

# ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПОДХОД В ОБРАЗОВАНИИ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ СБОРНИК В ДВУХ ТОМАХ

## ТОМ 1. ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА

Редактор-составитель – А.С. Обухов

Руководитель проекта – А.В. Леонтович

Научный консультант – В.И. Слободчиков

### **Сборник выпущен при поддержке:**

Общероссийского общественного Движения творческих педагогов «Исследователь»

Российского психологического общества

Московского регионального отделения Российского психологического общества

Федерации психологов образования России

Общероссийской детской общественной организации «Общественная Малая академия наук «Интеллект будущего»»

Московского педагогического государственного университета

Департамента образования города Москвы

Московского городского педагогического университета

Московского городского психолого-педагогического университета

Московского института открытого образования

НИИ инновационных стратегий развития общего образования

Южного окружного управления Департамента образования города Москвы

Московского городского Дворца детского (юношеского) творчества

Лицея № 1553 «Лицей на Донской»

---

**Москва 2009**

### **ББК 94.3**

Редактор-составитель – **А.С. Обухов**

Руководитель проекта – **А.В. Леонтович**

Научный консультант – **В.И. Слободчиков**

**Исследовательский подход в образовании: от теории к практике:** Научно-методических сборник в двух томах / Под общей редакцией А.С. Обухова. Т. 1: Теория и методика. – М.: Общероссийское общественное Движение творческих педагогов «Исследователь», 2009. – 448 с.

**ISBN 5-98849-068-9**

В сборник вошли основные материалы III Общероссийской научно-практической конференции с международным участием «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве», прошедшей в Москве 14–16 февраля 2008 года.

Сборник разделен на два тома. В первом томе публикуется обзор итогов конференции, статьи, посвященные методологическим и организационно-содержательным проблемам исследовательского подхода в образовании; психологическому и методическому сопровождению исследовательского обучения. Два раздела посвящены методике организации исследований учащихся: 1 – в гуманитарном направлении; 2 – в математическом и естественно-научном направлении.

Второй том включает статьи, в которых описывается практика и методы организации исследовательского подхода в образовании. Наиболее представлен опыт организации исследовательского обучения на разных ступенях образования – от детского сада до вуза. В данном разделе представлен опыт организации исследовательского обучения в детском саду и начальной школе, в средней и старшей школе, в лицеях и гимназиях, в дополнительном образовании, в научных обществах учащихся и творческих объединениях, при организации сетевого взаимодействия, в учреждениях среднего и высшего профессионального образования. Отдельно выделена проблема подготовки педагогов к исследовательским методам обучения. Представлена практика организации исследовательского обучения в гуманитарном и естественно-научном направлениях. Описывается опыт применения новых информационных технологий в исследовательском обучении. Обсуждается включение метода проектов и проектных технологий в исследовательское обучение.

Сборник интересен всем, кто задумывается о роли науки и образования в современном мире, занимается развитием исследовательской деятельности учащихся в различных предметных областях и формах организации образовательной деятельности.

*На обложке фотография Алексея Обухова*

**ISBN 5-98849-068-9**

- © Общероссийское общественное Движение творческих педагогов «Исследователь», 2009
- © Общероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве», 2008
- © Центр развития исследовательской деятельности учащихся REDU, 2009
- © Журнал «Исследователь/Researcher», 2009
- © Издательский дом «Зимородок», 2009

# СОДЕРЖАНИЕ

## ТОМ 1. ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА

### Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: итоги и перспективы конференции

<i>Леонтович А.В., Обухов А.С.</i> Методика как центральная проблема развития теории и практики исследовательской деятельности учащихся .....	14
<i>Обухов А.С., Леонтович А.В.</i> Итоги III Общероссийской научно-практической конференции с международным участием «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве» .....	17
Резолюция III Общероссийской конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве» .....	44
Резолюция II Конференции Общероссийского общественного Движения творческих педагогов «Исследователь» .....	48

### Раздел 1. Методологические и организационно-содержательные проблемы исследовательского подхода в образовании

<i>Леонтович А.В.</i> Исследовательская школа и творческая лаборатория в образовании .....	51
<i>Александрова Н.А.</i> Исследовательская деятельность учащихся: понятие, сущность, классификация .....	60
<i>Шумакова Н.Б.</i> Развитие познавательных интересов и исследовательских способностей младших школьников в системе творческого междисциплинарного обучения .....	71
<i>Лифинцева Н.И.</i> К проблеме смыслов исследовательской деятельности в младшем школьном возрасте .....	75
<i>Баженова К.А.</i> О классификациях исследовательских работ: на пути к созданию типологии .....	81
<i>Скарбич С.Н.</i> Сущность и компоненты исследовательских компетенций учащихся .....	89
<i>Далингер В.А.</i> Содержание и организация учебно-исследовательской деятельности учащихся .....	101
<i>Ермилин А.И., Ермилина Е.В.</i> Проблема оценки результативности исследовательской деятельности школьников: научные подходы и практика .....	106
<i>Кравчук О.П.</i> Путь «умение учиться – умение исследовать» .....	115
<i>Белых С.Л.</i> Исследовательская деятельность как ведущая образовательная технология в реализации компетентностного подхода .....	122
<i>Зырянова И.В.</i> Исследовательская деятельность как средство развития ключевых компетенций школьников .....	131
<i>Перевезенцева Т.В.</i> Образовательное пространство средней школы: возможности и пути реализации компетентностного подхода .....	135
<i>Смолянский А.С., Ляшко Л.Ю., Сорокин Ю.А.</i> Проектирование системы менеджмента качества учебно-исследовательской деятельности обучаемых .....	144

<i>Рогова О.Б.</i> Повышения уровня самоорганизации – педагогическая цель региональной системы исследовательской деятельности старшеклассников .....	147
<i>Румянцева Л.Н.</i> Здоровьесберегающий аспект исследовательского обучения ..	157
<i>Алисов Е.А.</i> Потенциал современного образовательного пространства в обеспечении исследовательской деятельности учащихся .....	165
<i>Дондокова Ц.Л.</i> Построение «живого» знания учащимися как собственного творческого опыта в исследовательской деятельности .....	170
<i>Дондокова Ц.Л.</i> Исследовательская деятельность как сотворчество ученика и учителя .....	174
<i>Якубовская Э.Н.</i> Принципы организации исследовательской работы с одарёнными детьми .....	180
<i>Лестева Е.В.</i> Организация педагогического сопровождения исследовательской деятельности студентов колледжа .....	184
<i>Кузьменко Г.А.</i> Организация исследовательской деятельности ребенка в системе детского спорта .....	189
<i>Овчинникова Т.Н.</i> Личностные основы развивающего обучения .....	194

## **Раздел 2. Психологическое и методическое сопровождение исследовательского обучения**

<i>Обухов А.С.</i> Психологические основы исследовательской деятельности учащихся и оценка эффективности ее развития .....	200
<i>Леонтович А.В.</i> Оценка результативности и качества образовательного процесса, основанного на проектно-исследовательской деятельности (на примере учреждения дополнительного образования детей) .....	212
<i>Белых С.Л.</i> Роль неявного знания в процессе управления исследовательской деятельностью учащихся .....	226
<i>Макотрова Г.В.</i> Проблема развития творческого потенциала старшеклассников ...	230
<i>Каверина Н.Е.</i> Развитие исследовательских способностей старшеклассников ..	236
<i>Карманчиков А.И., Лукина М.Г.</i> Прогнозирование эффективности межличностного взаимодействия в процессе поиска решения проблемы .....	242
<i>Мугаллимова С.Р.</i> Эвристическая деятельность и эвристические приемы в процессе решения проблемы .....	249
<i>Кортаева И.В.</i> Исследовательская деятельность младших школьников как условие формирования метакогнитивных стратегий чтения .....	257
<i>Гетманская Е.В.</i> Метаметодический аспект современной эвристики в гуманитарном образовании .....	260
<i>Федотова Н.А.</i> Задача как средство развития у школьников готовности к учебно-исследовательской деятельности .....	265
<i>Головская Н.И.</i> Учебный контракт как форма сопровождения исследовательской деятельности школьника .....	273
<i>Петренко О.Л.</i> Приемы формирования мотивации к исследовательской деятельности у учащихся .....	280
<i>Ярошевич Е.Н.</i> Повышение эффективности работы с одаренными детьми в области олимпиадного и исследовательского движения .....	283
<i>Литвиненко Н.С.</i> Методические рекомендации по организации исследовательской работы учащихся .....	289

<i>Горелов А.С.</i> Место и роль курса «Методология научного исследования» в образовательной программе лицея .....	293
<i>Буковский М.Е.</i> Программа «Юный исследователь» как инструмент организации исследовательской деятельности учащихся в образовательных учреждениях различного типа .....	299

### **Раздел 3. Методика организации исследований учащихся в гуманитарном направлении**

<i>Штейн А.В.</i> Личностно-ориентированный подход в гуманитарном исследовании .....	310
<i>Кошелева С.А.</i> Особенности системы обучения истории и учебно-исследовательская деятельность школьников .....	314
<i>Блохин В.С.</i> Исследовательская деятельность учащихся на уроках истории: от реферата до исследовательского проекта .....	318
<i>Репинецкий С.А.</i> Методические приёмы организации исследовательской работы школьников среднего звена на примере истории .....	322
<i>Наумова Е.Г.</i> Методические средства, содействующие развитию креативности учащихся на уроках истории .....	328
<i>Блинова Н.П.</i> Организация гуманитарных исследований учащихся в области мировой художественной культуры .....	334
<i>Пацев А.А.</i> Моделирование судебного заседания на уроке обществознания: способ развития познавательной активности учащихся (с исследовательским компонентом) .....	338
<i>Недосекина Н.П.</i> Исследовательская деятельность учащихся на элективных курсах по социологии .....	340
<i>Лавринец И.А.</i> Кейс-технология в гуманитарных исследованиях студентов ...	346

### **Раздел 4. Методика организации исследований учащихся в математическом и естественно-научном направлении**

<i>Парфенова А.М.</i> Простые измерения в исследовательской деятельности учащихся ..	352
<i>Надеждина Н.М.</i> Организация исследовательской работы младших школьников на факультативных занятиях по математике .....	360
<i>Куликова И.В.</i> Организация работы с математической моделью как метод формирования исследовательских умений у учащихся 5–6 классов .....	371
<i>Экелекян В.Л., Экелекян Л.В.</i> Методика преподавания элементов теории вероятностей, комбинаторики, элементов логики в 7–9-х классах общеобразовательной школы на примерах решения практических задач .....	379
<i>Экелекян В.Л.</i> Задача «счастливого билета» в ракурсе комбинаторики, информатики, теории вероятностей и математической статистики .....	386
<i>Мельникова А.А.</i> Урок-исследование: география .....	399
<i>Харитонов Н.П.</i> Обучение экологическим исследованиям в системе дополнительного образования .....	402
<i>Иванова О.М.</i> Изучение природы – что это такое? .....	407
<i>Лазарева Е.В., Парфенова А.М.</i> Методика изучения загрязнения природных вод нефтью (полевые работы со школьниками) .....	410

<i>Малафеева Е.Ф.</i> Достоинства и недостатки использования метода биоиндикации флуктуирующей асимметрии при работе со школьниками .....	413
<i>Смирнов И.А., Дунаев Е.А.</i> Использование модельных объектов в исследовательской деятельности по экологии .....	416
<i>Ихер Т.П., Шиширина Н.Е.</i> Региональные методические пособия для школьного экологического мониторинга .....	419
<i>Хлебосолова О.А., Зуев Н.В., Макарова О.А.</i> Использование информационных технологий при проведении исследовательских работ по биологии .....	423
<i>Ярошевич Е.Н.</i> Методические рекомендации по реализации «Экспериментальной программы комплексного экологического образования на базе вариативного компонента образовательной области «Биология»» .....	429
<i>Суслов А.Н.</i> Организация экспериментальных исследований учащихся по программе «Экология человека» в системе дополнительного образования .....	444

## ТОМ 2. ПРАКТИКА И МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ

### Раздел 1. Исследовательское обучение на разных ступенях образования: от детского сада до вуза

#### 1.1. Детский сад – начальная школа

<i>Клюева О.А.</i> Исследовательская деятельность как метод познания у детей дошкольного возраста .....	4
<i>Веревкин И.А., Чижено Н.И.</i> Поисково-исследовательская технология обучения в системе дошкольного и начального школьного образования .....	7
<i>Чиликина Е.А.</i> Реализация деятельного подхода в обучении через использование современных моделей: игры, дискуссии и исследования в работе с младшими школьниками .....	12
<i>Никитина Т.Н.</i> Инновационные формы организации образовательного процесса на основе исследовательского обучения в начальной школе .....	16
<i>Мельникова А.В.</i> Экспериментальная деятельность проектно-исследовательского центра «Познание» в начальной школе .....	20
<i>Шашкина С.А.</i> Создание психолого-педагогических условий для развития интеллектуально-творческого потенциала младших школьников .....	23
<i>Казеичева И.Н.</i> Исследовательская деятельность младших школьников: использование современных образовательных технологий в работе школьного психолога .....	28
<i>Гузанова Т.В.</i> Психологическое сопровождение лингвистических исследовательских экспедиций в начальной школе .....	32

#### 1.2. Средняя и старшая школа

<i>Трефилова Р.П.</i> Организация исследовательской деятельности учащихся в условиях сельской школы .....	36
<i>Гордиенко И.В.</i> Исследовательская деятельность учащихся в сельской школе .....	44
<i>Шведова Т.Н.</i> Учебно-исследовательские работы как одно из средств развития познавательного интереса учащихся .....	46

<i>Горба Г.В., Иванкова Е.В., Гоголева М.Я.</i> Исследовательская деятельность в жизнетворческом пространстве школы .....	48
<i>Давыдова-Мартынова Е.И.</i> Внешняя атрибутика учебно-исследовательской деятельности и ее значение для сохранения исследовательского интереса у учащихся 5–6-х классов .....	52
<i>Некрасова О.С.</i> Организация исследовательской работы учащихся МОУ СОШ № 2 г. Котельнича Кировской области в рамках программы «Взаимодействие» .....	58
<i>Уфимцева Н.Г.</i> Роль творческих заданий в развитии культуры мышления учащихся .....	61

### 1.3. Лицеи и гимназии

<i>Шаронова Н.В., Гомулина Н.Н.</i> Из опыта работы Московской гимназии на Юго-Западе №1543 по организации исследовательской деятельности учащихся .....	64
<i>Байч С.Ю.</i> Формирование исследовательской позиции в процессе обучения: опыт Сергиево-Посадской гимназии .....	68
<i>Завада В.Ф.</i> Из опыта работы по организации исследовательской деятельности учащихся лицея физико-математического профиля .....	72
<i>Полуяхтов А.В.</i> Организация исследовательской деятельности в лицее .....	74
<i>Исупов М.В., Кострова А.А.</i> Учебно-исследовательская деятельность учащихся в системе работы с одаренными детьми .....	78

### 1.4. Дополнительное образование

<i>Леонтович А.В.</i> Исследовательская деятельность учащихся в Московском городском Дворце детского (юношеского) творчества .....	84
<i>Ермилин А.И., Ермилина Е.В.</i> Исследовательская конференция в системе дополнительного научного образования школьников .....	90
<i>Ихер Т.П.</i> Образовательные программы нового поколения для организации исследовательской деятельности учащихся в системе дополнительного образования .....	98
<i>Бачурина Н.В., Ключкова Т.В.</i> Организация учебно-исследовательской деятельности школьников в условиях летней профильной смены .....	103
<i>Щепина Е.Л.</i> Краевая заочная школа естественно-математических наук для одаренных детей Пермского края .....	108
<i>Рупасов С.В., Иванова Н.Г.</i> Организация исследовательской деятельности в группах дополнительного образования биологической и ландшафтоведческой направленности .....	111
<i>Колесникова И.А.</i> Опыт воспитания исследователей на Костромской областной станции юных натуралистов .....	113

### 1.5. Научные общества учащихся и творческие объединения

<i>Красюк С.А.</i> «Донская академия наук юных исследователей» – научное общество учащихся Ростовской области .....	117
<i>Юрмашева Е.В.</i> Организация исследовательской деятельности Молодежного научного общества города Заречный Пензенской области .....	123
<i>Сивцева Л.В.</i> Организация деятельности школьного научного общества с учетом реалий школы .....	126
<i>Шевченко О.А.</i> Городской молодежный научный форум как средство повышения творческой активности школьников .....	128

- Устюгова Е.Н.* Творческая школа юных исследователей как форма работы с учащимися в области эколого-биологических дисциплин ..... 132
- Николаева Е.И.* Туристско-краеведческое объединение школьников как форма организации исследовательской деятельности учащихся ..... 135
- Киселева С.В.* Психологическое сопровождение учебно-исследовательской деятельности учащихся в секции НОУ «Здоровьесбережение» ..... 142
- Пашевич Н.Л.* Развитие исследовательской деятельности одаренных школьников в НОУ ..... 144
- Мищенко Н.В.* Школа научного роста «Союз одарённых и творческих» – одна из форм привлечения школьников к участию в исследовательской деятельности ... 147

### **1.6. Сетевое взаимодействие**

- Скрябин К.Г.* Карьерная траектория: школа – вуз – научный центр и практика ее реализации в Центре «Биоинженерия» РАН ..... 149
- Ляшко Л.Ю.* МАН «Интеллект будущего»: стратегия развития исследовательской и творческой деятельности учащихся ..... 153
- Федорчук И.А.* Организация исследовательской деятельности школьников Ярославля в рамках городской программы «Открытие» ..... 159
- Левина О.Г.* Российская научная конференция школьников «Открытие» и ее участники ..... 164
- Ихер Т.П., Шиширина Н.Е.* Детское экологическое движение в Тульском регионе .. 170
- Белова Т.Г.* Организация исследовательской деятельности учащихся в образовательном пространстве оренбургского университетского (учебного) округа .. 175
- Жалагина Т.А., Шевченко Е.А., Клюева О.А.* Исследовательская деятельность учащихся в образовательно-развивающей системе «детский сад – школа – вуз» ... 179
- Силина В.М.* Организационно-содержательные условия проведения исследовательской деятельности учащихся в городской среде ..... 184
- Колдина Т.Г.* Организация исследовательской работы учащихся на муниципальном уровне ..... 192
- Головская Н.И., Цыренова М.Г.* Профильный лагерь как институциональная форма организации учебно-исследовательской деятельности старшеклассников ..... 195
- Зюзькевич Н.Г.* Формальные аспекты выполнения учащимися исследовательских работ на кафедрах вузов и в научно-исследовательских лабораториях НИИ ..... 199
- Первышина Г.Г., Гоголева О.В., Макарова Л.Г.* Учебно-исследовательская деятельность школьников как фактор профориентационной работы в вузе ..... 201
- Рогушина Н.В.* Учебно-исследовательская деятельность учащихся как средство формирования ценностного отношения к наследию Русского Севера (опыт Кенозерского национального парка) ..... 204
- Вознесенская И.Н., Ухалова Н.Г.* Социально-психологическое сопровождение участников экспериментальной площадки по реализации проектной и исследовательской деятельности учащихся ..... 211

### **1.7. Учреждения среднего и высшего профессионального образования**

- Обухов А.С.* Инновационная дисциплина «Психология исследовательской деятельности» для студентов педагогических вузов ..... 214
- Клинк Н.Ю.* Роль преподавателя в формировании навыков саморазвития у студентов ..... 233



<i>Горлова С.В.</i> Исследовательская деятельность в Пермском авиационном техникуме .....	235
<i>Дюбченко Н.Ю.</i> Исследовательская деятельность в сфере экологии как средство формирования ключевых компетентностей студентов колледжа .....	238
<i>Савицкий С.К., Мустафин А.Ф.</i> Методика формирования профессиональной мобильности в процессе подготовки специалиста машиностроительного профиля .....	243
<i>Крошкина О.А.</i> Формирование мотивационной готовности студентов колледжа к исследовательской деятельности .....	253
<i>Коршунова В.В.</i> Организация исследовательской деятельности студентов ССУЗов на основе компетентного подхода средствами информационной образовательной среды .....	256

## **Раздел 2. Подготовка педагогов к исследовательским методам обучения**

<i>Кручинина Е.Б.</i> Подготовка педагогов к руководству исследовательской деятельностью школьников как фактор повышения профессионального мастерства ....	260
<i>Михеева С.В.</i> Образовательный проект «Я – исследователь» как механизм становления ключевых профессиональных компетенций педагогов .....	271
<i>Молоткова Т.Л.</i> Летняя профильная смена как тренинг педагогов, сопровождающих исследовательские работы учащихся .....	277
<i>Шилова О.Р., Трубецкая Н.В.</i> Конкурс исследовательских работ в контексте задачи повышения компетентности педагогов в области руководства школьными исследованиями .....	282
<i>Лощакова О.В.</i> Роль научного руководителя в организации исследовательской деятельности школьников (из опыта работы ЦОМР МОУ «Провинциальный колледж») .....	291
<i>Пронина Н.А., Устюгова Е.Н., Щепина Е.Л.</i> Программное и методическое обеспечение курсов повышения квалификации педагогов, работающих с одаренными детьми в системе дополнительного образования (эколого-биологический профиль) .....	298

## **Раздел 3. Практика организации исследовательского обучения в гуманитарном направлении**

<i>Мельникова Е.Ю.</i> Исследовательская деятельность учащихся младшего школьного возраста в Детско-юношеском центре «Школа традиционной народной культуры» .....	302
<i>Северова Н.А.</i> Организация исследовательско-краеведческой деятельности учащихся в школьном научном обществе .....	306
<i>Тучак С.Л.</i> Исследовательская работа учащихся по краеведению как средство активизации творческой деятельности .....	310
<i>Воробьева В.И.</i> Опыт организации исследовательской деятельности школьников на базе школьного краеведческого музея .....	313
<i>Некрасова И.М.</i> Исследовательские проекты как средство формирования социальной компетентности учащихся .....	317
<i>Машина Н.А.</i> Образовательная программа «Познавая смысл культуры» ....	320

<i>Чикрина В.А.</i> Опыт организации исследовательской деятельности учащихся по литературному краеведению на базе школьного музея .....	324
<i>Заварзина Н.Н.</i> Развитие исследовательских умений обучающихся на уроках географии через использование активных методов обучения. ....	332
<i>Девятова И.Ф.</i> Исследовательские и проектные работы учащихся средних и старших классов по мировой художественной культуре .....	340
<i>Нечаева Ю.В.</i> Эвристическое исследование с использованием компьютерных технологий на уроке литературы .....	343
<i>Ефремова М.А.</i> Организация исследовательской деятельности учащихся на уроках литературы и во внеурочное время .....	346
<i>Вахитова О.В.</i> Организация исследовательской деятельности учащихся при изучении фонетики в системе развивающего обучения (Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова) .....	351
<i>Житко Е.А.</i> Опыт развития познавательной активности учащихся на уроках русского языка и литературы .....	354
<i>Коваленок Э.В.</i> Организация исследовательской работы учащихся в рамках темы «Исследование зависимости адекватности интерпретации текста от точности перевода» .....	357
<i>Михайлова Н.А.</i> Организация исследовательской деятельности учащихся на уроках литературы .....	359
<i>Пухова Л.В.</i> Обучение основным исследовательским навыкам на предметном содержании «английский язык» в рамках дополнительного образования .....	363
<i>Безручкина О.В., Борисова Н.В.</i> Исследовательская деятельность в области психологии как путь развития индивидуальности школьников .....	370

#### **Раздел 4. Практика организации исследовательского обучения в естественно-научном направлении**

<i>Каменцев Л.И.</i> Работа со школьниками в рамках изучения авторского курса сравнительной планетологии в астрономо-геофизическом клубе Юношеской Астрономической школы Петербургского Планетария в 1993–2008 годы .....	378
<i>Пестрецов В.В.</i> Учебно-исследовательская деятельность в области физики как средство повышения познавательной активности учащихся .....	385
<i>Клинк Н.Ю.</i> Об опыте организации исследовательской деятельности учащихся в области физики .....	387
<i>Полуяхтов А.В.</i> Исследовательский метод в обучении физике (из опыта преподавания спецкурса «Экспериментальная физика») .....	390
<i>Тузова А.В.</i> Формирование исследовательских умений учащихся на занятиях по физике с использованием цифровой лаборатории «Архимед» .....	397
<i>Шаталина А.В.</i> Организация самостоятельных исследований учащихся при изучении кинематики .....	406
<i>Негодяева С.Г.</i> Практика развития исследовательской деятельности учащихся на уроках и элективном курсе по химии .....	408
<i>Шаронина Ю.А.</i> Исследовательская деятельность учащихся 10-х классов на уроках биологии и элективном курсе «Микроскопия и цитогенетика» .....	411
<i>Хижнякова А.С.</i> Пошаговое введение школьника в исследовательскую деятельность в области биологии и экологии .....	414

<i>Трегубова О.Г.</i> Организация школьных экспедиций на ООПТ как средство формирования экологических знаний и природоохранных умений учащихся . . . . .	417
<i>Черевичко А.В., Зайцева З.О.</i> Организация исследовательской и природоохранной деятельности школьников на базе заповедника «Полистовский» . . . . .	422
<i>Галишева М.С.</i> Мониторинговые исследования городской орнитофауны в условиях дополнительного образования . . . . .	427
<i>Вурдова И.Ф., Мещерягина С.Г.</i> Исследовательская деятельность в системе дополнительного образования в разновозрастных группах эколого-биологической направленности . . . . .	432
<i>Овсянникова Н.П.</i> Летний экологический лагерь как одна из форм комплексного экологического практикума . . . . .	437
<i>Федотова Н.Ю.</i> Организация исследовательской деятельности в области экологии, краеведения и природоохранном движении . . . . .	444
<i>Суркова Т.В.</i> Урок–экскурсия «Мы изучаем лес» . . . . .	452
<i>Угаркина А.А.</i> Эколого-краеведческая деятельность учащихся в системе дополнительного географического образования . . . . .	460
<i>Батарова Н.А.</i> Исследовательская деятельность школьников по экологии человека . . . . .	464
<i>Пичугина И.Н.</i> Исследовательский подход к формированию здорового образа жизни учащихся (на материале курса по выбору «Мое здоровье») . . . . .	466

## **Раздел 5. Новые информационные технологии в исследовательском обучении**

<i>Гомулина Н.Н., Кулакова Е.А., Тимакина Е.С.</i> Формирование исследовательских компетенций учащихся с помощью информационных технологий . . . . .	472
<i>Аладьина М.Е., Оломская С.В.</i> Формирование информационной культуры через организацию самостоятельной деятельности . . . . .	474
<i>Соколова Г.А.</i> Использование информационных технологий в естественно-научном направлении исследовательской работы школьников . . . . .	477
<i>Тихая С.М.</i> Применение ИКТ в исследовательской деятельности учащихся лицея в области истории и обществознания . . . . .	481
<i>Казеичева А.Е.</i> Практическое использование информационных компьютерных технологий при обучении английскому языку в рамках исследовательской деятельности . . . . .	486
<i>Старикова В.В.</i> Проектно-исследовательская деятельность младших школьников в рамках программы Intel «Обучение для будущего» . . . . .	491

## **Раздел 6. Метод проектов и проектные технологии в исследовательском обучении**

<i>Лачашвили Р.А., Орлова Е.В.</i> Заметки о проектно-исследовательской деятельности . . . . .	497
<i>Зайцева Н.Э.</i> Метод проектов – развитие компетенций для жителей общества знаний . . . . .	502
<i>Зайчиков В.М.</i> Проектные технологии как эффективное средство реализации компетентностного подхода в образовании . . . . .	507

<b>Некрасова О.С.</b> Организации исследовательской работы учащихся по историческому краеведению как средство воспитания патриотизма .....	510
<b>Куклина Т.В.</b> Организация исследовательской деятельности учащихся в рамках общешкольных проектов .....	513
<b>Огородникова Н.В.</b> Исследование влияния проектной деятельности на развитие личности и формирование компетенций учащихся .....	518
<b>Бахтинова С.Б.</b> Тьюторский проект как возможность организации исследовательской деятельности младших школьников .....	522
<b>Берлинова Е.М.</b> Метод проектов в начальной школе .....	528
<b>Брагина О.В.</b> Исследовательская и проектная деятельность учащихся в начальной школе гимназии «Дмитров» .....	531
<b>Гладилина М.И.</b> Исследовательские проекты младших школьников как условие развития познавательного отношения к миру .....	533
<b>Хайретдинова А.М.</b> Проектная деятельность как составляющая здоровьесберегающих образовательных технологий .....	535
<b>Емельянова Л.И.</b> Опыт организации проектно-исследовательской деятельности в школе .....	539
<b>Журавлева А.В.</b> Организация учебно-исследовательской и проектной деятельности школьников .....	544
<b>Кривых Л.А., Перлова Л.В.</b> Проектно-исследовательская деятельность как средство становления социальной компетентности учащихся .....	551
<b>Леонтьева А.В.</b> Организация проектной деятельности школьников: методические рекомендации для учителей естественно-научного цикла .....	554
<b>Кустов Б.Б.</b> Проектное обучение школьников как путь построения индивидуального образовательного маршрута .....	561
<b>Мисунова С.Г.</b> Элементы исследования на проектных уроках географии России в 8 классе .....	564
<b>Долгополова Т.В.</b> Организация исследовательской деятельности ГОУ ДООД «Областной детский экологический центр города Ульяновска методом проектов» .....	568
<b>Закирова И.Л.</b> Исследовательское сопровождение социально-образовательных проектов в дополнительном образовании (на примере реализации старшеклассниками из клуба «Эрудит» проекта создания интеллектуальной игры «Властелин Знаний») .....	572
<b>Жиликова М.В.</b> Познавательные-исследовательские проекты как составная часть социокультурного образования средствами иностранного языка	
<b>Сомова Е.В.</b> Народный национальный костюм – источник творческого развития ребёнка .....	577

**Исследовательская  
деятельность учащихся  
в современном  
образовательном  
пространстве: итоги  
и перспективы конференции**

# Методика как центральная проблема развития теории и практики исследовательской деятельности учащихся

## ОБРАЩЕНИЕ К УЧАСТНИКАМ КОНФЕРЕНЦИИ

### Уважаемые коллеги!

Общероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве» в 2008 году была проведена в третий раз. На ее основе сложилось и развивается межрегиональное сообщество педагогов, успешно реализующих исследовательский подход в своей повседневной работе. В 2007 году наше стремление к взаимодействию привело к созданию Общероссийского общественного Движения творческих педагогов «Исследователь», в котором состоят около 50 региональных отделений. Продуктивность сообщества во многом обуславливается полипрофессиональностью его членов: в него входят ученые – психологи и педагоги, задающие методологию и теорию исследовательской деятельности; ученые из различных областей естественных и гуманитарных наук, владеющие частными методиками научных исследований и способные адаптировать их для детей школьного возраста; педагоги-практики, успешно применяющие исследовательский метод обучения в детских садах, общеобразовательных школах, гимназиях, лицеях, учреждениях дополнительного образования, колледжах, вузах. Их встреча на нашей конференции определяет ее уникальную атмосферу.

Если первая конференция, прошедшая весной 2005 года, выявляла существующий спектр теоретических подходов и практик организации исследовательской деятельности учащихся, вторая прошла под лозунгом выработки общей понятийной системы, то основополагающей темой третьей конференции была выдвинута проблема методики исследовательской деятельности учащихся в различных предметных областях.

В центре нашего внимания – подготовка квалифицированных руководителей исследовательских работ школьников. Наши коллеги должны получить четкое представление о том, как организовать ученические исследования в своем классе, школе; как инновации скажутся на качестве образования, как правильно включить исследовательскую работу в учебный план школы или Дома творчества. Нередко эти вопросы вызывают трудности у преподавателей, которых учили эффективным методикам передачи предметных знаний в рамках того или иного учебного курса. Руководитель ученического исследования должен обладать особым качеством – способностью увидеть проблему, обратить на нее внимание ребенка, зажечь в нем любопытство и желание найти ответы на поставленные вопросы.

«Учитель» и «учёный» – однокоренные слова. Но, как ни странно, в обыденном сознании они зачастую противопоставлены. Учёный – человек,

добывающий знания, учитель – транслирующий их, передающий учение. Такое разведение исторически сложилось и институализировалось в различные социальные сферы – науку и образование. Сейчас окружающая нас действительность и приобретаемые научные знания стали чрезвычайно быстро меняться. В функции учителя начинает вновь входить не только передача кем-то отобранного, систематизированного, структурированного и в заданной форме представленного учебного материала (при этом оставляем открытым вопрос – кем и когда решено, что именно тот или иной материал из общего культурного пласта попадает в разряд учебного материала, а другой остаётся за его пределами). В наше время актуализируется задача поставить учителя на позицию исследователя – то есть человека, активно и осознанно осуществляющего самостоятельную познавательную деятельность. Более того, в функции учителя начинает входить не просто передача ограниченного набора ЗУНов (знаний, умений, навыков), а развитие у ученика исследовательской позиции, трансляции ему норм исследовательской деятельности. При этом мы хорошо знаем, что не владеющий культурной нормой деятельности человек затруднится в её целенаправленной и полноценной трансляции.

Для чего простому российскому школьнику нужно овладевать исследовательскими навыками? Думается, что вовсе не для того, чтобы быть ученым. Ведение исследования – способ развития личности, его субъектной позиции. Способность вести исследование – самое главное качество, которое позволяет человеку обрести собственную миссию в жизни, сознание того, зачем он явился в этот мир. Субъектность – вот то главное, что должно развить образование в человеке, чтобы он мог эффективно социализироваться, строить карьеру, анализировать события. Мы определяем субъектность как направленность на достижение самостоятельно поставленных целей и задач в деятельности, осуществляемой в рамках социокультурных условий, характере склонностей, способностей человека и освоенности им различных видов работы. Исследовательская деятельность учащихся, образовательная среда, поддерживающая исследовательскую деятельность, – важнейшие факторы развития субъектности. Вовлечение в исследование повышает способность анализировать ситуацию, выявлять проблемные точки, ставить адекватные задачи, прогнозировать возможные последствия собственных действий.

Важнейшее место в развитии теории и практики исследовательской деятельности учащихся занимают московские образовательные учреждения. В Москве реализуется проект «Школа Будущего», в рамках которого исследовательская деятельность выступает одним из ведущих подходов к обновлению содержания образования. В рамках Городской экспериментальной площадки «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве» более 50 образовательных учреждений города ведут разработку различных аспектов проблемы. Всероссийские юношеские чтения им. В.И. Вернадского ежегодно собирают более 1500 ученических работ из почти 70 регионов России.

Поступившие на эту конференцию материалы позволяют констатировать, что наша работа ведется в русле главных положений, зафиксированных в резолюциях прошлых конференций, а именно:

- перспективность исследовательской деятельности в работе с детьми разных возрастов, с различными склонностями и способностями;
- необходимость развивать исследовательскую деятельность как важнейшую подсистему образования, требующую своего нормативного и институционального оформления;
- становление общественных организаций, направленных на творческую работу со школьниками;
- проведение конкурсов и конференций под эгидой Министерства образования и науки Российской Федерации;
- систематизация теоретико-методологической базы; определение функций исследовательской деятельности в образовательных учреждениях различного вида;
- информационное обеспечение, привлечение кадровых ресурсов из сферы науки с целью разработки методик и их адаптации для работы с различными контингентами учащихся;
- разработка системы повышения квалификации и переподготовки руководителей исследовательских работ школьников.

На конференции, помимо пленарных секционных докладов, на которых выступают как ведущие педагоги и психологи, так и известные ученые в области естественных и гуманитарных наук, будут организованы мастер-классы учителей-практиков, работающих в парадигме исследовательского обучения, а также пройдут выездные заседания в образовательные учреждения, развивающие исследовательскую деятельность учащихся.

Мы уверены, что продуктивные встречи на конференции, обмен опытом, новые идеи, высказанные коллегами, послужат импульсом к выходу на новый этап развития теории и практики исследовательской деятельности учащихся у нас в стране.

Нам важно ваше участие в нашей общей работе! Ваш опыт ценен, наработки интересны. Мы будем рады встретиться с вами на наших следующих конференциях!

*Сопредседатели Оргкомитета конференции  
Александр Владимирович Леонтович, к. психол. н., МГДД(Ю)Т  
Алексей Сергеевич Обухов, к. психол. н, МПГУ*



# Итоги III Общероссийской научно-практической конференции с международным участием «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве»

С 14 по 16 февраля 2008 года на базе Московского городского Дворца детского (юношеского) творчества и Лицея № 1553 «Лицей на Донской» прошла III Общероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Конференция была посвящена обсуждению следующих основных проблем: антропологические основания учебного исследования в контексте разработки нового содержания образования, психологические смыслы исследовательской деятельности для развития личности, исследовательская деятельность как средство и условие развития одаренности, организационно-содержательные проблемы развития исследовательской деятельности в образовательном пространстве России и стран СНГ, подходы и методы организации исследовательской деятельности учащихся в различных предметных областях.

В преддверии конференции 13 февраля 2008 года на базе ДНТТМ МГДД(Ю)Т прошла II конференция Общероссийского общественного движения творческих педагогов «Исследователь», на которой присутствовали представители 33 региональных отделений Движения. На конференции ООДИ были представлены проекты, предлагаемые членами Центрального совета Движения, сетевые проекты региональных отделений, вручены сертификаты ООДИ региональным отделениям, избраны состав Центрального совета Движения и его Президиум, утверждена программа работы Движения на 2008–2011 годы, приняты принципы включения мероприятий и проектов Центрального совета и региональных отделений в общую программу Движения. Участники конференции Движения включились в работу конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве» и в рамках стендовой сессии представили деятельность региональных отделений ООДИ.

Конференция «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве» проводилась при организационном и содержательном участии Департамента образования города Москвы, Московского педагогического государственного университета, Московского городского психолого-педагогического университета, Московского института открытого образования, НИИ инновационных стратегий развития общего образования, Южного окружного управления Департамента образования города Москвы, а также общественных организаций: Общероссийского

общественного движения творческих педагогов «Исследователь», Российского психологического общества, Московского регионального отделения Российского психологического общества, Федерации психологов образования России, Общероссийской детской общественной организации «Общественная Малая академия наук “Интеллект будущего”». Координацию научной программы Конференции осуществлял Московский педагогический государственный университет.

Информационную поддержку конференции осуществляли журналы «Развитие личности», «Исследовательская работа школьников», «Народное образование», «Школьные технологии», «Наука и жизнь», «Химия и жизнь», «Преподаватель. XXI век», «Вестник практической психологии образования», «Дополнительное образование и воспитание»; газеты «Первое сентября», «Школьный психолог»; интернет-сайты [www.researcher.ru](http://www.researcher.ru), [www.redu.ru](http://www.redu.ru), [www.oodi.ru](http://www.oodi.ru), [www.rospsy.ru](http://www.rospsy.ru); Центр психологического сопровождения образования «ТОЧКА ПСИ».

В конференции приняли участие около 450 человек, среди которых представители 56 регионов России, а также граждане четырех стран: Республики Беларусь, Республики Молдова, Республики Казахстан, Украины.

Факт наличия и развития исследовательской деятельности учащихся в современном образовании чрезвычайно важен. Несмотря на то, что с развитием системы ЕГЭ все больше усилий педагогов и времени школьников уходит на формальные упражнения, связанные с освоением навыков успешного прохождения тестирования, увеличивается количество ученических конференций и конкурсов; все больше директоров школ приходят к пониманию необходимости существования в средних учебных заведениях системы организации исследовательской деятельности. Это отражает стремление педагогов, учащихся и родителей к поиску индивидуальных образовательных программ, постановке творческих заданий, содержательному общению учителей и учеников на основе исследовательских работ.

Главная задача конференции в этой связи – сохранение и развитие культуры учебного исследования: определение и популяризация основных принципов организации исследовательской деятельности в школе; развитие методик организации исследований со школьниками; выделение специфики учебных исследований в современном образовании и главных тенденций развития этого направления; выявление и описание наиболее эффективных практик организации исследований в образовательной системе.

При массовом развитии исследовательской деятельности в общеобразовательной системе возникает опасность своеобразной диффузии, искажений смысла этой образовательной технологии. Иногда исследовательской деятельностью называют работу ученика по жестко регламентированной учителем инструкции, когда ребенок заполняет определенную матрицу учебного задания с фиксированным результатом и не имеет возможности самостоятельного анализа и выбора в принятии решений. Такая работа может быть важная и полезная, но не является исследованием, она представляет собой одну из методик обычного репродуктивного обучения. Руководить исследованием по инструкции нельзя, учитель должен находиться сам в состоянии поиска, не всегда заранее четко знать тот результат, который он

достигнет вместе с ребенком. Именно здесь возникает пространство для собственного профессионального развития педагога, он становится субъектом своего действия. И здесь возникает общая сфера деятельности с ребенком, в которой они становятся равноправными субъектами и которая определяет продуктивную образовательную среду учреждения в целом. Поэтому самое важное и сложное при организации исследовательской деятельности – смена позиции учителя, построение особой образовательной среды с открытыми вопросами, где иницируется собственная познавательная активность ученика, создается сфера общения детей, учителей и ученых.

Учитель и ученый говорят на разных языках. Для того, чтобы они могли понимать друг друга, видеть предмет взаимного обсуждения, создавать совместные проекты, они должны выработать новый, научно-образовательный язык, в которой входят как научные термины, понятные учителю и ученику, так и психолого-педагогические особенности процесса развития ребенка, которые должны быть понятны ученому. Развитие и совершенствование такого языка – одна из задач конференций. Успешность решения этой задачи обусловлена работой специалистов, которые входят в сообщество организаторов конференций. Это ученые в области психологии и педагогики, задающие методологию и теорию исследовательской деятельности; ученые в различных областях естественных и гуманитарных наук, владеющие частными методиками научных исследований и способные адаптировать их для реализации детьми школьного возраста; педагоги-практики, успешно применяющие исследования с разными контингентами детей в общеобразовательных школах, учреждениях дополнительного образования.

На современном этапе важно поддержать динамичное развитие исследовательской деятельности учащихся, разработать нормативное обеспечение. В настоящее время усиливается нормативный пресс на работу образовательных учреждений и учителей, мелкая регламентация их ежедневной работы. Исследовательская деятельность как технология, в основе которой лежит необходимость постановки открытых вопросов, поиска методики и средств их решения (которые нередко не поддаются жесткому планированию), индивидуальной работы, наименее защищена от формальной корректировки на уровне инспекторских проверок. И здесь нужны коллективные усилия для защиты исследовательской деятельности в образовании, выработки нормативов и требований к ее реализации на уроке, в программе дополнительного образования, на выезде.

Символично, что конференция проходит в стенах Московского городского Дворца детского (юношеского) творчества – крупнейшего учреждения дополнительного образования детей. Система внешкольного, а затем и дополнительного образования, выражаясь метафорично, – своеобразный оазис, во многом благодаря которому его «эндемик» – исследовательская деятельность учащихся – сохранилась в перестроечное время. Традиции исследовательской деятельности шли из системы внешкольной работы и затем нашли широкое распространение в лицеях и гимназиях, и сейчас идет их широкое распространение во всей образовательной системе. Исследовательская деятельность и по сей день остается ведущей технологией дополнительного образования и в полном масштабе не может быть организована на уроке.

В 2008 году система дополнительного образования у нас в стране празднует свое 90-летие. Дополнительное образование на практике выступает ресурсом развития системы образования в целом, в которой создаются, методически оформляются новые образовательные подходы и технологии с тем, чтобы потом войти в массовую образовательную практику, как это во многом произошло и с исследовательской деятельностью учащихся.

В развитии идей конференции мы следуем концепции московского экспериментального образования, в котором возникла идея практико-ориентированной науки, когда научная группа работает на базе школы, анализируя и концептуализируя успешную практику; когда результаты теоретических построений тут же проверяются на практике. Важнейшее средство развития экспериментов и трансляции их результатов в московском образовании – реализация программ и проектов разного уровня. Это, прежде всего: программа развития образования в Московском регионе «Столичное образование», программа работы Городской экспериментальной площадки «Разработка модели образовательного процесса на основе учебно-исследовательской деятельности учащихся», проект «Московская школа будущего», Московский городской конкурс проектных и исследовательских работ школьников, окружные программы в области исследовательской деятельности: Фестиваль «Синергия-Проект» (ЮОУ), Ярмарка идей на Юго-Западе (ЮЗОУ), конференция «Рассвет» (ВОУ), конкурс «Лидер» (СЗОУ) и др.

На межрегиональном уровне также создана и успешно развивается инфраструктура реализации исследовательской деятельности – Общероссийское общественное движение творческих педагогов «Исследователь». Проводятся крупные проекты (реализующие, помимо функции выявления талантливых детей, функции: образовательную, методическую, координационную и др.): Всероссийский конкурс юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского, программа «Юность. Наука. Культура», конкурс «Человек на Земле» (НП «Содействие химическому и экологическому образованию»), программа «Друзья заповедных островов» (ЭПЦ «Заповедники»), «Обучение для будущего» (корпорация Intel), программа «Шаг в будущее» (МГТУ им. Н.Э. Баумана) и др.

Эти программы реализуются разными организациями и на настоящей момент координируются в основном педагогической общественностью. Поэтому еще одной важной задачей конференции стало сближение субъектов реализации этих программ и проектов (школы, учреждения дополнительного образования, органы управления образованием, общественные организации), консолидация их интеллектуального и организационного ресурсов.

Важнейшее место в развитии системы исследовательской деятельности занимает ее информационно-методическое обеспечение – это сайты, издания.

Если первая конференция, которая прошла весной 2005 года, выявляла существующий спектр теоретических подходов и практик организации исследовательской деятельности учащихся, а вторая прошла под эгидой выработки общей понятийной системы, то основополагающей темой третьей конференции была выдвинута проблема глубинных смыслов исследовательской деятельности в становлении базовых способностей человека, развитие его субъектности и особенностей применения исследовательской деятельности для общего развития учащихся разного возраста, обеспечения непрерывности

образования, личностного самоопределения и становления профессиональной субъектности молодого человека. Это требует особенно внимательного обсуждения методики организации исследовательской деятельности учащихся в различных предметных областях и с разными возрастами.

Новые подходы, содержательные предложения, заявленные во время III Общероссийской конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве», безусловно, послужили основанием для серьезной работы на местах, явились стимулом для развития ученических исследований во многих образовательных учреждениях нашей страны.

**На пленарном заседании** 14 февраля, проходившим в большом концертном зале МГДД(Ю)Т, с приветственным словом к участникам конференции обратились руководители проводящих организаций и научных сообществ:

**Д.Б. Богоявленская** (д. психол. н., профессор, почетный академик РАО, председатель Московского регионального отделения Российского психологического общества, член Президиума РПО, зав. лабораторией диагностики творчества Психологического института РАО) определила исследовательскую деятельность как способ развития творческих способностей и отметила, что чувство понимания, достигаемое благодаря исследовательской активности, иногда может быть сильнее, чем инстинкт самосохранения.

**В.А. Березина** (к. п. н., доцент, начальник отдела воспитания и дополнительного образования детей Департамента государственной молодежной политики, воспитания и социальной защиты детей Министерства образования и науки РФ) отметила, что система образования позволяет сохранить целостность в непрерывном образовании, что требует развития инновационных проектов, целевых программ по развитию исследовательской деятельности учащихся и внесению изменений в закон об олимпиадах, чтобы конкурсы исследовательских работ учащихся были к ним приравнены. В настоящее время существует программа поддержки талантливой молодежи (в возрасте от 14 до 25 лет), по которой большое количество учащихся ежегодно получают солидные денежные премии.

**С.Д. Якушева** (к. п. н., начальник отдела по работе с Университетским округом МГППУ) говорила о том, что Отдел по работе с Университетским округом МГППУ считает важным работу по развитию исследовательской деятельности учащихся, участвуя в различных программах, на это направленных.

**И.М. Логвинова** (к. п. н., заместитель директора Института стратегических исследований образования РАО) от имени ИСИО РАО вручила благодарственное письмо Лицею № 1553 «Лицей на Донской» за многолетнюю плодотворную работу по развитию исследовательской деятельности учащихся в нашей стране.

На пленарном заседании прозвучал доклад **А.В. Леонтовича**, (к. психол. н., зам. директора МГДД(Ю)Т, сопредседатель конференции) «Исследовательская деятельность как путь становления субъектности в онтогенезе», в котором отмечалось, что залог успеха в развитии образования лежит в объединении усилий трех категорий специалистов: педагогов психологов и теоретиков; психологов и педагогов практиков; специалистов в предметных областях знаний. При этом отмечалось, что данное объединение может быть эффективно реализовано именно на основе организации учебно-исследовательской

деятельности учащихся. Отмечалась важность нормативного утверждения исследовательского подхода в образовании и развитие экспериментальных площадок в этом направлении. Основной целью образования на современном этапе определялось развитие субъективной позиции учащихся. Под субъективной позицией понималось направленность на достижение самостоятельно поставленных целей и задач в деятельности, при имеющихся социокультурных условиях. Выделялись основания и пути развития субъективной позиции: повышение интеграции человека в социум, овладение навыками социализации, сохранение самостоятельности. Говорилось о становлении субъективной позиции как о пути разрешения жизненных противоречий, а об исследовательской деятельности как об универсальном пути становления субъективной позиции.

С пленарным докладом «Исследование и проектирование как средства когнитивного развития ребенка» выступил **А.И. Савенков** (д. психол. н., д. п. н., профессор кафедры психологии развития МПГУ, председатель жюри Российского конкурса исследовательских работ и творческих проектов дошкольников и младших школьников «Я – исследователь»). В докладе отмечалось, что психология одарённости и психология исследовательского обучения – это разные, но взаимосвязанные явления. Технология проектирования и технология исследования – это основные виды деятельности современного человека. Для развития креативности ребёнка необходимо наличие в его среде взрослого человека, демонстрирующего ребёнку модель творческого поведения. А.И. Савенков выделил элементы исследовательского образования в современной школе: самостоятельная исследовательская практика; тренинг исследовательских способностей; мониторинг исследовательской деятельности учащихся. При этом отмечалось, что умение познавать стало более значимо, чем знание само по себе. В связи с этим необходимо совершенствовать методическую составляющую исследовательского обучения.

В докладе «Перспективы развития современной российской науки: содержательные, кадровые, инфраструктурные проблемы и пути их решения. Карьерная траектория: школа – вуз – научный центр и практика ее реализации в Центре «Биоинженерия» РАН» **К.Г. Скрябин** (академик РАСХН, д. б. н., профессор, директор Центра «Биоинженерия» РАН, член Совета при Президенте РФ по науке, технологиям и образованию, председатель Научного совета РАН по биотехнологии) отметил острую необходимость в подготовке квалифицированных кадров в образовании. Отмечалось, что на сегодняшний день довольно сложно найти талантливого и высокомотивированного студента или выпускника вуза с хорошим базовым образованием. В связи с этим в области биоинженерии и биотехнологии в 2004 году был задуман научно-образовательный проект «Кадры для биоинженерии», который предлагает новый подход к интеграции процессов обучения и научного исследования. Основная идея научно-образовательного проекта «Кадры для биоинженерии» – повышение качества обучения студентов региональных вузов без создания новых образовательных структур и учреждений. Главная задача данного научно-образовательного проекта – разработка ступенчатой системы отбора, обучения и научной работы студентов и аспирантов. Данная ступенчатая система включает: 1) проведение заочных творческих

конкурсов для отбора талантливых студентов, интересующихся наукой, в региональных вузах – участниках проекта; 2) проведение студенческих школ-семинаров с участием ведущих ученых; 3) отбор перспективных студентов, выполнение студентами дипломных работ и магистерских диссертаций в Центре «Биоинженерия» РАН и других научных учреждениях г. Москвы; 4) повышение образовательного уровня студентов по профильным разделам науки путем организации для них курсов лекций на Биологическом факультете МГУ им. М.В. Ломоносова; 5) продолжение обучения участников Проекта в аспирантуре, участие в выполнении научных проектов, участие в научных школах и конференциях. В докладе был представлен опыт реализации данного образовательного проекта за четыре года. Отмечалось, что обучение студентов, аспирантов и молодых специалистов в Центре включает их активное привлечение к выполнению крупных научно-исследовательских проектов Президиума РАН и Минобрнауки России. Обсуждались также и направления работы со школьниками в этом направлении.

Пленарное заседание было продолжено в первой части дня 15 февраля. На нем выступила **В.Е. Баклашова** (руководитель образовательных проектов Интел в России и странах СНГ) с темой «Поддержка научных исследований школьников в образовательных проектах и программах Intel». В докладе говорилось, что знания – это наиболее значимый ресурс человека. Важность образовательной сферы определяется рядом факторов: развитие мировых рынков; стремительность эволюции идей в бизнесе; увеличение роста конкуренции. Жизненный успех базируется на восприимчивости новых идей и способности быстро принимать инновации. В докладе были представлены образовательные проекты и программы, реализуемые Интел в России.

**А.С. Обухов** (к. психол. н., доцент, зам. декана по научной работе факультета педагогики и психологии МПГУ, зам. главного редактора журнала «Развитие личности», главный редактор журнала «Исследовательская работа школьников», сопредседатель оргкомитета конференции) сделал кратное сообщение о развитии системы научно-методической и информационной поддержки исследовательского обучения, о перспективах издательских планов в этой области.

Пленарное заседание завершилось награждением лауреатов Конкурса образовательных разработок, пособий, проектов и программ по обеспечению исследовательской деятельности учащихся.

В рамках первых двух дней конференции состоялась работа **14 проблемных секций и 8 мастер-классов, а также была проведена стендовая сессия докладов.**

На секции «**Психология исследовательского поведения и исследовательской деятельности**» (руководители к. психол. н. А.С. Обухов и д. психол. н. А.Н. Поддьяков) обсуждались базовые вопросы психологических основ исследовательского обучения.

К. психол. н. **А.С. Обухов** (г. Москва) в докладе «Исследовательское поведение, исследовательская деятельность, исследовательская позиция: феноменология развития» выделил основополагающие функции исследовательского поведения; факторы, влияющие на возникновение и проявление бескорыстного исследовательского любопытства; условия развития и пространства социо-

культурного нормирования исследовательской деятельности. Было сказано о том, что исследовательское поведение проявляется спонтанно; его запуск определяется во многом внешними стимулами и изменениями средовых контекстов. Исследовательское поведение, в отличие от исследовательской деятельности, существует на всех этапах жизни человека. Исследовательская же деятельность – явление, которое требует становления за счёт присвоения культурных норм. Зачастую наблюдается затухание с возрастом исследовательского поведения, если социокультурная среда не поддерживает и не нормирует исследовательскую деятельность. Человек нарабатывает стереотипы поведения и со временем они закрепляются, тормозя инициативные формы реагирования на проблемные ситуации. А такое значимое личностное основание как исследовательская позиция помогает человеку не просто активно реагировать на изменения, происходящие в мире, но и искать и находить ранее им неизведанное. Исследовательская позиция проявляется и развивается в ходе реализации исследовательской деятельности. И именно развитие исследовательской позиции должно выступать целью исследовательского обучения.

В докладе **С.Л. Белых** (г. Ижевск) на тему «Роль неявного знания в процессе управления исследовательской деятельностью учащихся» говорилось, что исследовательское поведение и исследовательская активность рождаются в проблемной ситуации. Исследовательская позиция и исследовательская мотивация актуализируются тогда, когда учитель погружает ребёнка в ситуацию неопределённости, на которую ему хочется ответить. Так же должна происходить актуализация процессов воображения в диалоге между учителем и учеником: ситуация сначала проговаривается, а затем разворачивается в воображении так, чтобы ученик включился в созданное учителем проблемное поле. В докладе также раскрывался смысл понятия «неявное знание» – знание, которое не осознаётся, но тем не менее влияет на поведение и чаще всего проявляется в жестах, тем самым давая мысли правильный посыл.

Свой доклад учитель истории **С.Ю. Байч** (г. Сергиев Посад) «Формирование исследовательской позиции в процессе обучения» начала с того, что исследование – это способ выживания. Был поднят вопрос о некорректности разделения отдельных направлений – гуманитарного и технического – в развитии личности учащихся. Ведь, как и в математике, задачи присутствуют и в гуманитарных предметах. Следует использовать подход межпредметных связей, так как есть одни и те же приёмы обучения в различных дисциплинах. Были предложены способы организации исследовательской позиции: изучение программ с целью совместной проработки и реализации межпредметных тем; регулярные рабочие «пятиминутки», проводимые учителями одной параллели для корректировки работы в течение учебного года; домашнее задание проблемного и/или творческого характера, которое потребует обращения к знаниям из различных областей; регулярное создание ситуации выбора, которая позволяет развивать самостоятельность работы учащихся, создает мотивацию самостоятельного исследования.

В докладе **Р.А. Лачашвили** (г. Москва) «О некоторых аспектах методологии проектно-исследовательской деятельности в общеобразовательной школе» говорилось о том, что когда человек что-либо исследует, он исследует нечто существующее, а когда проектирует, то – несуществующее. В процессе



проектирования возникает образ. Это синтетическая работа, большую роль в которой играет визуализация. У ребёнка необходимо развивать именно синтетические способности, так как аналитические способности ему уже даны изначально. Отмечалось, что если детей подключать ко взрослой деятельности, то эффект мы получим больший, чем если бы они занимались тем видом деятельности, который предназначен для их возраста.

Секция **«Методологические проблемы развития исследовательской деятельности учащихся»** (руководители к. психол. н. Л.Н. Алексеева, к. п. н. Г.П. Буданова, к. психол. н. А.В. Леонтович) была открыта вводным сообщением **А.В. Леонтовича** (г. Москва) о целях и смыслах развития исследовательской деятельности в образовании, значении ее для становления субъектности участников образовательного процесса.

**В.М. Зайчиков** (г. Рязань) в докладе «Проектные и исследовательские технологии как эффективное средство реализации компетентностных подходов в образовании» говорил об оптимальном режиме исследовательского обучения: один учитель – один ученик, что способствует усвоению большего количества информации. Отмечалась важность проектирования успеха школы через участие в конкурсах, проведение проектов, исследовательскую деятельность.

В докладе «Исследовательская деятельность учащихся: понятие, сущность, классификация» **Н.А. Александрова** (г. Москва) говорила об индивидуальной и групповой исследовательской работе. Отмечалось то, что для учебной деятельности необходимо развитие самостоятельности мышления. Ученик проводит исследования по индивидуальному плану. Направления исследовательской деятельности, которой занимаются школьники, многочисленны. Центральной частью доклада стало сравнение определений исследовательской деятельности, данное в различных словарях, энциклопедиях и монографиях.

**А.Н. Тимофеев** (г. Москва) в докладе «Разработка учащимися проектов компьютеризирования систем как средство формирования творческой личности» рассматривал антропный принцип построения образования. Отмечалось, что основная проблема современных школьников – отсутствие креатива, собственных идей. Они все работают по модели, заданной учителем. Значимо переломить эту тенденцию, дав ученику возможность построить собственную модель действия. Этому может способствовать включение учащихся в работу с новыми компьютерными средствами.

**Н.Э. Зайцева** (г. Москва) в докладе «Метод проектов – развитие компетенции для жителей общества знаний» говорила об основных компетенциях, необходимых для современного ученика: креативность, инициативность, способность к самопрезентации и коммуникативности и др. Только овладев данными компетенциями, ученик имеет возможность добиться каких-либо высот как в исследовательской деятельности, так и просто в обучении.

Секция **«Исследовательская деятельность дошкольников и младших школьников»** проходила на базе экспериментальной площадки – прогимназии № 1773 «Созвездие» (руководители секции – д. п. н., д. психол. н. А.И. Савенков, д. психол. н. Н.Б. Шумакова). На данной площадке участникам конференции была предоставлена возможность познакомиться с опытом организации

исследовательской деятельности дошкольников и младших школьников в прогимназии по авторской программе, учителями прогимназии были проведены мастер-классы и открытые занятия.

В рамках же работы секции обсуждались следующие доклады. **А.В. Мельникова** (г. Москва) в докладе «Экспериментальная деятельность проектно-исследовательского центра “Познание”» говорила, что основная задача их центра – это включение ребенка в активное познание мира. Школа должна научить всему, что необходимо для этого познания. Программа деятельности проектно-исследовательского центра «Познание» предполагает развитие личностных качеств ребенка. Для своих учащихся центр организовал лабораторию. В рамках деятельности центра детьми издается журнал. Там они размещают свои открытия, исследования, сочинения и наблюдения. Дизайн также полностью продумывают дети. Большое внимание уделяется формированию успешности ребенка. Для этого разработана специальная тетрадь успешности (трехсторонняя карта развития ребенка), с помощью которой выявляется профиль интересов каждого ученика, прослеживается динамика его развития.

Доклад **С.Б. Бахтинова** (г. Новосибирск) «Тьюторский проект как возможность организации исследовательской деятельности младших школьников» был посвящен обсуждению проблемы тьюторства и необходимости введения в штат образовательного учреждения новой должности – тьютора. Тьютор – человек, который помогает, консультирует учеников в их исследовательской деятельности, мотивирует детей на познавательную активность. В Новосибирске накоплен большой опыт тьюторской деятельности, который и был представлен в докладе.

**Е.Ю. Мельникова** (г. Вологда) в докладе «Исследовательская деятельность учащихся младшего школьного возраста в Детско-юношеском центре “Школа традиционной народной культуры”» представила деятельность центра «Школа традиционной народной культуры», которая направлена на создание условий для личностного развития ребенка. Дети имеют возможность осваивать народную культуру в процессе активной совместной деятельности, включающей в свой круг не только сверстников, но и родителей, представителей разных поколений. Были представлены примеры заданий, которые могут послужить отправной точкой для дальнейшей исследовательской работы детей, например, в рамках фольклорных экспедиций, проводимых центром.

Наиболее представительной была секция «**Исследовательская деятельность учащихся средней и старшей школы, лицеев и гимназий**» (руководители к. б. н. О.Д. Калачихина и С.Е. Семенов). На данной секции **О.Д. Калачихина** (г. Москва) выступила с докладом «Исследовательская деятельность как основа индивидуализации и профилизации лицейского образования», в котором была представлена концептуализация опыта системной организации исследовательского обучения в лицее № 1553 «Лицей на Донской».

**С.Е. Семенов** (г. Москва) выступил с сообщением «Концепция ресурсного центра для поддержки научно-исследовательской и проектной деятельности учащихся», в котором была продемонстрирована система организации исследовательского обучения и научной работы на базе Химического лицея во взаимодействии с профильными вузами и НИИ.

В докладе **Н.Г. Зюзькевич** (г. Москва) «Выполнение учащимися проектно-исследовательских работ на кафедрах вузов и в научно-исследовательских лабораториях» рассказывалось о работах, выполненных учащимися не в школе, а в научно-исследовательских лабораториях. Также поднимался вопрос о руководителях проектных работ. Обсуждаемые проблемы рассматривались на примерах экспериментальной химии и работ, выполняемых учениками докладчика.

В докладе **О.Л. Петренко** (г. Москва) «Формирование мотивации к исследовательской деятельности у учащихся» обсуждались мотивационные аспекты учащихся в исследовательской деятельности, эффективность данной деятельности для ребенка, формы организации исследовательского обучения в школе. Основное внимание было уделено вопросу внедрения исследовательской деятельности учащихся в «массовую» школу.

**Е.И. Давыдова-Мартынова** (г. Москва) в докладе «Внешняя атрибутика учебно-исследовательской деятельности и ее значение для сохранения исследовательского интереса у детей (дополнительные инструменты сопровождения учебно-исследовательской деятельности)» рассказала о процессуальной стороне учебно-исследовательской деятельности и об уточнениях тех дополнительных средств, которые можно обозначить как «сопровождающий инструментарий». Тема раскрывалась на примере 5-6 классов, где внешняя атрибутика имеет особое значение. Помогают создать позитивную внешнюю атрибутику: учетная карточка юного исследователя, буклет, визитная карточка работы, портфолио работы, портфолио исследователя, индивидуальный план проведения исследования.

В докладе **Т.Л. Молотковой** (г. Набережные Челны) «Летняя профильная смена как тренинг педагогов, сопровождающих проектно-исследовательские работы учащихся» рассказывалось о практике гимназии № 36 «Золотая горка» г. Набережные Челны в летнее время. Говорилось о возможности проведения в летнее время тренинга с преподавателями для развития их компетентности в руководстве исследовательской деятельностью учащихся.

Также в секции обсуждались доклады **С.М. Тихой** (г. Саров, Нижегородская область) «Применение ИКТ в исследовательской деятельности учащихся лица»; **Н.Н. Гомулиной** (г. Москва) «Из опыта работы Московской гимназии на Юго-Западе № 1543 по организации исследовательской деятельности учащихся»; **В.Ф. Завады** (г. Саров, Нижегородская область) «Из опыта работы по организации исследовательской деятельности учащихся»; **И.В. Пополитовой** (г. Химки) «Из опыта научно-исследовательской работы в Аэрокосмическом лицее № 13 г. Химки»; **С.А. Репинецкого** (г. Самара) «Методические приёмы организации научно-исследовательской работы школьников среднего звена (на собственном педагогическом опыте)»; **И.В. Кротова** (г. Москва) «Проектная деятельность обучающихся и моделирование проектов в системе аэрокосмического образования»; **И.В. Гордиенко** (г. Москва) «Исследовательская деятельность учащихся в сельской школе»; **Л.И. Емельяновой** (г. Снежинск, Челябинская область) «Организация проектно-исследовательской деятельности в школе № 135 г. Снежинска». В данных докладах был представлен конкретный опыт по организации исследовательского обучения тех образовательных учреждений, в которых работаю докладчики.

Продуктивно работала секция **«Исследовательская деятельность в системе дополнительного образования, научных обществах, общественных организациях и объединениях»** (руководители к. психол. н. С.В. Григорьев, Т.П. Ихер, к. п. н. Л.Ю. Ляшко).

В докладе **Л.Ю. Ляшко** (г. Обнинск) «МАН “Интеллект будущего”: стратегия развития исследовательской и творческой деятельности учащихся» говорилось о необходимости объединения всех научных обществ учащихся и малых академий. Был предоставлен новый вариант уровней образования, обсуждалась система перспектив развития МАН. Обсуждалась проблема льгот в поступлении в вузы победителей всероссийских конференций исследовательских работ.

**С.В. Григорьев** (г. Москва) в докладе «Исследование и игра: творческий потенциал взаимодействия и развития» говорил о значимости игры в процессе обучения, а также уделил внимание проблеме игромании. Игра – особый объект исследовательской деятельности. Дети могут сами исследовать свои игры, благодаря чему получается уникальный взгляд детей на мир детства. Отмечалась важность субъективно-субъектной природы игры.

В докладе **О.Г. Левина** (г. Ярославль) «Научная конференция школьников “Открытие”» обсуждались проблемы идентификации одарённости учеников, поиска особой индивидуальности в развитии ребёнка. Конференция «Открытие» работает уже в течение 10 лет, и у неё много партнёров, обширная география (в ней принимают участие школьники не только из России, но и других стран – Чехии, Армении).

В докладе **И.А. Федорчук** (г. Ярославль) на тему «Организация исследовательской деятельности школьников Ярославля в рамках городской программы “Открытие”» речь шла об организации исследовательской работы школьников. В программе «Открытие» существует 25 групп. Данный проект проводят преподаватели из разных вузов, которые осуществляют индивидуальную работу с учениками. По окончании программы учащимся выдаётся диплом, который даёт преимущество при поступлении в вуз. При этом отмечалось, что навыки исследования необходимы всем учащимся, независимо от дальнейшей профессионализации.

Доклад **О.Р. Шиловой** (г. Москва) на тему «Конкурс исследовательских работ в контексте задачи повышения компетентности педагогов в области руководства школьными исследованиями» был посвящён семинарам под названием «Методология исследовательской деятельности». Речь шла о курсах данного семинара, о том, что существует базовый курс, а также курсы методики работы с детьми, проводятся секционные семинары и индивидуальные консультации.

Доклад **О.А. Шевченко** (г. Екатеринбург) «Городской молодёжный научный Форум как средство повышения творческой активности школьников» был посвящён описанию опыта проведения в городе фестиваля «Юные интеллектуалы Екатеринбурга». Реализовывался он через городской молодёжный научный форум.

**Н.В. Бачурина и Т.В. Клочкова** (г. Краснодар) представили доклад на тему «Технология организации учебно-исследовательской деятельности школьников в условиях летней профильной смены», в котором речь шла

о ЦДО «Малая академия». Исследовательская деятельность школьников состоит из нескольких компонентов, а именно: курса лекций «Теория и методология научного исследования», социально-психологического тренинга, индивидуальных консультаций научных руководителей, мастер-классов для детей-победителей всероссийских конференций, научно-практической конференции лагеря «АЛИР на крыльях науки» и других.

В докладе **А.Н. Сулова** (г. Москва) «Практическая организация экспериментальных исследований учащихся по программе “Экология человека”» были определены принципы научности. Особое внимание уделялось роли педагога в руководстве исследованиями учащихся, а также проблеме пробуждения собственного познавательного интереса у учащихся.

**Т.Г. Белова** (г. Оренбург) в докладе «Организация исследовательской деятельности учащихся в образовательном пространстве оренбургского (учебного) округа» описала процесс развития исследовательской деятельности в Оренбурге, поделилась опытом создания университетского округа.

Доклад **Е.И. Николаевой** (г. Йошкар-Ола) «Туристско-краеведческое объединение школьников как форма организации исследовательской деятельности учащихся: из опыта работы». Автор акцентировал внимание на нравственном воспитании детей, предполагающем уважительное отношение к учителю. Также было сказано, что в краеведческой деятельности к исследованию способны любые ученики.

На секции также прозвучали доклады **Л.В. Сивцевой** (г. Москва) «Школьное научное общество – успехи и проблемы», **Е.А. Рязановой** (г. Москва) «Микроисследование в рамках работы мастерской исследовательски-познавательного форума в гимназии №1527», **Е.В. Юрмашевой** (г. Заречный Край) «Организация научно-исследовательской деятельности МОНО Пензенской области», **Е.И. Николаевой** (г. Йошкар-Ола) «Туристско-краеведческое объединение школьников как форма организации исследовательской деятельности учащихся: из опыта работы», в которых был представлен опыт организации исследовательского обучения в конкретных образовательных учреждениях.

На конференции была специально организована секция «**Исследовательская деятельность учащихся в пространстве урока и элективных курсов**» (руководитель к. ф.-м. н. А.С. Горелов), так как одним из ключевых вопросов практики образования стал вопрос о включении исследовательской деятельности в традиционную систему организации учебного процесса.

В докладе **А.С. Горелова** (г. Москва) «Место и роль курса "Методология исследовательской деятельности" в образовательной программе Лицея на Донской» говорилось о специфике общего курса, содействующего выполнению учениками исследовательских работ в рамках выбранной ими специализации. В рамках данного курса учащиеся узнают о базовых вопросах научного метода познания: классификация наук, отличие фундаментальных и прикладных наук, общие представления о научном исследовании, особенности научного познания; логическое строение научного исследования. Курс направлен на формирование у учеников представления о единстве научного знания.

В докладе **Н.В. Недосекиной** (г. Москва) «Исследовательская деятельность учащихся на элективных курсах» говорилось, что программы элективных

курсов авторские, поэтому возможны варианты изложения. В рамках курсов осваивается стратегия проведения исследования: анализ знаний, формулировка гипотезы, определение объекта исследования, цель и задачи, проведение исследования, формулировка выводов, рефлексия.

В докладе **Н.И. Голавской** (г. Улан-Удэ) «Учебный контракт как форма сопровождения исследовательской деятельности школьника» говорилось, что контракт – это соглашение между учеником и учителем. С помощью контракта учитель может реализовать субъектность ученика, помогает продвинуться вперед.

В докладе **И.Н. Пичугиной** (г. Жодино, Республика Беларусь) «Исследовательский подход к формированию здорового образа жизни учащихся» говорилось, что исследовательская деятельность учащихся осуществляется в сфере здоровья. Элективный курс «Мое здоровье» проходит в 6–7 классах и основывается на наблюдении и самонаблюдении.

В докладе **М.Е. Буковского** (г. Тамбов) «Программа "Юный исследователь" как инструмент организации исследовательской деятельности учащихся в образовательных учреждениях различного типа» говорилось, что написание программы происходило индивидуальным методом. Цель курса: формирование компетенции воспитанников в области исследовательской деятельности как способе познания окружающей действительности. Область применения программы в системе общего дополнительного или среднего образования. Курс проходит в 8-9 классах элективным курсом.

На секции «**Учебное исследование как средство работы с одаренными детьми**» (руководители к. и. н. Е.В. Маркелов, к. психол. н В.С. Юркевич) обсуждался потенциал исследовательского обучения для развития одаренности детей и подростков.

В докладе **Е.Н. Ярошевич** (г. Минск, Республика Беларусь) «Методологические аспекты повышения эффективности работы с одаренными детьми в области «олимпиадного» и «исследовательского» движения» обосновала идею того, что «олимпиадником» может стать только учащийся с особым личностным складом. Была поднята проблема отождествления науки и интеллекта со спортом, что приводит к моральному истощению детей, хотя можно было бы, как альтернативный вариант, направить их в русло исследовательской деятельности. В докладе были представлены условия, необходимые для организации успешной исследовательской деятельности, такие как усвоение преимущественно специфического объема знаний по одному из направлений науки, освоение проектной и исследовательской методологии. Также отмечалось, что многие одаренные дети могут угаснуть при отсутствии одаренных учителей.

В докладе **Э.Н. Якубовской** (г. Жодино, Республика Беларусь) «Формирование внутренней мотивации при организации исследовательской работы с одаренными детьми» был выделен ряд принципов организации исследовательской деятельности: сочетание классной и внеурочной исследовательской деятельности школьников, трудная цель, сотрудничество, уровень самостоятельности. В докладе поднимался вопрос о том, что одаренные дети зачастую испытывают очень большую перегрузку. Обсуждалась необходимость признания внутренней мотивации, доминирующей в учебно-воспитательном процессе.

В докладе **М.В. Исупова и А.А. Костровой** (г. Киров) «Учебно-исследовательская деятельность учащихся в системе работы с одаренными детьми» речь шла о развитии и самоопределении учащихся в учебно-исследовательской деятельности. Основной целью работы была мысль о самореализации учащихся. Также подчеркивалось значение внутренней мотивации.

**Е.В. Маркелов** (г. Москва) на примере своей работы в школе «Интеллектуал» рассказал о способах работы с одаренными детьми. Также была представлена информация по предстоящей конференции «Выжгород».

В обсуждении был актуализирован вопрос развития исследовательского подхода в обучении с опорой на психологические закономерности исследовательского поведения и сделан вывод, что одаренными детьми являются те, кто активно стремится к саморазвитию, самопознанию, самоактуализации и исследовательской деятельности. А основная трудность внедрения исследовательского подхода состоит в том, что для его внедрения необходима корректировка программы и отступление от классической олимпиадной системы.

Секция «**Исследовательская деятельность в учреждениях среднего и высшего профессионального образования**» (руководители к. психол. н. С.Л. Белых и В.В. Швецов) была впервые организована на конференции.

В докладе **С.Л. Белых** (г. Ижевск) «Исследовательская деятельность как ведущая образовательная технология в реализации компетентного подхода» была поднята проблема Болонского процесса, цель которого – конвертация образовательных услуг. Болонский процесс – это способность быть оперативным, а выпускникам наших вузов не хватает оперативности. Отмечалось, что студенты должны иметь рефлексивную гибкость. Современный рынок труда требует таких характеристик, как ответственность, оперативность, коммуникабельность, а главное – обучаемость. В связи с этим была выдвинута мысль о том, что не надо жестко учить выполнять операции, надо закладывать личностные основы в виде базовых компетенций.

**Е.В. Лестева** (г. Смоленск) в докладе «Организация педагогического сопровождения исследовательской деятельности студентов колледжа» отметила критерии организации успешного педагогического сопровождения в исследовательской деятельности и этапы его проведения. Педагогическое сопровождение студентов – это профессиональная деятельность педагогов, направленная на создание условий для успешной самореализации студентов в процессе осуществления исследовательской деятельности. Важно поддерживать студента, но при этом не вмешиваться в процесс самостоятельного исследования раньше времени. Сопровождающая деятельность требует от преподавателя определенных личностных качеств.

В докладе **А.С. Обухова** (г. Москва) «Проблемы подготовки психолого-педагогических кадров к исследовательскому обучению в педагогическом вузе» обсуждался вопрос о ценностях и приоритетах в современном образовании. Намечались перспективы развития исследовательского обучения в вузах в контексте современных реалий мироустройства и состояния высшего образования.

На секции также был представлен опыт работы с учащимися по развитию их творческой активности в ходе исследовательской деятельности

в докладах **И.А. Лавринец** (г. Волгоград) «Кейс-технология в гуманитарных исследованиях студентов» и **В.В. Швецова** (г. Москва) «Исследовательская деятельность как средство становления профессиональной и социальной компетентности учащихся в среднем профессиональном образовании».

В итоге участники секции пришли к выводу о важности развития исследовательской деятельности учащихся в работе учреждений среднего и высшего профессионального образования.

Работа секция **«Методика организации исследований учащихся в естественно-научном направлении: в области наук о Земле, физики и математики»** (руководители к. биол. н. А.С. Саввичев и к. г.-м. н. Е.М. Гурвич) была направлена на обсуждение конкретных методических вопросов организации учебных исследования в области естественно-научного и математического образования.

В своём докладе **А.С. Саввичев** (г. Москва) «Естественно-научное знание как незаменимая часть современного образования» осветил проблему низкой образованности современного общества на примере «взрослых» исследований. Недостаточность образованности руководителя свидетельствует об упущенных им моментах в тактике, поведении, действиях и обучении в целом. Также в ходе выступления были затронуты вопросы, связанные с организационной и оценочной деятельностью конкурсных исследовательских работ учащихся.

В докладе **Е.М. Гурвич** (г. Москва) «Индивидуальная работа с учащимися по исследовательской теме (на примере геологии)» был представлен подход к освоению методов научных исследований в работе с учащимися. Цель такой работы – не научные открытия, а развитие личности и интеллектуальных способностей ребёнка. Отмечалась необходимость составления плана работы с ребёнком по заинтересовавшей его теме.

**Э.Ю. Калабухова** (г. Москва) представила доклад «Реализация проектного метода в области физики в условиях археологической экспедиции» («Производственная и бытовая физика в условиях археологической экспедиции»), в котором отмечалось, что учебный предмет «физика» – не абстрактная школьная дисциплина, а эффективный инструмент, имеющий немаловажное значение в повседневной жизни каждого человека. Были представлены примеры эффективного применения знаний физики в повседневной жизни (в археологической экспедиции). На конкретных примерах был продемонстрирован переход от практически полного равнодушия к предмету к живой заинтересованности, возможности и желанию применять теорию на практике.

**И.В. Куликова** (г. Омск) выступила с докладом на тему «Организация работы с математической моделью как метод формирования исследовательских умений у учащихся 5-6 классов». Понятие «математическая модель» – обобщённое представление о существенности действий решения задач. В рамках доклада были освещены основные принципы, на которых строится организация работы с математической моделью. Отмечалось, что речь должна отражать мышление ребёнка. Заданной задаче соответствует лингвистический приём, направленный на продуктивное развитие и работу ребёнка, то есть на его систематическое включение в обучение.

В своём докладе **В.Л. Экеleckян** (г. Москва) «Задача "счастливого билета" в ракурсе комбинаторики, информатики, теории вероятностей



и математической статистики» поставил цель для учащегося – развитие понимания научного подхода с помощью таких компьютерных программ, как Linex и Excel.

Доклад **А.В. Тузовой** (г. Москва) «Формирование исследовательских умений студентов на занятиях по физике с использованием цифровой лаборатории “Архимед”» основан на применении КПК в учебной деятельности студентов. Применение КПК способствует качественному выполнению экспериментов во время восприятия нового материала, повышению интереса к данной учебной дисциплине, стремлению к самостоятельным исследованиям и обработке полученных результатов.

**Е.В. Лазарева и О.М. Парфенова** в докладе «Методика изучения загрязнения природных вод нефтью (полевые работы со школьниками)» представили измерение как неотъемлемую и особо важную часть исследования, подробно описав виды простых измерений.

Секция «**Методика организации исследований учащихся в естественно-научном направлении: в области химии и биологии**» (руководители к. биол. н. О.Д. Калачихина, д. х. н. М.Г. Сергеева) продолжила проблему методов работы с учащимися по исследованиям в области естественных наук.

Доклад **М.Г. Сергеевой** (г. Москва) был посвящен обсуждению роли предмета «Методология научного исследования» для 10 класса в развитии исследовательского мышления в области биологии. Докладчик опиралась на опыт преподавания данного курса в биологическом классе СУНЦ «Школа имени А.Н. Колмогорова» МГУ им. М.В. Ломоносова.

**С.Е. Алешин и Д.В. Чистяков** (г. Москва) представили опыт развития навыков исследовательской деятельности в курсах по биологии дистанционной «Школы 5+».

**И.А. Мещанинова** (г. Москва) обсудила общую педагогическую позицию и частные методические приемы, содействующие формированию начальных представлений о веществе и химических реакциях в ходе исследований на уроке на примере опыта работы в лицее № 1553 «Лицей на Донской».

**А.С. Хижнякова** (г. Москва) представила идею поэтапного введения школьника в исследовательскую деятельность в области биологии на примере опыта работы учреждения дополнительного образования «Норд-Вест».

В докладе **М.Б. Литвинова** (г. Москва) обсуждались методы организации учебных исследований по экспериментальной физиологии. Приводились примеры из практики преподавания в лицее № 1553 «Лицей на Донской».

**А.И. Косарев** (г. Москва) описал опыт организации учебных исследований как основной формы организации обучения в лаборатории химии ДНТТМ.

**О.М. Иванова** (г. Москва) обсудила особенности организации исследований природы учащихся.

**Е.Н. Ярошевич** (г. Минск, Республика Беларусь) представила методические рекомендации по реализации «Экспериментальной программы комплексного экологического образования на базе вариативного компонента образовательной области “Биология”».

**Ю.А. Шаронина** (г. Москва) доложила о принципах и методах исследовательской деятельности учащихся 10-х классов на уроках биологии и в рамках элективного курса «Микроскопия и цитогенетика», который ведется в московской школе № 26.

Секция «Методика организации исследований учащихся в экологическом образовании и природоохранном движении» (руководители Н.П. Харитонов и Ю.А. Севрук) объединила педагогов, организующих исследования учащихся на лоне природы как с чисто научными целями, так и с природоохранными.

В докладе **Н.В. Рогушиной** (г. Архангельск) «Учебно-исследовательская деятельность учащихся как средство формирования ценностного отношения к Наследию Русского Севера (опыт Кенозерского национального парка)» рассказывалось о культурном и природном наследии Кенозерского национального парка и о работе детского экологического лагеря Кенозерья. Отмечалась важность осознания детьми того, что они едут в экологический лагерь не просто изучить, но и сохранить природные и культурные памятники. Описывалась праттика организации экологических лагерей Кенозерья.

Доклад **О.Г. Трегубовой** (г. Пермь) «Организация школьных экспедиций на ООПТ как средство формирования экологических знаний и природоохранных умений учащихся» описывал экспедиционный опыт МОУ СОШ № 132 г. Перми. Экспедиция – активная форма обучения экологического направления.

В докладе **Т.В. Сурковой** (г. Электрогорск) «Урок-экскурсия “Мы изучаем лес”» говорилось о том, как учащиеся в ходе курса изучают многообразие растений смешанного леса. В процессе обучения преподавателями создаются учебные экологические фильмы и пособия.

Выступление **Ю. А. Севрук** (г. Москва) «Всероссийское движение друзей заповедных островов – опыт работы» представляло 12-летний опыт работы организации, представленной в 40 регионах страны.

**Т.Г. Колдина** представила опыт работы в Ленинградской области в области экологии, в том числе через решение ситуативных задач.

В докладе **В.М. Силиной** (г. Екатеринбург) «Организационно-содержательные условия проведения исследовательской деятельности учащихся в городской среде» был представлен экологический проект ученического мониторинга городской окружающей среды «Экологическая паутинка». Цель проекта – способствовать изучению, охране, улучшению комфортности городской окружающей среды через создание ученической экологической сети мониторинга в условиях большого промышленного города – мегаполиса Екатеринбурга. Объектами исследования являются воздух, вода, осадки, почвы городской среды на территориях школ и в лесопарках города.

**С.Г. Мещерягина** (г. Асбест) в докладе «Исследовательская деятельность в системе дополнительного образования в разновозрастных группах эколого-биологической направленности» описывала работу детского творческого объединения «Лесная академия» учреждения дополнительного образования детей эколого-биологической направленности г. Асбеста Свердловской области «Станция юных натуралистов». На базе этого объединения проводятся исследовательские работы в природных условиях.

В докладе **Б.Б. Кустова** (г. Москва) «Проектное обучение в формировании экологической компетентности школьников путем построения индивидуальных маршрутов» отмечалось, что учащиеся, выполняя проектные задания, овладевают интеллектуальными умениями (умение работать с информацией,

с текстом – выделять главную мысль, вести поиск нужной информации, анализировать информацию, делать обобщения, выводы, умение работать с разнообразным справочным материалом); творческими и коммуникативными способностями. Выполняя задания проекта, школьники знакомятся с особенностями экологической компетенции.

Секция **«Методика организации исследований учащихся в гуманитарном направлении: в области наук об обществе, истории, культуре и человеке»** (руководители д. филол. н. В.Л. Кляус и Н.В. Свешникова) была посвящена конкретным методическим вопросам и обмену опытом между руководителями учебными исследованиями в гуманитарной сфере.

В докладе **Н.В. Свешниковой** (г. Москва) «Тематика и проблематика исследовательских работ как отражение процессов в школьном гуманитарном образовании» отмечалось, что модель «Книга – ориентир знания» уже не работает. Значимо выводить ученика на критическое осмысление фактов, в том числе и представленных в книгах. В докладе также обсуждались минусы в написании исследовательских работ в современное время: неумение работать с книгой, слабый анализ литературы; агрессивное давление со стороны СМИ; зависимость от социологических опросов; превалирование не исследовательского, а проектного решения проблемы.

Доклад **А.В. Штейн** (г. Москва) «Личностно ориентированный подход в гуманитарном исследовании» раскрывал этапы работы со школьником при проведении исследовательской работы: предварительная беседа, выяснение круга интересов ребенка, научный кругозор; выбор темы; разработка индивидуального плана; сбор и систематизация материалов; написание текста работы; создание приложений.

Доклад **Н.А. Северовой** (г. Вологда) «Организация исследовательско-краеведческой деятельности учащихся» описывал опыт деятельности школьного научного общества в направлениях развития творческих способностей и патриотизма у учащихся. Были представлены темы исследований, а также описаны основные этапы работы.

Доклад **И.Ф. Девятовой** (г. Москва) «Исследовательские и проектные работы учащихся средних и старших классов по мировой художественной культуре» описывал оригинальные методические находки в работе с учащимися.

Доклад **Н.А. Машиной** (г. Заречный, Пензенская область) «Образовательная программа “Познавая смысл культуры”», цель которой помочь учащимся адаптироваться в той культурной среде, которая их окружает. Обсуждался культурологический подход в образовании, проблема продуктивного взаимодействия родителей исследователя, педагогов и учащихся.

В докладе **О.С. Некрасовой** обсуждалась роль исследовательской деятельности в школе с учетом современной ситуации (введение ЕГЭ и др.).

Работу секции **«Методика организации исследований учащихся в гуманитарном направлении: в области языкознания, филологии, семиотики»** (руководители Н.И. Вилл и к. филол. н. В.В. Пазынин) открыл доклад **Н.И. Соболевой** (г. Москва) «Внеклассная работа по русскому языку с элементами исследовательской деятельности». Ее работа затрагивала внеклассную деятельность старшеклассников.

**Н. В. Карнизова** (г. Электрогорск, Московская обл.) в докладе «“Русской души колокольность”: образы колокола и звона в произведениях русских писателей и поэтов XIX века» сделала акцент на эмоциональную включенность учащихся в свою исследовательскую работу.

В докладе **Н.А. Михайловой** (г. Острова, Псковская область) «Методика организации исследовательской деятельности учащихся на уроках литературы: из опыта работы» обсуждалось значение работы учащихся со словарями различных типов.

**Н.И. Вилл** (г. Москва) в докладе «Связь исследовательских работ учащихся с базисным компонентом школьного обучения (на примере языкового образования)» говорила о недостатке знаний о языке у школьников. Была представлена разработка ознакомительного курса «Введение в языкознание», преподаваемого в лицее № 1553 «Лицей на Донской».

**В.В. Пазынин** (г. Москва) представил оригинальный опыт работы лингвистической исследовательской лаборатории, которая развивается в лицее № 1553 «Лицей на Донской».

**Е.В. Ерошкина** (г. Москва) представила опыт организации исследовательской работы с текстами классической литературы как материал работ учащихся лицея № 1553 «Лицей на Донской».

Секция «**Психологическое сопровождение исследовательской деятельности учащихся**» (руководители к. психол. н. М.Р. Битянова и М.В. Пискунова) объединила школьных психологов.

Руководитель психологической службы лицея № 1553 «Лицей на Донской» **М.В. Пискунова** (г. Москва) в докладе «Основные положения концепции психологического сопровождения исследовательской деятельности учащихся» осветила главные психологические задачи в формировании у учащихся мотива к получению нового знания специфику возникновения познавательной потребности.

**Н.В. Ткаченко** в докладе (г. Москва) «Паттерны поведения в ситуациях неопределённости как критерий оценки развития исследовательской позиции. Методика BASE» рассмотрела вопрос об опыте работы с данной методикой.

**Н.В. Огородникова** (г. Москва) в докладе «Исследование влияния проектной деятельности на развитие личности и формирование компетенции учащихся» обсудила процесс психодиагностики в школах, её задачи, её результаты и цели. **М.А. Ступницкая** в докладе «Проектно-исследовательская деятельность школьников и проблема учебного мотива» рассмотрела позицию педагогов в школе с позиции помощников в саморазвитии ученика.

**М.Р. Битянова** и **М.И. Колесникова** (г. Москва) представили доклад «Индивидуальные мотивации учащихся и их учёт при проектировании учебного исследования», в котором рассмотрели индивидуальные особенности мотивации учащихся. Была представлена авторская типология учебных мотивов. Отмечалась необходимость индивидуального подхода к каждому типу при организации исследовательского обучения.

В докладе **Т.В. Гузановой** (г. Москва) «Психологическое сопровождение лингвистических исследовательских экспедиций в начальной школе» рассмотрела влияние выездных экспедиций на работу младших школьников в коллективе, без родителей.

Особой формой организации работы конференции стала **стендовая сессия**, которая была проведена 14 февраля. В ней приняли участие следующие стендовые доклады: «Организация проектно-исследовательской деятельности в школе № 135 г. Снежинска» (**Л.И. Емельянова**, г. Снежинск Челябинской области); «Анализ экспериментальной деятельности педагогического коллектива ГОУ лицей № 1525 «Воробьевы горы» (2006/2007 учебный год)» (**А.Ю. Каспаринская**, г. Москва); «Организация работы с одаренными детьми в рамках проекта “Исследование зависимости адекватности интерпретации текста от точности перевода”» (**Э.В. Коваленок**, г. Новосибирск); «Проектное обучение в формировании экологической компетентности школьников путем построения индивидуальных образовательных маршрутов» (**Б.Б. Кустов**, г. Москва); «Использование информационных технологий при проведении исследовательских проектов по биологии» (**О.А. Макарова**, г. Мурманск); «Исследовательская деятельность учащихся на уроках географии России в 8 классе ГОУ СОШ № 1945 на тему: “Сочи – город наших надежд”» (**С.Г. Мисунова**, г. Москва); «Инновационные формы организации образовательного процесса, в том числе исследовательской деятельности, в начальной школе» (**Т.Н. Никитина**, г. Москва); «Летний экологический лагерь как одна из форм комплексного экологического практикума» (**Н.П. Овсянникова**, г. Екатеринбург); «Из опыта научно-исследовательской работы в Аэрокосмическом лицее № 13 г. Химки» (**И.В. Пополитова**, г. Химки Московской области); «Народный национальный костюм – источник творческого развития ребёнка» (**Е.В. Сомова**, г. Екатеринбург); «Развитие культуры мышления учащихся средствами творческой и научно-практической деятельности» (**Н.Г. Уфимцева**, г. Екатеринбург).

В рамках стендовой сессии были представлены следующие **региональные отделения Общероссийского общественного движения творческих педагогов «Исследователь»**: Бурятское, Вологодское, Ивановское, Липецкое, Новгородское, Новосибирское, Пензенское, Самарское, Свердловское, Тамбовское, Томское, Ульяновское.

В связи с тем, что центральной проблемой данной конференции стал вопрос о методах организации исследовательской деятельности учащихся, было решено специально организовать для участников конференции **мастер-классы** по различным вопросам практики исследовательского обучения.

Мастер-класс **«Элементы исследования на уроке иностранного языка»** (ведущая – **Н.И. Вилл**, преподаватель лицея № 1553 «Лицей на Донской»). В первой части мастера-класса был представлен пример организации обучения английскому языку с использованием элементов исследования, проведенного в форме открытого урока с лицеистами. Также были продемонстрированы примеры различных видов преподавания английского языка, для более легкого и интересного усвоения материала. Рассказывалось о возможности проведения уроков с элементами исследовательской деятельности. Были показаны примеры работы с детьми разного уровня подготовки. Во второй части в режиме диалога с участниками конференции были обсуждены различные методические аспекты и варианты организации языкового образования на основе исследовательских методов обучения.

Мастер-класс **«Исследовательская деятельность и тип учения»** (ведущий – **В.В. Пазынин**, к. филол. н., преподаватель лицея № 1553 «Лицей

на Донской»). С позиций деятельностной теории учения была раскрыта неоднозначность педагогического эффекта исследовательской деятельности и элементов исследования в учебном процессе. Целесообразность использования исследовательских методов поставлена в зависимость от типа учения. Выделяется три типа учения: методом проб и ошибок, по готовой инструкции, с выявлением сути и выведением из нее способа действия. Состав деятельности: ориентировочная часть, исполнительная часть, контроль, коррекция. Ориентировочная часть состоит из ориентировочной основы и схемы ориентировочной основы действия. Ориентировочная основа действия имеет свои свойства: полнота, обобщенность, способ получения. На мастер-классе участники активно включились в обсуждении темы и охотно пополняли свой запас знаний по русскому языку. Ведущему удалось лаконично, ясно и в то же время по-новому преподнести учебный материал.

Мастер-класс «**Древнеегипетская повесть о Синухете**» (ведущая – **А.В. Штейн**, преподаватель лицея № 1553 «Лицей на Донской»). Для примера организации анализа древних текстов послужил древнеегипетский текст «Повесть о Синухете». В начале мастер-класса были приведены отличия исследовательского урока от других видов исследовательской деятельности. Были отмечены навыки, необходимые для исследовательской деятельности. Отмечалась значимость вдумчивого отношения к поставленному вопросу, способности анализа материала, а также участия в дискуссии и готовности выдвигать гипотезы. Перед разбором «Повести о Синухете» был предложен сценарий исследовательского урока: 1 – активизация знаний о историко-культурном и литературном контексте; 2 – презентация текста; 3 – вопрос-провокация; 4 – гипотеза; 5 – структурный и дискуссионный анализ текста; 6 – опровержение первоначальной гипотезы; 7 – вывод. По прочтению текста многие из присутствующих на мастер-классе выдвинули гипотезу о том, что это автобиографический текст. Но после структурного анализа оказалось, что «Повесть о Синухете» – это авантюрная повесть, а не автобиография. В анализе данного текста использовался приём нелинейной филологии.

Мастер-класс «**Исследование на уроках географии, или Поиск пропавшей экспедиции**» (ведущая – **А.А. Мельникова**, к. политич. н., зав. отделом развития исследовательской деятельности учащихся ДНТТМ МГДД(Ю)Т, преподаватель лицея № 1553 «Лицей на Донской»). На мастер-классе было продемонстрировано, как обычный урок географии можно превратить в увлекательное приключение, потратив на это не так много сил и средств. В процесс исследования можно вовлечь любого ученика с любыми интересами и особенностями, но к ним нужно найти подход.

Мастер-класс «**Методика организации исследовательской деятельности учащихся в области геологии (на примере темы «Песок»)**» (ведущая – **Е.М. Гурвич**, к. г.-м. н., зав. лабораторией геологии и минералогии ДНТТМ МГДД(Ю)Т). Занятие было разделено на три части: теоретическая, практическая, демонстрационная (просмотр видеоматериалов). В первой части был кратко представлен теоретический материал о происхождении пород, в том числе песков; об их видах и классификации. Во второй части было проведено наблюдение при помощи микроскопа различных песков, начиная от коралловых песков Японского побережья, которые отличаются невероятными

формами и составом, до песков Подмоскovie, которые выглядят привычно, но под микроскопом открываются в абсолютно ином виде. Демонстрировались опыты с кислотами, благодаря которым было видно, как песок реагирует с различными веществами и как легче узнать состав песка. В последней части мастер-класса был показан видеофильм о зыбучих песках.

Мастер-класс **«Личностно ориентированный диалог при актуализации исследовательской потребности и определении темы исследования»** (ведущая – С.Л. Белых, к. психол. н., доцент кафедры общей психологии Удмуртского государственного университета). Мастер-класс прошел в форме живого диалога ведущего с одним из участников мастер-класса, проведение которого по ходу комментировалась ведущим для остальных участников. Взаимодействие плавно перешло в обсуждение позиции, которую может занять руководитель по отношению к ученику или студенту при организации его исследовательской деятельности.

Мастер-класс **«Информационные технологии в исследовательской деятельности учащихся»** (ведущий – И.С. Дёмин, д. э. н., профессор Финансовой академии при правительстве РФ, преподаватель лицея № 1553 «Лицей на Донской»). На мастер-классе было показано, каким образом современные цифровые технологии могут быть использованы в организации информационного поиска, регистрации, обработке и представлении результатов исследования.

Мастер-класс **«Развитие познавательных интересов и исследовательских способностей младших школьников в системе творческого междисциплинарного обучения»** проходил на базе Прогимназии № 1773 «Созвездие» (ведущая – Н.Б. Шумакова, д. психол. н.). Перед мастер-классом вступительное слово взяла директора прогимназии «Созвездие», лауреат конкурса «Грант Москвы» В.В. Симонова, в котором рассказала участникам конференции об особенностях обучения в прогимназии, истории ее создания и развития. Образовательно-развивающая программа Прогимназии ориентирована на обучение, развитие и воспитание детей с высокими интеллектуальными и творческими способностями. В ее основе лежит система творческого междисциплинарного обучения «Одаренный ребенок» (автор д. психол. н., в. н. с. Психологического института РАО Н.Б. Шумакова), направленная на развитие у детей широких познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, системного мышления и целостного миропонимания, творческой личности, способности к рефлексии, пониманию других людей и самого себя, коммуникативных и исследовательских умений. Прогимназия обеспечивает базисное образование по программам дошкольного и начального обучения в 1-4 классах, углубленное изучение английского языка, углубленное и расширенное изучение отдельных тем и разделов по всем предметам учебного плана. Прогимназия осуществляет качественную подготовку выпускника – будущего гимназиста. В рамках мастер-класса Н.Б. Шумакова рассказала об основной идее системы творческого междисциплинарного обучения, созданной в прогимназии. В качестве практической иллюстрации был показан небольшой отрывок видеозаписи занятия с детьми семи лет. Подчеркивалось, что развитие исследовательского отношения к миру непосредственно связано с развитием познавательных интересов у детей. Исследовательские способности школьников замечательно развиваются в процессе осуществления

исследовательской деятельности, но главная проблема здесь заключается в том, чтобы ребенок хотел выполнить исследовательскую работу, чтобы у него были такие познавательные интересы, которые бы, как метко отметил П. Флоренский, «держали его в плену». Именно поэтому система творческого междисциплинарного обучения, созданная в прогимназии, направлена на то, чтобы ребенок мог прикоснуться к многообразию окружающей действительности, удивиться ее тайнам и в процессе их познания испытать радость творчества, восторг открытия. Для этого необходимо принципиально иное содержание обучения, адекватное высоким познавательным потребностям и возможностям детей. Уникальным в этом отношении является подход, основанный на изучении широких, междисциплинарных тем.

В программу конференции были включены две **вечерние лекции**. 14 февраля перед участниками конференции выступил **Д.В. Ушаков** (д. психол. н., профессор, зав. лабораторией психологии и психофизиологии творчества Института психологии РАН, первый вице-президент Евроталанта Европейского комитета по образованию детей и юношей при Совете Европы, зам. главного редактора журнала «Психология. Журнал Высшей школы экономики») с докладом на тему **«Исследовательское поведение, креативность и интуиция»**. В лекции отмечалось, что исследовательское поведение приводит к результату в той мере, в какой оно является креативным, творческим. В то же время истинная креативность вряд ли возможна без исследования закономерностей окружающего мира. В лекции были изложены экспериментальные данные, свидетельствующие о роли интуиции в творчестве, а также чувствительности креативных людей к «побочным» или «периферийным» стимулам.

15 февраля состоялась лекция **Д.Б. Богоявленской** (почетный академик РАО, д. психол. н., профессор, председатель Московского регионального отделения Российского психологического общества, зав. лабораторией диагностики творчества Психологического института РАО) на тему **«Методы идентификации творческих способностей и одаренности»**. В лекции говорилось о том, что существует три основных метода идентификации творческих способностей и одаренности: тестологическая парадигма в рамках исследования интеллекта и общих умственных способностей; диагностика дивергентного мышления и креативности в рамках модели Дж. Гилфорда; авторская концепция Д.Б. Богоявленской в рамках процессуально-деятельностной парадигмы отечественной психологии. Отмечалось, что творческие способности стоит понимать как высочайший уровень умственных способностей. В рамках модели Дж. Гилфорда при исследовании креативности стоит выделять три пункта, с помощью которых можно её исследовать – беглость, гибкость, оригинальность. В лекции обсуждались сильные и слабые стороны данных направлений. Был раскрыт авторский взгляд на природу творческих способностей и одаренности.

Третий день конференции проходил на пяти различных **экспериментальных площадках города Москвы** по следующим темам:

1. **«Организация исследовательской деятельности в детском саду»** – на базе ГОУ начальная школа – детский сад № 1611 (руководитель – д. психол. н., д. п. н. **А.И. Савенков**). Была представлена программа по организации исследовательской деятельности у детей на базе данного образова-



тельного учреждения по программе А.И. Савенкова. Представленный подход направлен как на развитие детей, так и на профессиональное развитие преподавателей. Были продемонстрированы презентации с видеофайлами результатов труда детей. Каждому ребенку изначально предлагалось выбрать тему, на первый взгляд, очень простую, но достаточно глубокую и интересную даже для взрослых. Затем ему подсказывались методы исследования темы, после чего ребенок выполнял его в определенной последовательности. В итоге маленький исследователь делал презентацию результатов своего труда с наглядной иллюстрацией процесса, предпосылок и вывода из работы.

2. **«Особенности организации учебного процесса для будущего исследования»** – на базе ГОУ лицей № 1303 «Химический лицей» (руководитель – С.Е. Семенов). Во вступительном слове директор лицея С.Е. Семёнов отметил основные проблемы, с которыми сталкиваются люди, занимающиеся химией. Ограниченность ресурсов – как кадровых, так и материальных. Отмечалось, что в лицее готовят ученых, но для того, чтобы подготовить ученого, необходима помощь не просто преподавателя. Поэтому раз в неделю учащиеся занимаются в лабораториях вузов и НИИ. Система налажена так, что ученики после окончания лицея продолжают начатую здесь исследовательскую работу в профильных вузах. Учащиеся в лицее получают не только узко специальное образование. Практически все лицеисты имеют возможность творчески реализоваться и в других сферах: вокал, музыкальный и драматический театр, инструментальная музыка и др. Именно благодаря разносторонней развитости учащихся любые их работы выполняются на высоком уровне. Участники конференции получили возможность убедиться в этом: лицеистами был организован концерт, состоящий из отрывков из спектаклей, музыкальных номеров, арий опер. После для участников конференции была проведена экскурсия по лицей, в том числе и химическим лабораториям, оборудованным уникальными приборами. В режиме открытых уроков участникам конференции была предоставлена возможность ознакомиться с методикой проведения уроков с элементами исследования. Стоит отметить, что для участников были предложены уроки не по химии, а по литературе, истории, МХК. Гармоническое развитие – основная идея образовательной программы лицея – наглядно было представлено участникам, посетившим эту уникальное учреждение города Москвы.

3. **«Интегративные технологии в исследовательской деятельности»** – на базе гимназии № 1514 (руководитель – к. филос. н. В.В. Глебкин). На данной площадке, помимо знакомства с опытом гимназии по организации исследовательской деятельности учащихся в гуманитарной сфере, была проведена секция по проблеме интегративных технологий в исследовательском обучении. В докладе В.В. Глебкина (г. Москва) «Роль интегративного подхода в научном и учебном исследовании» говорилось, что данный подход позволяет рассматривать вопросы с точек зрения различных наук. Однако существует проблема того, что в разных областях знаний одному и тому же явлению или предмету даётся разное понятийное значение. Ситуация в современной науке: целостное знание дробится на мелкие части. В конце двадцатого столетия возникают такие науки как акмеология, графология, конфликтология. Такая фрагментация оказала положительное влияние на развитие наук, но

в современном образовании требуется преодоление этой узкопредметности для полноценного развития личности.

**И.В. Петрова** (г. Москва) в докладе «Постановка исследовательских задач при работе с текстом на совместных уроках биолога и культуролога» отмечала, что при такого рода интеграции уроков возможно наиболее полно и доступно продемонстрировать единство мира и системность организмов.

**М.В. Левит** (г. Москва) в докладе «Интеграция и эвристика как способы построения обобщающих курсов, завершающих общее среднее образование (на примере курса истории)» акцентировал внимание на проблеме отсутствия межпредметных связей. Отмечалось, что без глубокого знания общей истории человек с трудом может представить собственный жизненный путь. Такой предмет как история позволяет извлечь урок из истории народов для собственной жизни. Были показаны способы создания обобщающих курсов.

В докладе **М.А. Политаевой** (г. Москва) «Технология проблематизации исторического и филологического подходов к анализу текста» отмечалось, что любая технология включает четыре компонента: целеполагание, описательный момент, реализация, рефлексия. Цель представляемой в докладе технологии – культурная компетентность личности, адекватная современному обществу. Выделены основные области применения данной технологии: экономика, этика межнационального общения, язык социальной коммуникации, образцы социальной престижности. Представляемый курс осуществляется на базе истории, литературы, философии.

В работе секции также участвовали: **Д.Э. Шноль** (г. Москва) «Интегративный подход к тексту как одно из условий постановки исследовательской задачи»; **В.Л. Экеleckян** (г. Москва) «О методике преподавания элементов теории вероятности, комбинаторики, элементов логики в 7–9 классах общеобразовательной школы на примерах решения практических задач»; **Т.В. Куклина** (г. Москва) «Организация исследовательской деятельности учащихся в рамках общешкольных проектов».

В заключении для участников конференции было организовано два мастер-класса. **Е.В. Берлова** рассказала об организации исследовательской деятельности в рамках системы развивающих часов, а **О.О. Рогинская** – о кино-театральных интерпретациях классической литературы как материала для постановки исследовательских задач на уроке

4. «**Организация исследовательской деятельности учащихся в учреждении дополнительного образования**» – на базе Отдела астрономии и космонавтики МГДД(Ю)Т (руководитель – **Н.Н. Николаев**). Во вступительном слове заведующий отделом Н.Н. Николаев рассказал о системе организационно-управленческой деятельности в отделе, а также об участии отдела в проекте «Космический патруль», программе исследования серебристых облаков, а также об уникальных исследовательских экспедициях, организуемых отделом. В сообщении **Е.В. Башлий** «Программно-методическое обеспечение образовательной деятельности» говорилось об обеспечении образовательного процесса отдела астрономии и космонавтики (целевые и образовательные программы, методическое и дидактическое обеспечение). Отмечалось, что отдел астрономии и космонавтики имеет связи с профилирующими вузами, НИИ и профильными детскими учебными заведениями. Ученики

отмечают праздники весеннего равноденствия, осеннего равноденствия, зимнего солнцестояния, участвуют в интернет-конкурсе ([www.astro.redut.ru](http://www.astro.redut.ru)). В сообщении **Н.В. Дмитриева** «Открытые образовательные проекты на примере Московской программы «эксперимент в космосе» рассказала историю конкурса «Эксперимент в космосе», цель которого – привлечение школьников к исследованию космоса. После обсуждения сообщений для участников конференции была проведена экскурсия по отделу, в том числе планетарий.

5. «**Организация исследовательской деятельности в вузе**» – на базе Московского городского педагогического университета (руководитель – д. п. н. **Р.Г. Резаков**). Работа площадки прошла в виде мини-конференции, представляющей опыт МГПУ по организации исследовательского обучения студентов. В докладе **Л.П. Стойловой** (г. Москва) «Подготовка студентов к организации исследовательской деятельности школьников» поднималась проблема двухуровневой подготовки будущих учителей начальных классов и формированию у них исследовательских умений в процессе обучения в педколледжах и университетах. В итоге обсуждений был актуализирован вопрос выстраивания исследовательского подхода в обучении с учетом противоречивой социокультурной ситуации развития человека и системы образования в целом.

В завершении конференции была принята резолюция, разосланная в органы управления образования нашей страны и опубликованная в СМИ. По итогам конференции издается данный сборник, состоящий из двух томов: 1 – теория и методика организации исследовательского обучения; 2 – практика и методы организации исследовательского обучения. Данный сборник продолжает серию фундаментальных изданий по итогам конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». В него включено более 190 статей (из 230, поступивших в оргкомитет конференции). Большую часть статей представляет описание опыта организации исследовательского обучения в конкретных образовательных учреждениях или объединениях. Данный двухтомник в целом отражает основную проблематику, обсуждаемую на Третьей Общероссийской конференции.

**Обухов Алексей Сергеевич**, к. психол. н., доцент, заместитель декана по научной работе факультета педагогики и психологии Московского педагогического государственного университета, главный редактор журнала «Исследователь/Researcher», зам. главного редактора журнала «Развитие личности», сопредседатель оргкомитета конференции

**Леонтович Александр Владимирович**, к.психол.н., заместитель директора Московского городского Дворца детского (юношеского) творчества, председатель Общероссийского общественного движения творческих педагогов «Исследователь», сопредседатель оргкомитета конференции

## Резолюция III Общероссийской конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве»

В III Общероссийской конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве» приняли участие более 400 человек из 56 регионов России, а также четырех стран СНГ (Белоруссия, Казахстан, Молдавия, Украина). Конференция проходила с 14 по 16 февраля 2008 года на базе Московского городского Дворца детского (юношеского) творчества, Лицея № 1553 «Лицей на Донской» ЮОУ. Семинары были проведены в Прогимназии № 1773 «Созвездие» ЮОУ, Начальной школе – детском саду № 1611 СОУ, Гимназии № 1514 ЮЗОУ, Московском химическом лицее № 1303, Московском городском педагогическом университете. Учредителями конференции выступили Департамент образования города Москвы, Московский педагогический государственный университет, Московский городской психолого-педагогический университет, Московский институт открытого образования, НИИ инновационных стратегий развития общего образования, Южное окружное управление Департамента образования города Москвы, а также общественные организации: Общероссийское общественное движение творческих педагогов «Исследователь», Российское психологическое общество, Московское региональное отделение Российского психологического общества, Федерация психологов образования России, Общероссийская детская общественная организация «Общественная Малая академия наук “Интеллект будущего”».

Координацию научной программы Конференции осуществлял Московский педагогический государственный университет.

Участники Конференции отметили важнейшую тенденцию – повышение интереса к исследовательской деятельности учащихся как в системе среднего общего образования, так и в системе дополнительного образования детей. Это обусловлено современными требованиями к качеству образования. Следствием этого является рост количества конференций и конкурсов исследовательских работ учащихся и студентов.

В этих условиях возрастает значение информационно-методического обеспечения педагогов, руководящих исследовательскими работами школьников, меняется содержание профессиональных требований к выпускникам педагогических специальностей. На переходном этапе их работа должна быть направлена на изменение репродуктивной позиции на поисковую, создание сферы взаимодействия учителя и ученика, построение уникальной образовательной среды с открытыми вопросами, а также на снижение жестко формализованной составляющей, что в дальнейшем должно стать основой учебного процесса.

В настоящее время усиливается необходимость четко сформулировать критерии оценки качества и результативности обучения, в которых веду-

щее место должны занять ключевые компетенции, формирование которых наиболее эффективно в образовании, основанном на принципах исследовательской деятельности. Кроме того, назрела необходимость в разработке требований к учебным программам школ и учреждений дополнительного образования детей, использующих элементы исследования, и в конкретизации системы учета результатов исследовательских работ при итоговой и промежуточной аттестациях.

Качественное развитие исследовательской деятельности учащихся предполагает работу в трех главных направлениях:

- акцентирование внимания на адекватном соотношении нормативной и творческой составляющей исследовательской деятельности как образовательной технологии;
- создание оптимальных образовательных условий для развития исследовательской позиции личности;
- усиление методического сопровождения организации исследовательской деятельности школьников с учетом уровней образования, содержания и форм организации учебного процесса.

Развитие исследовательской деятельности учащихся в современном образовательном пространстве с учетом этих трех направлений потребует:

- выявления социокультурных и психологических смыслов исследовательской деятельности учащихся;
- построения оптимальных уровней и форм организации исследовательской деятельности в рамках учебного процесса с учетом возрастных особенностей учащихся;
- формирования нового содержания педагогического образования, направленного как на развитие собственной исследовательской компетентности педагогов, так и на формирование способности к управлению исследовательской деятельностью учащихся;
- развития системности и многоуровневости исследовательской деятельности в образовании;
- психологического сопровождения исследовательской деятельности учащихся с учетом закономерностей развития и психологии исследовательской деятельности.

Отсутствие ясной позиции государства по данной проблеме, потребность в единой системе координации исследовательской деятельности учащихся в стране ставит вопрос о необходимости общественной поддержки этого направления. Поэтому значимым событием явилось создание Общероссийского общественного движения творческих педагогов «Исследователь» (насчитывает более 50 региональных отделений). Целью данного Движения, объединившего творческих педагогов и коллективы образовательных учреждений России, является формирование системы отношения педагогического сообщества к проблеме исследовательского обучения и влияние на политику государства в этом вопросе. Основные способы реализации данной цели: поддержка инициатив, обмен опытом, установление связей между единомышленниками.

Продуктивность работы сообщества во многом обуславливается профессиональностью его членов: в него входят: ученые-психологи и педаго-

ги, задающие методологию и теорию исследовательской деятельности; ученые из различных областей естественных и гуманитарных наук, владеющие частными методиками научных исследований и способные адаптировать их для детей школьного возраста; педагоги-практики, успешно применяющие исследовательский метод обучения в детских садах, общеобразовательных школах, гимназиях, лицеях, учреждениях дополнительного образования, колледжах, вузах.

#### **Участники Конференции рекомендуют:**

- продолжить содержательную работу в рамках конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве»;
- поддержать реализацию программы Общероссийского общественно-государственного движения творческих педагогов «Исследователь»;
- опубликовать полный отчет и материалы по итогам работы III Конференции;
- продолжить сотрудничество с образовательными и научными учреждениями России, стран СНГ и дальнего зарубежья;
- продолжить развитие системы информационного обмена между участниками, расширять сферу взаимодействия заинтересованных специалистов;
- участвовать в разработке и содействовать внедрению программ высшего профессионального образования по подготовке руководителей исследовательской деятельности учащихся в педагогических вузах и институтах повышения квалификации, работников образования; содействовать развитию системы дистанционного образования в этой области.

#### **Участники конференции ходатайствуют перед Министерством образования и науки Российской Федерации о следующем:**

- довести до сведения органов управления образованием субъектов Российской Федерации настоящую Резолюцию;
- включить в Федеральную целевую программу развития образования отдельное направление по развитию исследовательской деятельности учащихся, как актуальную образовательную технологию;
- в национальном проекте «Образование» в части поддержки талантливой молодежи включить в перечень конкурсных мероприятий Всероссийский Конкурс юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского;
- включить в план работы Академии повышения квалификации работников образования Российской Федерации курсы повышения квалификации и переподготовки руководителей исследовательских работ школьников и студентов;
- рекомендовать органам управления образованием субъектов Российской Федерации:
  - оказывать поддержку деятельности учреждений, общественных организаций, осуществляющих работу по исследовательской деятельности учащихся; педагогам-руководителям исследовательских работ школьников;

– оказывать информационно-аналитическое, научно-методическое обеспечение деятельности учреждений, осуществляющих работу по исследовательской деятельности учащихся и студентов;

– оказывать содействие региональным отделениям Общероссийского общественного движения творческих педагогов «Исследователь» в организации и проведении мероприятий с учащимися и студентами;

– способствовать выявлению и распространению лучшего опыта работы образовательных учреждений по исследовательской деятельности учащихся на современном этапе.

• рекомендовать руководителям образовательных учреждений оказывать поддержку педагогам-руководителям исследовательских работ, достигших высоких результатов во всероссийских, окружных, региональных мероприятиях по исследовательской деятельности учащихся и студентов.

*Москва, 14-16 февраля 2008*

# Резолюция II Конференции Общероссийского общественного Движения творческих педагогов «Исследователь» г. Москва, 13 февраля 2008 года

Из числа 48 зарегистрированных региональных отделений на конференции присутствовали представители 33-х: Архангельское областное, Белгородское областное, Брянское областное, Бурятское республиканское, Вологодское областное, Ивановское областное, Кабардино-Балкарское республиканское, Калининградское областное, Калужское областное, Карельское республиканское, Кемеровское областное, Коми республиканское, Кировское областное, Курское областное, Липецкое областное, Нижегородское областное, Новосибирское областное, Оренбургское областное, Пензенское областное, Приморское краевое, Ростовское областное, Рязанское областное, Самарское областное, Свердловское областное, Смоленское областное, Ставропольское краевое, Тамбовское областное, Татарское республиканское, Томское областное, Удмуртское республиканское, Ульяновское областное, Ямало-Ненецкое окружное, Ярославское областное; а также представители Курской и Кемеровской областей, Республики Казахстан, в которых планируется открытие региональных отделений Движения.

## **I. Определить в качестве основных направлений деятельность Движения на 2008–2011 гг.:**

1. Развитие в регионах сетевых проектов и программ, объединяющих творческих педагогов, образовательные учреждения, общественные и научные организации с целью развития исследовательской деятельности учащихся. Налаживание внутрирегиональных связей на основе использования базы данных всероссийских мероприятий.

2. Развитие сети региональных отделений Движения в субъектах Российской Федерации, а также привлечение в качестве ассоциированных членов отделений из стран СНГ.

3. Включение Движения в работу международных обществ, объединений и ассоциаций, развивающих исследовательскую деятельность и научно-техническое творчество учащихся на правах официального представителя от России.

4. Привлечение к деятельности Движения юридических лиц и некоммерческих организаций, поддерживающих творческие инициативы и социальные проекты по развитию исследовательской деятельности учащихся.

5. Представление интересов Движения в государственных структурах (Минобразнауки, Рособразование, Государственная Дума) по различным вопросам и инициативам, связанным с развитием исследовательской деятельности учащихся в стране.



6. Содействие развитию теоретико-методологических представлений об исследовательской деятельности учащихся.

7. Развитие системы информационно-методической поддержки деятельности Движения.

8. Проведение мониторинга развития исследовательской деятельности учащихся в субъектах Российской Федерации, предоставление информации в органы управления образованием различного уровня.

9. Оказание научно-методической помощи психолого-педагогическим исследованиям по проблемам развития исследовательской деятельности учащихся, а также смежным вопросам.

10. Оказание консультативной помощи по вопросам организации исследовательской деятельности учащихся.

11. Представление интересов образовательных учреждений, центров и объединений, развивающих исследовательскую деятельность учащихся в органах управления образованием, государственных и общественных учреждениях и организациях.

12. Содействие внедрению программ высшего профессионального образования по подготовке руководителей исследовательской деятельности учащихся в педагогических вузах и институтах повышения квалификации работников образования.

13. Развитие курсов дистанционного образования по организации исследовательской деятельности учащихся.

## **II. Утвердить:**

1. Состав Центрального совета Движения.

2. Программу работы Движения на 2008–2011 гг.

3. Принципы включения мероприятий и проектов Центрального совета и региональных отделений в общую программу Движения на заседании Президиума Движения.

*(с утвержденными документами можно ознакомиться на официальном сайте Движения: [www.oodi.ru](http://www.oodi.ru))*

## **Раздел 1.**

**Методологические  
и организационно-  
содержательные проблемы  
исследовательского подхода  
в образовании**

**Леонтович Александр Владимирович,**

к. психол. н., заместитель директора Московского городского Дворца детского (юношеского) творчества, председатель Общероссийского общественного Движения творческих педагогов «Исследователь»

## Исследовательская школа и творческая лаборатория в образовании

Подходя к *принципам проектирования исследовательской деятельности учащихся*, мы встаем перед необходимостью проанализировать принципы организации научно-исследовательской деятельности в сфере науки – главным культурном аналоге рассматриваемой деятельности. Именно анализ этих принципов позволяет перейти к образовательной исследовательской деятельности учащихся культуросообразно по отношению к науке, то есть использовать при такой деятельности опыт, методы, подходы, накопленные в области научного творчества предыдущими поколениями ученых; вместе с тем определить ее специфические особенности в сфере образования.

Наука как культурный институт выработала институцию воспроизводства научного сообщества, норм и традиций научно-исследовательской деятельности. По мнению многих исследователей, такой институцией выступают *научные школы*, которые развиваются на различных тапах научной деятельности. Феномен научной школы не был обойден и педагогами. Так, С.И. Гессен писал: «Метод научного мышления передается путем устного предания, носителем которого является не мертвое слово, а всегда живой человек. На этом именно зиждется незаменимое значение учителя и школы. Никакие книги никогда не могут дать того, что может дать хорошая школа»<sup>1</sup>. «Термин "школа" ...при всей своей неопределенности... означает, по общепринятому мнению историков, во-первых, единство обучения творчеству и процесса исследования, во-вторых, позицию, которой придерживается одна группа ученых в отношении других»<sup>2</sup>. Как указывает тот же автор, к типологическим формам научных школ относятся: а) научно-образовательная школа; б) школа – исследовательский коллектив; в) школа как направление, приобретающее при определенных социально-исторических условиях национальный, а иногда и интернациональный характер»<sup>3</sup>.

Наш интерес к проблеме научных школ двойственен.

Во-первых, модель научной школы представляет, по-видимому, одну из весьма *эффективных моделей образования* – как трансляции, помимо чисто предметного содержания, культурных норм и ценностей (в данном случае – научного сообщества) от старшего поколения к младшему. В этом смысле интересно установить, насколько правомерно говорить о возможности реализации элементов модели научной школы при обучении детей в условиях общего среднего образования и какие формы образовательной деятельности соответствуют такой модели; насколько массовым может быть ее

развитие в условиях массового образования. Этот аспект находится в контексте научно-образовательной (или, если это правомерно, просто образовательной) функции научной школы как инструмента «воспитания исследовательского стиля мышления ... определенного способа подхода к проблемам»<sup>4</sup> и может быть назван *учебно-исследовательской школой*.

Во-вторых, представляет интерес анализ *общих закономерностей развития научных школ*. Это актуально в связи с тем, что теоретические представления об исследовательской деятельности учащихся являются направлением педагогической науки и практики; педагогические коллективы, работающие в этой области, в полной мере можно назвать научными школами. Этот аспект связан с функцией школы как исследовательского коллектива, и такие школы правомерно назвать *проектно-исследовательскими*, поскольку главная их функция – проектирование и реализация исследовательской деятельности учащихся как образовательной технологии.

Принцип единства образовательной и исследовательской функций научной школы аналогичен идее развивающей и развивающейся образовательной среды, нашедшей отражение в работах В.К. Зарецкого и соавторов<sup>5</sup>, в которых показывается, что развитие каждого учащегося и педагога в образовательном учреждении возможно только при развитии его образовательной среды в целом; и наоборот, развитие образовательного учреждения обеспечивается развитием каждого действующего в его организационной структуре субъекта. *Образовательная функция научной школы обуславливает развитие каждого члена коллектива*, исследовательская способствует постоянному развитию ее внутренней творческой среды.

М.Г. Ярошевский выделяет среди прочих следующие важные для нас признаки научной школы: наличие *лидера*, задающего вектор развития научной школы, *наличие исследовательской программы*, объединяющей коллектив на основе единой цели; *общность подходов (или единая парадигма)* совместной деятельности. В исследованиях Н.А. Логиновой<sup>6</sup> выделяются аналогичные признаки: наличие программы, разработанной лидером; непосредственное общение коллектива школы; наличие методического инструментария исследований; наличие внутренних стандартов оценки деятельности. В соответствии с двумя аспектами рассмотрения проблемы указанные признаки имеют свою специфику и особенности для проектно-исследовательских и учебно-исследовательских школ.

Итак, обязательным условием существования школы (как проектно-исследовательской, так и учебно-исследовательской) является наличие у нее лидера. При этом лидер занимает сразу несколько функциональных позиций. Во-первых, он – *проектировщик-организатор* школы (отметим, что эта позиция обязательно обеспечивает рефлексивные позиции членов коллектива по отношению к своей деятельности). Во-вторых, он – *наставник* для учащихся (в том случае, если его деятельность выходит непосредственно на учащихся, а это, на наш взгляд, необходимо) и *коллега* учащихся и педагогов. Именно сочетание этих позиций превращает человека, претендующего на роль руководителя школы, в ее реального лидера. Для развития проектно-исследовательской школы, в образовательном учреждении лидер необходим, тогда детские исследования составляют единый контекст, а пони-

мание педагогами цели своей деятельности становится более оформленным и структурированным. В этом выражается актуальная сегодня проблема реального научного руководства образовательными учреждениями, полностью решаемая далеко не всегда. Необходимо создание механизма привлечения ученых для реального руководства образовательными учреждениями, такого руководства, которое создает ситуацию рефлексии и перепроектирования собственной деятельности у носителей образовательного процесса. Только реальное научное руководство способно создать рефлексивную развивающуюся среду образовательного учреждения.

При развитии аналога научной школы в детском коллективе учебно-исследовательской школы педагог изначально имеет статус лидера, весь вопрос в адекватной реализации этого ресурса. Для этого необходима организация системы переподготовки руководителей исследовательской деятельности учащихся, касающихся методологии исследовательской работы, психолого-педагогических навыков работы с учащимися, методик исследований в избранной области. Важный элемент такой системы – Всероссийский Конкурс юношеских исследовательских работ им. В.И. Вернадского, который понимается как образовательная программа. Главная цель данной программы – совместное развитие всех ее участников, а средством реализации выступает совокупность нормативных документов, определяющих требования к продукту исследовательской деятельности – исследовательским работам учащихся, и организация квалифицированного профессионального консультирования учащихся и руководителей по реализации исследовательской деятельности учащихся, которое обеспечивает непрерывное поступательное развитие всех участников программы.

Этим проблема, безусловно, не снимается, поскольку от руководителя требуются еще и личностные качества, а также регулярная живая связь с научным сообществом. Практика показывает, что на местах действующие проектно-исследовательские школы вопрос о подготовке руководителей исследовательских работ учащихся, их связи с научным сообществом, как правило, решают. Главным здесь является внутренняя установка самого педагога на собственно развитие.

Основным требованием к исследовательской программе проектно-исследовательской школы является ее значимость, наличие смыслов для членов педагогического коллектива (или единое поле ценностей). Внутренняя убежденность педагогов является средством проявления их личностных качеств при занятиях с учащимися, залогом значимости программы для них. Разработка такой программы является сложным процессом, зависящим от региональных условий, социальной ситуации, жизненных устремлений педагогов и учащихся. Программы могут в корне отличаться для села, города, столицы. Главным условием значимости программы является возможность реализации для учащихся и педагогов их актуальных запросов и ожиданий – наметим хотя бы некоторые: для педагогов – профессиональное общение, педагогический рост и т. д.; для учащихся – общение, возможность поездок, профориентация и др.

На основе совместной разработки программы и ее последующей реализации складывается единое видение, единый подход к исследовательской

деятельности у членов коллектива (то есть, по М.Г. Ярошевскому, общность подходов или парадигма), которые всегда ощущаются при общении с представителями одной проектно-исследовательской школы. В наших терминах при развитии программы происходит увязка и сближение функциональных связей «коллега-коллега» и «наставник – младший товарищ», которые в дальнейшем определяют лицо проектно-исследовательской школы. Так, участники Всероссийских юношеских чтений им. В.И. Вернадского отмечают единый подход со стороны организаторов и рецензентов Чтений, хотя на них представлены 25 секций в разных областях науки, в которых занято около 150 специалистов из более чем 20 вузов и исследовательских институтов как естественно-научного, так и гуманитарного профиля.

Большинство отечественных научных школ имеют некоторые общие черты, которые могут быть собраны в единый собирательный образ русской научной школы. Систематическую основу российской естествоиспытательской школы положил, пожалуй, М.В. Ломоносов. Она, развиваясь во многом своим, отличным от Запада путем, обогатила мир открытием ряда основополагающих принципов, среди которых можно выделить такие, как системность, историзм, принцип эмпирических обобщений (И.М. Сеченов, В.В. Докучаев, В.И. Вернадский и др.), во многом определивших ход развития мировой науки и общественной мысли. Обратимся к некоторым из таких особенностей, которые позволяют обозначить перспективы применения исследования в образовательной системе как средства вхождения в научную, а через нее – в российскую культурную традицию.

Эти качества – следствие особенностей культурно-исторического развития России, некоторые из которых В.И. Вернадский охарактеризовал следующим образом: «в России начало научной работе было положено правительством Петра, исходившего из глубокого понимания государственной пользы. Но эта работа быстро нашла себе почву в общественном сознании и не прерывалась в те долгие десятилетия, когда иссякла государственная поддержка научного творчества.... Она создавалась при этом интеллигенцией страны... создавалась их личным усилием, по личной инициативе или путем образуемых ими организаций...»<sup>7</sup>. Это высказывание подчеркивает такую важную черту, свойственную русским научным школам, как инициативность, самостоятельность, наличие внутреннего импульса развития. Эти черты оказываются важными при применении исследования в образовании, реализуясь в таких характеристиках личности руководителя исследований, как живость ума, целеустремленность, неудовлетворенность достигнутым.

Интересна трактовка В.И. Вернадским понимания свободы, независимости русских ученых, известная по целому ряду источников. «Вся работа русского общества, происходившая в области научного творчества, стояла вне кругозора православного духовенства, представляла для него чуждую область, в которой оно не могло разобраться... Служители русской церкви не могли иметь авторитета в своих возражениях... Этим путем достигалась в России та внутренняя свобода исследования, которая в такой мере отсутствовала в научной культурной среде Запада, где духовенство всегда было сильно своими представителями, активно работавшими в научных исканиях и изменявшими благодаря этому отношение к церкви и к христианскому

учению широких слоев научных работников. Оно там являлось умственной силой, с которой всегда должна была считаться – нередко бороться – научная мысль»<sup>8</sup>. По-видимому, сказалось и обратное влияние: это дало особенную, чувственно-эстетическую струю в мировоззрении русских натуралистов, вошедшую в научное мировоззрение позже; способность не только к логически-аналитическому постижению научной истины, но к ее синтетическому восприятию, когда многообразие факторов окружающей среды всегда влияет на явление, но и явление влияет на окружающую среду. Сформировавшийся в XIX веке в мировой науке новый, системный подход во многом обязан русским научным школам.

Поскольку мы ставим вопрос о проектировании и организации образовательной технологии в области общего образования, мы не можем игнорировать вопрос о механизмах воспитательной работы, поскольку при науковедческом рассмотрении научных школ этот вопрос обычно имеет второстепенную роль. Исследование как культурное явление позволяет подойти к воспитанию как морально-нравственных качеств, характерных для русской национальной культуры: это патриотическое чувство, любовь к Родине, так и способности уважать и понимать людей иных культур. Это вытекает из двойственности науки как культурного явления. С одной стороны, в основе науки «...лежит для всех равно обязательная сила научных фактов и обобщений», «основы ее не зависят от особенностей племенных или исторических», с другой стороны, «...развитие научной мысли находится в теснейшей и неразрывной связи с народным бытом и общественными установлениями – ее развитие идет в сложной гуще исторической жизни...»<sup>9</sup>. В науке отражается национальное лицо народа. В этом сосредоточен воспитательный потенциал науки как сферы концентрации национальных традиций в каждом исследовательском коллективе (что особенно характерно для российских ученых, традиционно принимавших активное участие в культурной и политической жизни) и как способа культурологического диалога. При анализе научной школы И.М. Сеченова как одного из ярких примеров русских научных школ М.Г. Ярошевский писал: «наряду с интеллектуальными качествами, Сеченовым культивировались качества нравственные, прежде всего стойкость убеждений, которая отличала и его труды, и его поведение... Весь облик Сеченова делал его учителем не только в научном, но и в нравственном отношении»<sup>10</sup>. Как отмечал П.В. Волобуев, для русских ученых всегда были свойственны «идейность, патриотические устремления и порожденные ими чувство общественного долга, подвижническое отношение к своей научной деятельности...»<sup>11</sup>. Наличие таких личностей в культурной области науки, на основе которой происходит образовательная деятельность, очень важно. По словам Н.А. Логиновой, «отзывчивость на другую личность особенно свойственна юности, молодости... с напряженным поиском идеала, героя, кумира»<sup>12</sup>. В них учащиеся находят такой идеал, а живым «мостиком», позволяющим ощутить «дыхание» признанных авторитетов науки, выступает руководитель исследовательской деятельности – лидер учебно-исследовательской школы.

Исследовательская деятельность учащихся, системно развивающаяся в образовательном учреждении, играет *двоюкую роль*: с одной стороны, это

проектно-исследовательская школа, существующая в определенной парадигме и выполняющая конкретную научную программу в области исследования и развития исследовательской деятельности учащихся, связанную с применением исследования как метода познания в образовательном процессе с функциями школы как исследовательского коллектива и (на высшем уровне) школы как направления в науке. При этом важно отметить образовательную для педагогов – членов коллектива – функцию такой школы, как задающую для них «коридор развития» в рамках выполняемой школой исследовательской программы. С другой стороны, она воспроизводит модель научной школы (с целым рядом оговорок и ограничений) в детско-взрослом сообществе (коллективе) – учебно-исследовательскую школу – выполняющую свое, учебное исследование, результатом которого для взрослых выступает научно-методологический материал, а для учащихся – достижение субъективной истины, повышение мотивации познавательной деятельности и развитие личности в направлении самоидентификации и вхождения в культуру.

Первым обстоятельством обусловлено развитие проектно-исследовательской школы, вхождение ее идей в широкий педагогический обиход, формирование в рамках этого научного направления других подобных школ, и тем самым – развитие педагогической теории.

Второе обстоятельство позволяет через развитие проектно-исследовательской школы, обеспечивающей богатую, творчески насыщенную среду для педагогического коллектива, создать условия развития учебно-исследовательских школ, активизации позиций учащихся в образовательном процессе, развития их творческой активности и повышения эффективности и качества образования в целом.

Рассмотренные принципы деятельности проектно-исследовательских школ предполагают определение специального места, своеобразной «ниши» в образовательной практике, где такие школы могут быть институализированы. В качестве функциональной ниши, в рамках которой осуществляется деятельность проектно-исследовательских школ в образовательном учреждении, может быть предложено понятие *лаборатория*.

Понятие «лаборатория» – знаковое для Нового времени, когда рационалистическое знание вышло на первое место среди используемых человечеством парадигм освоения окружающего мира, а наука и техника, основанные на этом знании, обеспечили технический прогресс. То зафиксированное в пространстве место, где творилось новое знание, проводились эксперименты, накапливались сведения о самых разнообразных явлениях, которые затем классифицировались, получило название «лаборатория». На протяжении последних столетий общество связывало с лабораториями и теми результатами, которые в них получают, свои наиболее оптимистические ожидания от прогресса цивилизации.

Из области естественных наук понятие «лаборатория» постепенно перешло и в науки гуманитарные, где научные коллективы также стали именоваться «лабораториями». Это понятие также широко проникло и в бытовой язык, где появились выражения «лаборатория мысли», «творческая лаборатория художника» и др.



Следующим этапом распространения этого понятия стало вхождение его в сферу образования. В конце XX века появился и специальный статус школ – *школа-лаборатория*, который давался авторским школам, которые создавали новые модели образовательного процесса.

Наглядно можно проследить эволюцию понятия «лаборатория» по статьям в толковых словарях. Так, В.И. Даль определяет лабораторию как «заведение для химических и металлургических работ; заведение для начинки орудийных снарядов, для изготовления потешных огней и пр.», у Д.Н. Ушакова вторым значением термина появляется «сложное внутреннее устройство, внутренние условия какой-н. деятельности (книжн.)», в БСЭ дается развернутое определение лаборатории: «учреждение или отдел, подразделение научно-исследовательского института, проектно-конструкторской организации, предприятий промышленности, сельского хозяйства, транспорта, связи, здравоохранения, культуры, учебных заведений и др., проводящее научные, производственно-контрольные и учебные эксперименты».

При таком широком распространении первоначальная суть слова размывается, точное значение уступает место самым разнообразным стереотипным представлениям, существующим в массовом сознании. Поэтому, анализируя понятие «лаборатория» в образовании, необходимо выделить основные функции, которые оно несло при своем возникновении в естественно-научной области знания несколько веков назад; какие функции мы хотим сохранить и акцентировать при применении этого термина в сфере образования; при этом какие аспекты значения этого слова, существенные для науки, для образования становятся незначимыми или даже оказывают негативное влияние.

В чем же специфика эффективной лаборатории в науке и какие параллели могут быть проведены в образовательную систему? В науке лаборатория – оборудованное помещение; структурное подразделение научной организации, имеющий определенный штат; первичная ячейка, коллектив, в котором осуществляется научная деятельность. *Основные функции лаборатории в науке:*

- производство нового знания посредством экспериментирования, анализа, научной дискуссии;
- удержание нормы проведения научных исследований в определенной области науки;
- воспроизводство научных кадров; профессиональное развитие и совершенствование членов коллектива;
- формирование профессионального сообщества в определенной области науки или техники.

В школах и учреждениях дополнительного образования созданы лаборатории при кабинетах химии, физики. Здесь под лабораториями понимаются конкретные помещения, использующиеся для хранения приборов и оборудования, в которых учителя и лаборанты готовят демонстрации и материалы для лабораторных работ учащихся. Здесь смысловая нагрузка понятия «лаборатория», как правило, не предполагает деятельностного контекста, связанного с совокупностью исследовательских проектов, с сообществом участников их реализации.

В ряде образовательных учреждений понятие лаборатории трактуется шире, например, «лингвистическая лаборатория» в Лицее № 1553 «Лицей на Донской», лаборатория технических средств обучения в МГДД(Ю)Т и др. Здесь лаборатория понимается именно в том смысле, который принят в науке для обозначения коллектива, научной школы, сообщества, реализации исследовательской программы определенным научным сообществом. Развитие продуктивных образовательных технологий актуализирует именно этот смысл в понимании слова «лаборатория». При этом главное отличие лаборатории в образовании от научной лаборатории в том, что *функция производства нового знания заменяется на функцию повышения эффективности общего образования учащихся*, их развития, воспитания, профориентации при реализации программы деятельности лаборатории. Сама лаборатория организуется с одной лишь целью – чтобы лучше учить детей. Модель лаборатории может быть реализована на базе элективного курса, группы дополнительного образования, летнего лагеря, каникулярного выезда. При этом в соответствующей образовательной программе предусматривается разработка программы деятельности, тематики возможных исследовательских или проектных разработок, теоретический материал, необходимый для введения учащихся в терминологию и проблематику работы лаборатории.

Все механизмы работы научного прототипа лаборатории преобразуются в соответствии с целью развития учащихся в образовательной лаборатории, а именно:

- *организатор лаборатории* – научный лидер, педагог, должен обладать психолого-педагогической квалификацией, позволяющей адаптировать научную методiku для работы с детьми и организовать коллективную деятельность, распределив роли и объемы работ в соответствии с возможностями и склонностями детей; а также научной квалификацией, которая позволит ему воспроизвести профессиональные нормы соответствующей исследовательской деятельности, обеспечить детям профессиональные пробы и мотивацию к профессионализации в избранной области;

- *программа лаборатории*, применяемые методики исследований, характер и объем производимых работ соответствуют возрастным особенностям участвующих в работе детей, соотнесены со знаниями, полученными учащимися из программ соответствующих учебных предметов и служат освоению детьми норм научного исследования в избранной области и повышению мотивации к дальнейшей деятельности; это позволяет детям ощутить себя «настоящими» учеными по типу их деятельности – познающими неведомое;

- в процессе складывания коллектива лаборатории происходит *ролевая дифференциация*, которую необходимо выстраивать специальными средствами. Характерный перечень ролей: интеллектуальный лидер – вместе с педагогом создает и обсуждает пути развития программы; организационный лидер принимает участие в распределении и планировании работ; социальный лидер (одна из важнейших ролей) создает комфортную, продуктивную атмосферу в коллективе (например, это может быть девочка, которая, возможно, и не очень способна, не очень хорошо понимает предмет общей работы, но заботится обо всех, готовит чай, создает непреодолимую привле-

кательность места для всех участников); исполнитель, которого интересует конкретная работа «руками», получает основную часть экспериментального материала и обеспечивает его обработку; дискуссант, которого прежде всего интересует возможность высказаться, вступить в полемику, «засветить» себя в разговоре, что позволяет уточнить основные понятия и результаты проводимой работы и т. д. Поэтому в процессе работы лаборатории складывается аналог «взрослого» сообщества с соответствующим набором ролей, что позволяет учащимся попробовать себя в каждой из них и приобрести социальный опыт практической работы в коллективе, создать ситуацию ценности и востребованности каждого его члена;

- в процессе работы по программе лаборатории происходят *многоплановые личностные контакты учащихся*, педагогов на основе конкретной предметной деятельности, что способствует передаче как норм профессиональной деятельности, так и этических и культурных норм и ценностей, то есть работа лаборатории оказывается эффективной основой воспитательной работы со школьниками, где последняя происходит в коллективе и через коллектив, а, с другой стороны, основана на реальных идеалах, образцах и ценностях науки. Участники работы начинают действовать в контексте единой для всех ценности объективного знания, становятся «коллегами» и соратниками в движении к истине.

Рассмотренный подход, предполагающий системное построение исследовательской деятельности в образовательной системе, позволяет подойти к решению задач *повышения культуры организации исследовательской деятельности учащихся; определения ее места и роли в образовании в целом; создания внутришкольных институтов реализации этой образовательной технологии.*

<sup>1</sup> Гессен С.И. Основы педагогики. Введение в прикладную философию / Отв. ред. и сост. П.В. Алексеев. – М., 1995. – С. 35.

<sup>2</sup> Ярошевский М.Г. Логика развития науки и научная школа // Школы в науке / Под ред. С.Р. Микулинского, М.Г. Ярошевского, Г. Кребера, Г. Штейнера. – М., 1977. – С. 86.

<sup>3</sup> Там же. – С. 28.

<sup>4</sup> Там же – С. 29.

<sup>5</sup> Зарецкий В.К. и соавторы. О двух подходах к проектированию образовательных систем // Проектирование в образовании: проблемы, поиски, решения: сб. научн. тр. / Ин-т педагогических инноваций РАО. – М., 1994.

<sup>6</sup> Логинова Н.А. Феномен ученичества: приобщение к научной школе // Психологический журнал. – 2000. – Т. 21, № 5. – С. 106-111.

<sup>7</sup> Вернадский В.И. Труды по всеобщей истории науки. – М., 1989. – С. 65.

<sup>8</sup> Там же. – С. 67.

<sup>9</sup> Там же. – С. 63.

<sup>10</sup> Ярошевский М.Г. Логика развития науки и научная школа // Школы в науке / Под ред. С.Р. Микулинского, М.Г. Ярошевского, Г. Кребера, Г. Штейнера. – М., 1977. – С. 31.

<sup>11</sup> Волобуев П.В. Неопубликованные работы. Воспоминания. Статьи. – М., 2000. – С. 81.

<sup>12</sup> Логинова Н.А. Феномен ученичества: приобщение к научной школе // Психологический журнал. – 2000. – Т. 21, № 5. – С. 106-111.

**Александрова Наталья Анатольевна,**

отличник народного просвещения, зав. сектором истории детского движения  
Московского городского Дворца детского (юношеского) творчества,  
г. Москва

## **Исследовательская деятельность учащихся: понятие, сущность, классификация**

В современных условиях понятие «исследовательская деятельность учащихся» используется в одном ряду с такими понятиями, как «исследовательская активность», «исследовательский метод», «исследовательское поведение», «исследовательская позиция», «исследовательская работа», «исследовательская специализация» и др.

Анализ научно-педагогической и методической литературы показал, что исследовательская деятельность учащихся рассматривается как одно из направлений учебной деятельности (Давыдов В.В., Репкин В.В.), творческой деятельности (Лернер И.Я., Леонтович А.В.), познавательной деятельности (Богоявленская Д.Б., Ляшко Л.Ю.), как самостоятельная поисковая деятельность (Озеров А.Г.), как форма организации учебно-воспитательной работы (Леонтович А.В.), форма дополнительного образования детей (Ляшко Л.Ю., Фомина А.Б.), форма организации учебного процесса (Лернер И.Я.), как инновационная образовательная технология (Поддьяков А.Н.).

В конце 1960–1970-х годов педагоги и психологи в основном изучали проблемы «познавательной деятельности» и «познавательной активности» школьников в системе научных обществ учащихся и внешкольной работы (Богоявленская Д.Б., Гальперин П.Я., Иоголевич А.З., Костин Н.С., Талызина Н.Ф., Шамова Т.И.), «познавательного интереса» (Щукина Г.И.), «познавательной самостоятельности» (Лернер И.Я.) и познавательной потребности» (Юркевич В.С.) учащихся в учебном процессе. Понятие «учебно-исследовательская деятельность» практически впервые стала предметом диссертационного исследования в 1983 году (докторская диссертация В.И. Андреева по теме «Эвристическое программирование учебно-исследовательской деятельности»).

В тоже время неопределённость данного понятия, многовариантность подходов рассмотрения его сущности дали стимул для всестороннего изучения этого вида деятельности.

Отечественные учёные (В.В. Репкин и В.В. Давыдов) считали, что учебно-исследовательская задача, наряду с учебно-практической и учебно-теоретической, является задачей учебного характера, влияющей на формирование учебной деятельности, и, в конечном счёте, фактором теории развивающего обучения<sup>1</sup>. В.В. Давыдов отмечает, что «конкретные особенности и уровни постановки школьниками учебно-исследовательской и учебно-теоретической задач требуют своего специального изучения»<sup>2</sup>.

Д.Б. Богоявленская отмечает, что «исследовательская деятельность является в широком смысле познавательной. Это значит, что она не имеет чётко определённых границ. Движение познания развивается свободно. Есть только объект и нет чётких границ, ограничивающих его познание». Далее она пишет, что «осуществление исследовательской деятельности порождает исследователя. Не испытав чувства творчества, не может появиться и потребность в нём»<sup>3</sup>.

По мнению А.Н. Поддьякова, «понятие исследовательского поведения находится в одном ряду с такими фундаментальными понятиями, как научение, интеллект, творчество, образуя с ними неразрывную связь. В основе исследовательской деятельности человека лежит важнейшая потребность в новой информации, новых впечатлениях и знаниях, в новых результатах деятельности. Эта потребность является неотъемлемой составляющей личности»<sup>5</sup>.

Он же пишет: «Для успешной деятельности необходима не только соответствующая мотивация, но и развитое мышление. Принципиальной особенностью, определяющей специфику познавательной деятельности человека в современных условиях, является то, что здесь часто необходимо управление сразу множеством новых и разнообразных объектов и явлений, связанных между собой»<sup>6</sup>.

По мнению В.И. Слободчикова, «попытка раскрытия главного смысла исследовательской работы школьников связана с рассмотрением, хотя бы в первом приближении, целого ряда гуманитарных контекстов – образовательного, научного, культурологического – антропологический смысл которых имманентен по определению»<sup>7</sup>.

Д.Е. Яковлев характеризует *исследовательскую деятельность детей* как «вид индивидуальной и групповой работы в учреждении дополнительного образования детей, которая способствует развитию у ребёнка творческой активности и самостоятельности. Она ориентирована на регулярное самостоятельное изучение процессов, явлений в естественных и лабораторных условиях»<sup>7</sup>.

В «Словаре-справочнике терминологии в дополнительном образовании детей» *«учебно-исследовательская работа»* трактуется как «работа учащегося над избранной темой исследования самостоятельно или под руководством педагога, специалиста в определённой области знания, научного сотрудника высшего учебного звена. Учебно-исследовательская работа выполняется по индивидуально разрабатываемым планам»<sup>8</sup>. В этом же словаре «исследование» объясняется как «процесс и результат научной деятельности, направленной на получение общественно новых знаний о закономерностях каких-либо явлений. Важнейшие характеристики исследования – систематичность и эмпиричность. Систематичность – строгая и чёткая последовательность проведения всех типов исследования, благодаря которой учёные осуществляют системный подход. Эмпиричность подразумевает, что предположения разработчика, касающиеся сторон исследования и его результатов, могут быть подвергнуты объективной проверке другими лицами, а не только самим исследователем»<sup>9</sup>.

В. Бегун и Г. Ляйкауф объясняют *научно-исследовательскую деятельность обучающихся* как «выполняемые под руководством преподавателя

исследования в различных областях. В вузе результаты исследования представляются в виде курсовых и дипломных работ, а также в виде докладов на научных конференциях разного уровня. Школьники, успешно выступившие с докладами на школьном, районном, городском и далее уровнях, получают удостоверение, свидетельствующее о высокой оценке их работы. Успехи в научно-исследовательской деятельности школьников могут сыграть положительную роль при поступлении в вуз в условиях конкурса»<sup>10</sup>.

Проведённый нами анализ 20 словарей по педагогической и социально-педагогической тематике, словарных статей в сети Интернет показал, что только в трёх словарях имеется термин, характеризующий исследовательскую деятельность учащихся, но под разными названиями. В первом – толкование термина «исследовательская деятельность детей»<sup>11</sup>, во втором – «учебно-исследовательская работа»<sup>12</sup>, в третьем – «научно-исследовательская деятельность обучающихся»<sup>13</sup>. Частично толкование ряда вышеперечисленных терминов имеется в отдельных научных публикациях.

Не определено понятие «исследовательская деятельность учащихся» чётко и в нормативных документах. Первый (и пока единственный) нормативный документ, принятый Министерством образования РФ 10 января 1996 г., решение коллегии «О развитии учебно-исследовательской деятельности учащихся в системе дополнительного образования», отметил «её актуальность и социально-педагогическую значимость для развития мотивации поиска, самоопределения личности, гуманизации образования, обогащения интеллектуального потенциала общества»<sup>14</sup>.

В «Справке о состоянии учебно-исследовательской деятельности учащихся», подготовленной к данной коллегии Минобразования РФ, дано следующее определение: «под учебно-исследовательской деятельностью понимается такая форма организации учебно-воспитательной работы, которая связана с решением учащимися творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным результатом (в различных областях науки, техники, искусств) и предполагающая наличие основных этапов, характерных для научного исследования: постановку проблемы, ознакомление с литературой по данной проблематике, овладение методикой исследования, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, выводы»<sup>15</sup>.

А.В. Леонтович дополняет вышеизложенное определение, предлагая следующую трактовку: «Под исследовательской деятельностью понимается деятельность учащихся, связанная с решением творческой исследовательской задачи с заранее неизвестным решением (в отличие от практикума, служащего для иллюстрации тех или иных законов природы), предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере и нормирования, исходя из принятых в науке традиций: постановку проблемы, изучение теории, посвящённой данной проблематике, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, собственные выводы. Исследование при этом понимается как идеальный способ мышления и освоения человеком окружающей действительности, который лишь на определённом историческом этапе вошёл в науку и закрепился в ней. Место и роль исследования в образовании задаётся через процедуры обособления и идентификации с наукой»<sup>16</sup>.

Изучение и анализ научно-педагогической литературы по проблеме учебно-исследовательской деятельности учащихся даёт основание считать, что в настоящее время у учёных не выработано единого мнения о сущности исследовательской деятельности учащихся, продолжается процесс осмысления её содержания, организации, развития, мотивации, социальной значимости, творческой составляющей, методологии и целеполагания; формирования научно-методической базы, организационной структуры; создания программного обеспечения, учебно-методических пособий, инновационных технологий, информационного оснащения и др.

Подобного мнения придерживаются А.В. Леонтович и А.С. Обухов, которые также считают, что «к настоящему времени не сложилось общеупотребительного понятийно-терминологического аппарата в области исследовательской деятельности учащихся». Они отмечают, что «практики, реализующие личностно ориентированное, проблемное, развивающее и продуктивное обучение с использованием проектных и исследовательских методов, двигались, во многом, полагаясь на свои представления. Это привело к тому, что представители разных учреждений перестали друг друга понимать, когда речь заходит о различных (эффективных на практике) формах индивидуальной работы с учащимися, как то: организация учебных исследований, реализация метода проектов, повышение мотивации к учебной деятельности средствами индивидуальных творческих заданий (созданием рефератов) и т. д. Эту проблему усугубляет отсутствие нормативной базы исследовательской деятельности учащихся: каждое учреждение создаёт (в пределах существующего нормативного поля) свои документы, положения; однако научно обоснованных рекомендаций для такого рода работы явно недостаточно»<sup>17</sup>.

Проанализировав вышеизложенные определения, мы предлагаем следующий вариант изложения сущности данного понятия: *Исследовательская деятельность учащихся* – это вид индивидуальной или групповой учебной, познавательной, творческой деятельности детей, которая связана с решением творческой исследовательской задачи с заранее неизвестным результатом, предполагающая наличие основных этапов, характерных для научного исследования: постановку проблемы и формулировку темы; обоснование актуальности и новизны; определение цели и задач, объекта и предмета исследования; выбор методов проведения исследования; сбор собственного материала, его анализ и синтез; формулировку выводов; оформление и представление в форме доклада или публикации. Исследовательская деятельность учащихся проводится под руководством педагога, специалиста в определённой области знаний, научного сотрудника или самостоятельно.

Для более полного понимания обсуждаемой проблемы рассмотрим вопрос о видах и направлениях данной деятельности путём их систематизации.

Согласно «Справке о состоянии учебно-исследовательской деятельности учащихся» (1996), «в настоящее время в различных добровольных объединениях активно развиваются более 250 разнообразных направлений учебно-исследовательской деятельности учащихся. Всех их можно объединить в следующие условные группы: краеведческая деятельность...; теоретико-исследовательская работа...; экспериментальная работа...; поисковое конструирование различных технических устройств»<sup>18</sup>.

В научных, научно-популярных и методических изданиях и публикациях встречаются следующие названия видов исследовательской деятельности, которую осуществляют учащиеся: научная деятельность; научно-исследовательская деятельность; научно-поисковая деятельность; научно-экспериментальная деятельность; опытно-экспериментальная деятельность; ориентировочно-исследовательская деятельность; поисковая деятельность; поисково-исследовательская деятельность; поисково-сборительская деятельность; проектная деятельность; проектно-исследовательская деятельность; проектно-поисковая деятельность; теоретико-исследовательская деятельность; учебно-исследовательская деятельность; учебно-познавательная деятельность; учебно-поисковая деятельность; учебно-проектная деятельность; экспериментально-исследовательская деятельность.

В большинстве публикаций эти виды деятельности только называются, перечисляются, но объяснения, содержания их сути не имеется. На основе анализа разнообразных источников (научно-методических и учебных пособий, статей, авторефератов диссертаций, публикаций в интернете) проведём систематизацию вышеперечисленных видов исследовательской деятельности, положив в основу принцип определения ведущего вида. Ведущим видом мы называем общее понятие, характерное для группы подобных понятий.

Сгруппировав вышеперечисленные названия, мы получаем четыре ведущих вида исследовательской деятельности учащихся: научная, поисковая, проектная и экспериментальная деятельности, которые, в свою очередь, включают разные направления деятельности. Нами выявлено 13 таких направлений. Они большей частью являются результатом интеграции основных видов, поэтому одно и то же направление можно отнести к разным видам деятельности.

Проведённый анализ даёт основания считать, что преобладающими видами в данном ряду являются исследовательская, поисковая и проектная деятельности учащихся, а научная и экспериментальная деятельности скорее выполняют сопровождающую функцию, более относясь к фундаментальной науке. Причём экспериментальная деятельность является одним из направлений научной деятельности, наряду с теоретической. (Отметим, что в последнее время стало популярным говорить именно об экспериментальной деятельности, перенося данный вид с педагогической деятельности на учебную.)

Таким образом, экспериментальная деятельность в настоящее время является одним из ведущих направлений работы педагогических коллективов, осуществляющих инновационную деятельность по разработке новых концепций, моделей, программ в образовании.

Что же касается собственно научной деятельности, то она характеризуется как «интеллектуальная деятельность, направленная на получение и применение новых знаний для: решения технологических, инженерных, экономических, социальных, гуманитарных и иных проблем; обеспечения функционирования науки, техники и производства как единой системы»<sup>19</sup>.

Классификация и систематизация исследовательской деятельности учащихся позволила разработать схему, отражающую наше видение системы видов и направлений исследовательской деятельности учащихся (см. Схема 1).



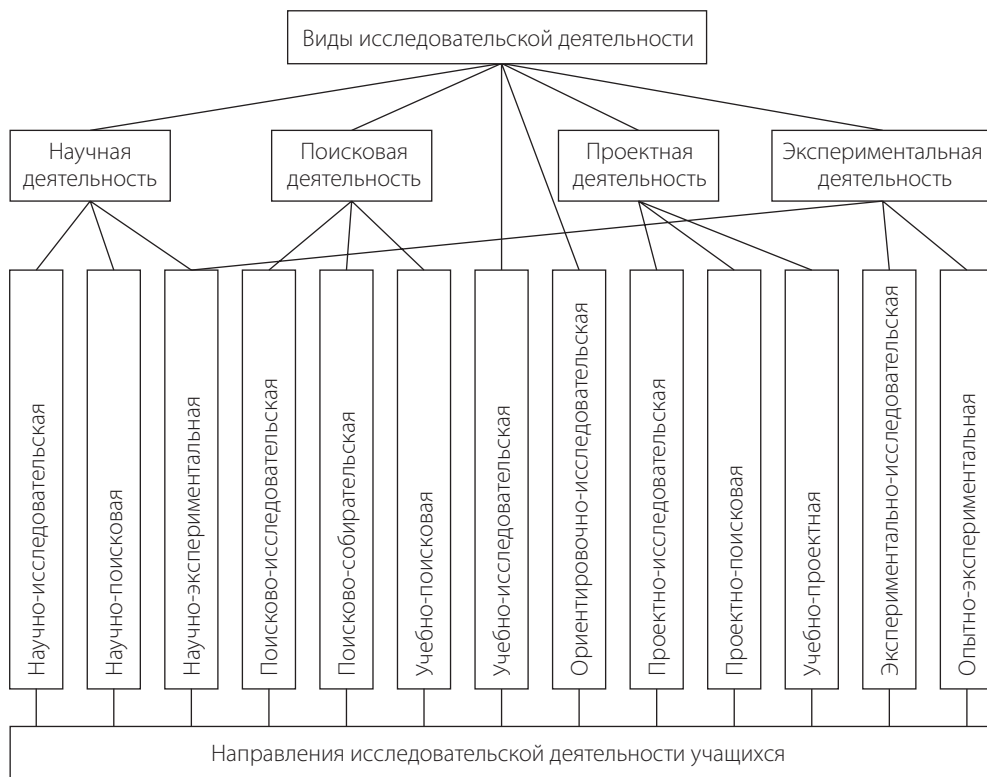


Схема 1. Систематизация видов исследовательской деятельности учащихся

Наряду с исследовательской деятельностью учащихся, в образовательном процессе активно используются поисковая и проектная виды деятельности. Рассмотрим их определения и содержание.

Поисковая деятельность как вид исследовательской деятельности детей используется в педагогической практике внешкольных учреждений ещё с 1930-х годов. Хотя, применительно к тому времени, скорее следовало бы говорить о поисково-собираТЕЛЬской деятельности, направленной на поиск и сбор определённых материалов по истории, этнографии, геологии и т. п. по заданию научных учреждений и органов местной власти.

«Большая советская энциклопедия» определяет поисковую деятельность как деятельность, направленную на «раскрытие истины путём формирования гипотезы и её проверки, в создании теории, продуцировании новых идей, замыслов, целей»<sup>20</sup>.

Авторы пособия «Внешкольные учреждения» подразумевают под поисковой деятельностью учащихся самостоятельную работу с книгой, архивными материалами; умения обобщать результаты проведённых наблюдений, делать выводы, готовить краткие итоговые сообщения, доклады, рефераты<sup>21</sup>.

Данное определение хорошо подходит под содержание деятельности, характерной для проведения историко-краеведческих исследований, в том числе историко-родословного исследования.

Одним из направлений поисковой деятельности является «поисково-исследовательская» или «квазиисследовательская» (по определению В.В. Давыдова) деятельность. Она «является тем типом учебной активности, который отвечает цели и содержанию развивающего обучения. Овладение способом построения действий выражается в умении, столкнувшись с новой задачей, перестроить известные или найти новые способы действия, отвечающие условиям данной задачи. Для этого ученику предстоит научиться исследовать условия задачи, отыскивать связи между свойствами объекта и возможными способами его преобразования»<sup>22</sup>.

Эти же авторы рассматривают и такое направление поисковой деятельности как «учебно-поисковая деятельность». Они отмечают, что она «по самой своей сути является коллективно-распределённой, поскольку предполагает сопоставление и критическую оценку различных подходов к решению задачи. Чем полнее учтёт ученик ход и результаты поисков других учеников, решающих ту же задачу, тем больше у него шансов найти искомое решение. Это порождает у учеников взаимный интерес к работе друг друга, побуждая к её активному анализу и оценке»<sup>23</sup>.

В.А. Антохина добавляет, что «организация учебно-поисковой деятельности по добыванию знаний и способов действий, отвечающая деятельной, любознательной природе ребёнка, создаёт основу для формирования самостоятельной и инициативной личности, способной жить и принимать решения в изменяющемся мире. В процессе учебно-поисковой деятельности школьники учатся понимать, слышать и убеждать другого человека, будь это учитель или одноклассник, уважать право другого человека на собственную точку зрения»<sup>24</sup>.

Анализ вышеприведённых определений можно свести к тому, что поисковая деятельность учащихся – это тип учебной активности, отвечающий цели и содержанию развивающего обучения, направленный на раскрытие истины путём формирования гипотезы и её проверки, в создании теории, продуцировании новых идей, замыслов, целей. Цель поисковой деятельности – добывание учащимися новых знаний и способов действий; столкнувшись с новой задачей, перестроить известные или найти новые способы действия, отвечающие условиям данной задачи, для чего учащемуся предстоит научиться исследовать условия задачи, отыскивать связи между свойствами объекта и возможными способами его преобразования путём самостоятельной работы с книгами, архивными материалами, умениями обобщать результаты проведённых наблюдений и делать выводы, готовить краткие итоговые сообщения, доклады, рефераты. Организация данной деятельности создаёт основу для формирования самостоятельной и инициативной личности, способной жить и принимать решения в изменяющемся мире, является важным элементом социально-педагогической практики.

В последние годы содержание понятия «поисковая деятельность» обрело новое значение, что связано с активным развитием поискового движения, направленного на сохранение и восстановление национальной памяти, поиски и раскопки военных захоронений.

Говоря о проектной деятельности учащихся, отметим, что она, известная также как метод учебных проектов, начала формироваться в конце XIX века

в США. В практике советской школы данный метод практиковался в 1920-е годы и был «реанимирован» в конце XX века. Суть проектного метода, предложенного американским философом-идеалистом, педагогом и психологом Дж. Дьюи, состоит в том, что «опыт и знания ребёнок должен приобретать путём "делания", в ходе исследования проблемной обучающей среды, изготовления различных макетов, схем, производства опытов, нахождения ответов на спорные вопросы и в целом – восхождения от частного к общему, т. е. использования индуктивного метода познания»<sup>25</sup>.

О.Г. Петрова характеризует метод проектов как «модель учебной деятельности в классе, которая позволяет отойти от традиционного классно-урочного, пассивного авторитарного способа преподавания к активному, ориентированному на ученика обучению в сотрудничестве. При организации такого вида деятельности каждый может проявить свои сильные качества. (<...>) Метод проектов – это комплексный метод обучения, позволяющий строить учебный процесс исходя из интересов учащихся, дающий возможность учащемуся проявить самостоятельность в планировании, организации и контроле своей учебно-познавательной деятельности, результатом которой является создание какого-либо продукта»<sup>26</sup>.

Проектная деятельность учащихся, по определению И.С. Сергеева, является формой «учебной деятельности, структура которой совпадает со структурой учебного проекта»<sup>27</sup>.

А.В. Леонтович трактует эту деятельность как совместную учебно-познавательную, творческую или игровую деятельность учащихся, имеющую общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленные на достижение общего результата деятельности. Он пишет, что «непременным условием проектной деятельности является наличие заранее выработанных представлений о конечном продукте деятельности, этапов проектирования (выработка концепции, определение целей и задач проекта, доступных и оптимальных ресурсов деятельности, создание плана реализации проекта) и реализации. Проектная деятельность обладает характерными для любого типа деятельности атрибутами – прежде всего культурой деятельности, определяемой традициями, ценностями, нормами, образцами. Главная её ценность – свершение. Все средства подчинены достижению результата и их типология имеет второстепенное значение. Естественно, на разных этапах проектов необходимо решать исследовательские задачи, иначе проект отрывается от жизни и становится нереальным. Но исследование здесь выполняет чисто обслуживающие функции»<sup>28</sup>.

Н.Ю. Пахомова характеризует учебно-проектную деятельность как деятельность, позволяющую «проявить себя, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести свою пользу и показать публично достигнутый результат; это деятельность, направленная на решение интересной проблемы, сформулированной самими учащимися в виде цели и задачи, когда результат этой деятельности – найденный способ решения проблемы – носит практический характер, имеет важное прикладное значение и, что весьма важно, интересен и значим для самих открывателей»<sup>29</sup>.

В Методическом письме «О преподавании учебного предмета "История" в условиях введения федерального компонента государственного

стандарта общего образования» сказано, что «спецификой учебной проектно-исследовательской деятельности является её направленность на развитие личности, а не получение объективно нового научного результата. Если в науке главной целью является производство новых знаний, то в образовании цель исследовательской деятельности – приобретение учащимися функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности, развитие способности к исследовательскому типу мышления, активизация личностной позиции учащегося в образовательном процессе»<sup>30</sup>.

Итак, сущность проектной деятельности учащихся заключается в разработке учебного проекта в рамках учебной деятельности с заранее известным результатом. В процесс разработки и реализации проекта включаются исследовательские задачи, выполняющие служебную функцию.

Проблему выявления педагогических условий развития исследовательской деятельности учащихся в дополнительном образовании исследовал Л.Ю. Ляшко, который пришёл к выводу, что ими выступают:

1 – «содержание, формы и методы организации учебно-исследовательской деятельности учащихся, включающие когнитивный, продуктивный, развивающий и аксиологический аспекты; уровни исследовательской деятельности; возможности всех образовательных областей для организации учебно-исследовательской работы учащихся»;

2 – «программа развития учебно-исследовательской деятельности учащихся, стимулирующая переход учащихся от репродуктивного уровня к эвристическому и креативному, и предусматривающая: активные очно-заочные формы подведения итогов исследовательской и творческой деятельности учащихся в сфере дополнительного образования (конференции, конкурсы, турниры); совокупность требований к исследовательским работам учащихся (исследовательский характер, новизна, актуальность, грамотное и логичное изложение материала и др.); учёт принципов организации (открытость программы, индивидуально-дифференцированный подход; научное и информационно-коммуникативное обеспечение программы, создание ситуации успеха, интегративность и др.)»;

3 – «применение критериев и показателей готовности школьников к учебно-исследовательской деятельности учащихся, которые не только отражают результат образовательного процесса, но и являются ориентирами для дальнейшего развития школьников»<sup>31</sup>.

Как отмечено выше, ведущие виды исследовательской деятельности, интегрируясь, образуют новые разновидности, или подвиды, организации и содержания исследовательского процесса. Некоторые из них прочно вошли в образовательную практику, активно используются педагогами и учащимися, а другие находятся или в стадии уточнения формулировки, определения сущности процесса.

В настоящее время существует два подхода по реализации исследовательской деятельности учащихся. Первый – когда идея проведения исследовательской работы задается педагогом. То есть педагог предлагает учащемуся (или группе учащихся) некую тему, над которой работает сам, детское объединение (школьный музей, клуб, научное общество учащихся и т. п.),

образовательное учреждение. Второй – когда идея порождается учащимся, имеющим свой исследовательский интерес и нуждающимся в профессиональной поддержке педагога или специалиста.

В настоящее время исследовательская деятельность учащихся стала важной составной частью современного образовательного процесса. Вопросы развития исследовательской деятельности учащихся входят в мероприятия, включённые в государственную программу «Одарённые дети» президентской программы «Дети России» и направление «Поддержка и развитие лучших образцов отечественного образования» Приоритетного национального проекта «Образование»<sup>32</sup>, в рамках которого осуществляется государственное поощрение грантами молодых талантливых учёных, в том числе учащихся образовательных учреждений.

<sup>1</sup> Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. – М., 1996. – С. 180.

<sup>2</sup> Там же. – С. 193.

<sup>3</sup> Богоявленская Д.Б. Исследовательская деятельность как путь развития творческих способностей // Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: Сборник статей / Под общей редакцией к. пс. н. А.С. Обухова. – М., 2006. – С. 50.

<sup>4</sup> Поддьяков А.Н. Методологические основы изучения и развития исследовательской деятельности // Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: Сборник статей / Под общей редакцией к. пс. н. А.С. Обухова. – М., 2006. – С. 51.

<sup>5</sup> Поддьяков А.Н. Развитие исследовательской инициативности в детском возрасте: Диссертация на соискание ученой степени доктора психологических наук. – М., 2001. – С. 4.

<sup>6</sup> Слободчиков В.И. Антропологический смысл исследовательской работы школьников // Развитие личности. – 2006. – № 1. – С. 236.

<sup>7</sup> Дополнительное образование детей. Словарь-справочник / Автор-составитель Д.Е. Яковлев. – М., 2002. – С. 92.

<sup>8</sup> Словарь-справочник терминологии в дополнительном образовании детей / Составители: Л.Н. Буйлова, И.А. Дрогов, Л.П. Дуганова, Н.С. Дервояед, И.А. Кашеварова, И.В. Кротов, А.И. Козлов. – М., 2002. – С. 71.

<sup>9</sup> Там же. – С. 21-22.

<sup>10</sup> Бегун В., Лякауф Г. Образование в России: Словарь-справочник. – М., 2001. – С. 46.

<sup>11</sup> Дополнительное образование детей. Словарь-справочник / Автор-составитель Д.Е. Яковлев. – М., 2002. – С. 92-93.

<sup>12</sup> Словарь-справочник терминологии в дополнительном образовании детей / Составители: Л.Н. Буйлова, И.А. Дрогов, Л.П. Дуганова, Н.С. Дервояед, И.А. Кашеварова, И.В. Кротов, А.И. Козлов. – М., 2002. – С. 71.

<sup>13</sup> Бегун В., Лякауф Г. Образование в России: Словарь-справочник. – М., 2001. – С. 46.

<sup>14</sup> От внешкольной работы – к дополнительному образованию детей: Сборник нормативных и методических материалов для дополнительного образования детей / Под ред. А.К. Бруднова. – М., 2000. – С. 377.

<sup>15</sup> Там же. – С. 381.

<sup>16</sup> Леонтович А.В. Проектирование исследовательской деятельности учащихся: Автореф. дисс. ... к. психол. н. – М., 2003. – С. 8.

<sup>17</sup> Леонтович А.В., Обухов А.С. Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: итоги научно-практической конференции // Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: Сборник статей / Под общей редакцией к. пс. н. А.С. Обухова. – М., 2006. – С. 4-5.

<sup>18</sup> От внешкольной работы – к дополнительному образованию детей: Сборник нормативных и методических материалов для дополнительного образования детей / Под ред. А.К. Бруднова. – М., 2000. – С. 381-382.

<sup>19</sup> www.glossary.ru

<sup>20</sup> БСЭ // slovari.yandex.ru

- 21 Внешкольные учреждения. Пособие для работников внешкольных учреждений / Под ред. Л.К. Балясной, Сост. Л.И. Филатова и В.С. Муратова. – М., 1978. – С. 56-57.
- 22 Давыдов В.В., Репкин В.В. Организация развивающего обучения в V-IX классах средней школы. Рекомендации для учителей, руководителей школ и органов управления образованием // Психологическая наука и образование. 1997. № 1. // psyedu.ru
- 23 Там же.
- 24 Антохина В.А. Развивающее обучение в современной школьной практике: тенденции, противоречия, перспективы // Психологическая наука и образование. 2003. № 3. // psyedu.ru
- 25 Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении: Пособие для учителей и студентов педагогических вузов. - 2-е изд., испр. и доп. М.: АРКТИ, 2005. С. 6.
- 26 Петрова О.Г. Проектно-исследовательская деятельность: фрагменты лекции // intel.pskovedu.ru.
- 27 Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. – М., 2003. – С. 75.
- 28 Леонтович А.В. Пособие по разработке методической карты по организации исследовательской работы школьников. – М., 2003. – С. 2.
- 29 Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении: Пособие для учителей и студентов педагогических вузов. 2-е изд., испр. и доп. – М., 2005. – С. 17-18.
- 30 Методическое письмо «О преподавании учебного предмета «История» в условиях введения федерального компонента государственного стандарта общего образования» // Сайт ФГУ Федеральный Центр образовательного законодательства.
- 31 Ляшко Л.Ю. Педагогические условия развития учебно-исследовательской деятельности учащихся в дополнительном образовании: Автореф. дисс. ... к. п. н. – М., 2003. – С. 22.
- 32 Направления, основные мероприятия и параметры приоритетного национального проекта «Образование». Утверждены Президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по реализации приоритетных национальных проектов (протокол № 2 от 21 декабря 2005 г.).

**Шумакова Наталья Борисовна,**

доктор психологических наук, ведущий научный сотрудник Психологического института РАО, научный руководитель прогимназии № 1773 «Созвездие», г. Москва

## **Развитие познавательных интересов и исследовательских способностей младших школьников в системе творческого междисциплинарного обучения**

Ценность исследовательского отношения человека к действительности трудно переоценить. Сейчас уже многие понимают, что исследовательское отношение человека к миру важно не только людям, занимающимся наукой. Готовность к поиску новой информации, наблюдений, знаний, новых способов мышления и поведения – то, что, пожалуй, больше всего может помочь человеку не просто выжить в современном мире, а реализовать себя, свой творческий потенциал. С этой точки зрения, воспитание у детей исследовательской установки по отношению к жизни является важнейшей задачей современной школы. В связи с этим весьма актуальным становится вопрос о том, как создать для детей всех возрастных групп и с не одинаковым уровнем познавательных потребностей и возможностей такую образовательную среду, которая будет способствовать развитию у ребенка исследовательского отношения к миру и самому себе, становлению у него исследовательской позиции.

Созданию такой образовательно-развивающей среды для детей с повышенными познавательными потребностями и возможностями посвящены наши многолетние исследования. Особое внимание в своей работе мы уделяем начальной школе. И это не случайно, так как именно в дошкольном и младшем школьном возрасте у детей имеются особо благоприятные внутренние предпосылки для развития исследовательского отношения к миру. В то же время в системе традиционного обучения младших школьников эти предпосылки часто остаются без всякого внимания.

Развитие исследовательского отношения к миру непосредственно связано с развитием познавательных интересов у детей. Исследовательские способности школьников замечательно формируются в процессе осуществления исследовательской деятельности, но главная проблема здесь заключается в том, чтобы ребенок хотел выполнить исследовательскую работу, чтобы у него были такие познавательные интересы, которые бы, по меткому выражению П.А. Флоренского, «держали его в плену». Именно поэтому система творческого междисциплинарного обучения, созданная нами, направлена на то, чтобы ребенок мог *прикоснуться* к многообразию окружающей действительности, *удивиться* ее тайнам и в процессе их познания *испытать радость творчества, восторг открытия*.

Для того чтобы ребенок смог прикоснуться к многообразию окружающего мира, необходимо принципиально иное содержание обучения, адекватное высоким познавательным потребностям и возможностям детей. Уникальным в этом отношении является подход, основанный на изучении широких, междисциплинарных тем, которые позволяют детям изучать мир во всем его разнообразии с его сложными связями и отношениями, с одной стороны, и очень конкретный вопрос, «держущий» ребенка «в плену», с другой. Удивиться тайнам окружающего мира, конечно же, может помочь применение проблемно-диалогического метода в обучении, а испытать радость творчества и восторг открытия – такая организация познавательного процесса, когда ребенок имеет возможность открывать знания о мире в ходе индивидуальной или совместной со сверстниками деятельности. Важным условием для ребенка при этом является и возможность с кем-то разделить свою радость открытия, быть услышанным и понятым другими. Таким образом, обогащенная развивающая среда, создаваемая нами для детей с повышенными познавательными потребностями и возможностями, включает:

- особое содержание обучения – междисциплинарное;
- метод обучения, моделирующий процесс открытия ребенком новых знаний о мире – проблемно-исследовательский;
- субъект-субъектные отношения, обеспечивающие возможность сотрудничества, диалога и творчества в процессе познания.

Ядром всей системы является курс междисциплинарного обучения (междисциплинарная программа «Одаренный ребенок»), разработанный для каждого года обучения на основе одной из глобальных тем<sup>1</sup>. Междисциплинарное обучение решает широкий круг задач, имеющих принципиальное значение для развития одаренных детей, реализации их творческого потенциала во взрослой жизни. Речь идет об активизации познавательного интереса, формировании целостной картины мира, развитии творческого мышления и личности ребенка, повышении рефлексии и саморегуляции, способности к самостоятельному приобретению знаний, исследовательских и коммуникативных умений. Кроме решения этих задач, междисциплинарное обучение обеспечивает:

1. Возможность для осуществления гибкой дифференциации учебных программ по традиционным предметам, их «приспособления» к повышенным познавательным потребностям и возможностям одаренных детей на основе обогащения.

2. Возможность для дальнейшего развития и удовлетворения *индивидуальных познавательных потребностей и возможностей* во второй половине дня в рамках дополнительного образования учащихся.

Способствуя развитию познавательных интересов и высокой исследовательской активности учащихся, междисциплинарное обучение обеспечивает благоприятные условия для того, чтобы выявить тех детей, которые нуждаются в дополнительных образовательно-развивающих возможностях для развития их одаренности. Реализация этих возможностей и осуществляется во внеурочное время, во второй половине дня, например, в рамках работы многофункционального учебно-исследовательского центра самостоятельного обучения, созданного в московской гимназии «Созвездие» И.Г. Струнгис<sup>2</sup>.



Принципиальное значение имеет выбор междисциплинарной темы в качестве системообразующей единицы одного учебного года, также как и тем из разных дисциплин для ее раскрытия. Этот выбор осуществляется нами на основе нескольких основных критериев: возрастные особенности интересов, индивидуальные познавательные потребности и возможности, а также особенности содержания обязательных программ обучения в рамках образовательного стандарта. В то же время в то время как их иерархия тем изменяется в зависимости от возраста и ступени обучения.

Так, на первой ступени обучения на первое место выступает критерий учета возрастных и индивидуальных познавательных потребностей и возможностей одаренных школьников. Младшие школьники интересуются причинами вещей и явлений, особенностями устройства мира, закономерными отношениями, в которые укладываются непостоянный окружающий мир. Учитывая эти интересы, мы взяли за основу содержание междисциплинарной программы «Одаренный ребенок» в начальной школе – темы «Изменение», «Влияние» и «Порядок».

Многогранный смысл глобальной темы каждого учебного года раскрывается с помощью последовательности междисциплинарных обобщений, то есть таких идей, которые справедливы по отношению к целому ряду областей знания. Междисциплинарное обобщение требует от ребенка высокого уровня абстракции, что расширяет его возможности в решении сложных проблем. Кроме того, оно позволяет связать общей нитью разные учебные предметы (количество которых лавинообразно увеличивается по мере взросления ребенка), обеспечивая тем самым цельность в содержании обучения и развитие системного миропонимания. При этом важно, что сами учебные предметы не исчезают, не теряют своей самостоятельности и специфики. Они вносят свой особый «вклад» в открытие и доказательство междисциплинарной идеи, с одной стороны, и содержательно обогащаются и максимально «приспосабливаются» к уровню познавательных потребностей и возможностей детей, которые их изучают, с другой.

Содержание развивающего курса обучения отвечает, прежде всего, повышенным познавательным потребностям и интеллектуальным возможностям одаренных детей, обеспечивая для них широкие образовательные возможности и высокий уровень проблемности содержания обучения. Дети имеют возможность размышлять о глобальных проблемах и в то же время углубляться в исследование конкретных вопросов, которые их волнуют и «держат в плену». Применение же проблемно-исследовательского метода *позволяет поставить ребенка в позицию исследователя*, познающего окружающий мир с его закономерностями, противоречиями и загадками.

В целом разработанная нами система творческого междисциплинарного обучения обеспечивает высокий уровень самостоятельности ребенка в процессе учения, такое построение учебного процесса, когда в центре этого процесса стоит ребенок с его вопросами и интересами, а не учитель с «правильным» знанием, которое он должен передать детям в «готовом виде». Важно и то, что большое внимание уделяется развитию коммуникативной сферы у детей, их способностей к сотрудничеству, пониманию других людей и самого себя. Индивидуальное творчество ребенка, первые само-

стоятельные эксперименты и совместные формы группового исследования являются необходимыми составляющими обучения.

Таким образом, программа междисциплинарного обучения «Одаренный ребенок» является стержнем всей системы, обеспечивающей целостность и непрерывность развития одаренных детей, основополагающим фактором создания обогащенной развивающей среды для детей с повышенными интеллектуальными и творческими возможностями. Эта система включает три основных блока, выполняющие свою функцию на всех этапах обучения:

- *развивающий блок*, представленный системными курсами междисциплинарного обучения по авторской программе творческого междисциплинарного обучения «Одаренный ребенок»;
- *образовательный блок*, представленный обогащенными программами по предметам гуманитарного и естественно-научного циклов;
- *блок индивидуализации*, представленный системой работы со школьниками во второй половине дня и каникулярное время.

Система междисциплинарного обучения позволяет создать такую образовательную среду, которая обеспечивает развитие познавательных интересов и исследовательского отношения к действительности. В то же время в ходе междисциплинарного обучения дети приобретают такие мыслительные и исследовательские умения, без которых невозможно более или менее самостоятельное выполнение исследовательской или проектной работы, а в конечном итоге умение учиться и не только в школе, а в течение всей жизни.

---

<sup>1</sup> Шумакова Н.Б. Обучение и развитие одаренных детей. – М., 2004.

<sup>2</sup> СтрунGIS И.Г. Организация многофункционального учебно-исследовательского центра обучения для учащихся начальной школы // Одаренный ребенок: особенности обучения / Под ред. Н.Б. Шумаковой. – М., 2006. – С. 178-185.

Лифинцева Нина Ивановна,

доктор психологических наук, профессор, зав. кафедрой педагогики и психологии развития Курского государственного университета, г. Курск

## К проблеме смыслов исследовательской деятельности в младшем школьном возрасте

Познавательное отношение ребенка к окружающему миру появляется в раннем детстве и складывается в дошкольном возрасте. В основе познавательного отношения к миру лежит потребность во впечатлениях, «потребность в положительных, непрерывно совершенствующихся под влиянием внешних воздействий реакциях, направленных на получение, сохранение и усиление внешних раздражений»<sup>1</sup>.

По данным психологических исследований, именно потребность во внешних впечатлениях выступает необходимой предпосылкой и даже движущей силой психического развития ребенка, развития его духовных потребностей. Специфической особенностью познавательного отношения ребенка к миру является выражение *единства интеллектуального и эмоционального отношений* к предметам действительности. Возникающий интерес проявляется в глубоко эмоциональном отношении к окружающему, в желании узнать неизвестное, в радости от сделанных открытий. Иначе говоря, эмоции, переживания, связанные с познанием, открытием мира для ребенка являются главной побуждающей к познанию силой.

Вместе с тем вопрос о значении и смыслах исследовательской деятельности как особой, относительно самостоятельной в младшем школьном возрасте силе не является очевидным. И особый «энтузиазм» в этом направлении, призывы обучать младших школьников методологии исследования может привести к «деятельностному дилетантизму».

Известно, что новые формы деятельности влияют на психологию человека, изменяют его сознание, формируя новые способности. Развитие информационных технологий предъявляет новые требования к внутренним средствам деятельности человека (его познавательной сфере, эмоционально-волевой, к мотивации, способностям и пр.). Сегодня каждый ребенок младшего школьного возраста свободно пользуется компьютером, без труда осваивает новые модели различных технических устройств. Вместе с тем современная ситуация отличается парадоксальностью. Детям предлагаются все новые формы, способы и средства деятельности, но при этом снижается познавательный интерес, познавательное отношение к явлениям окружающего мира. У многих детей не возникает естественного желания узнать, как устроен предмет, почему возникает то или иное явление. Не возникает удивления от сделанного открытия, понимания «тайны», потому что чаще всего нет понимания, и не происходит открытия. Ребенок все получает в готовом виде без труда и без понимания.

Известный отечественный психолог В.П. Зинченко указывает на последствия подобной ситуации: «Ребенок даже без помощи взрослого на основе

элементарного подражания запоминает последовательность "кнопочно-клавишных движений", но не осваивает предметно-практической деятельности, которая лежит в основе такой последовательности, т. е. не проходит этапа формирования высших психических функций. Возникает парадоксальная ситуация, при которой чрезмерно богатый мир технических объектов ведет к оскудению мира предметной деятельности, а, соответственно, к формированию "кнопочной психологии"... Здесь должны быть воздвигнуты культурные барьеры и нравственные преграды.

... Нельзя забывать о том, что богатству внешних средств человеческой деятельности должно быть поставлено в соответствие еще большее богатство ее внутренних средств или способов, богатство способностей и смыслов их использования, которые даются трудом. Весьма сомнительно, что нарождающийся "деятельностный дилетантизм" будет хорошим помощником в их формировании»<sup>2</sup>.

Познавательное отношение человека к миру (познание как особый вид деятельности) имеет несколько смыслов. С.Л. Рубинштейн в работе «Человек и мир», характеризуя смыслы познания человеком мира, особо отмечал этический смысл, состоящий в том, что познание законов и тайн природы, проникновение человека в космическое пространство развивает «возвышенное начало в отношении к собственной жизни». Утверждение человеческого разума должно проявляться в «налаживании человеческих отношений, устранении войн, перестройке общества, а не быть индивидуальным самочувствием ученого». Одно дело – познание добра и блага человечества, и другое – «познание того, сколько ножек у такого-то жука или сколько есть видов грибов. И в этом смысле наиболее важным объектом познания является человек, познание им собственной природы»<sup>3</sup>.

Не менее значимым является и эстетический смысл познания. Способность видеть эстетическое, прекрасное в природе, в отношениях, чувствительность к нему – предпосылка появления этического отношения. Эстетическое отношение содержит момент созерцательности в познании, что проявляется в глубокой заинтересованности человека в сущности явления, а не только в его служебной функции, прагматическом отношении.

Педагогическое осмысление философско-психологических положений позволит исследователям и педагогам-практикам сориентироваться не только в вопросах смыслов исследовательской деятельности в младшем школьном возрасте, но и предмета исследования, методов и средств.

Исследовательская деятельность в младшем школьном возрасте должна соответствовать природе ребенка, его психологическим и духовным возможностям и потенциалам. Прежде всего, у ребенка должны быть сформированы внутренние средства исследовательской деятельности – предметные действия (перцептивные, мыслительные, эмоциональные). Таковыми являются: умение подчинить свое восприятие поставленной задаче; видение целого в единстве формы и содержания, фантазии, ирреального; сведение сложного к простому; выявление наиболее общей закономерности; умение видеть объект с различных точек зрения и позиций; сопереживание; диалог как «сотворчество понимающих»; умение видеть, понимать и передавать в речи эстетические переживания и суждения; осмысление, интерпретация воспри-

нятого в свете прежнего опыта, способность к обобщенной характеристике воспринятого.

В этом возрасте весьма значимо для развивающегося человека эмоциональное освоение мира. Пробуждение интеллектуальных чувств – одна из важнейших задач исследовательской деятельности. Познание, по Платону, начинается с удивления, любопытства и любознательности. Чувства сомнения, уверенности в суждениях – показатель единства и взаимопроникновения интеллектуальных и эмоциональных составляющих внутреннего мира ребенка.

Способность младшего школьника радоваться «открытию», удивляться, сомневаться – необходимое условие развития целостной личности ребенка. Известно, что в ходе развития эмоциональные и интеллектуальные компоненты личности образуют противоречивое единство. Дифференциация интеллектуального и эмоционального в процессе развития не упраздняет их единства, а напротив – обуславливает их взаимопроникновение. Чувства в процессе дифференциации от предметно-познавательной сферы начинают направляться на предметы, выражать отношение субъекта к ним. На высших ступенях развития чувства возникает новый уровень единства эмоционального и предметного. Познавательный аспект эмоций в их высших проявлениях является завершающим звеном в сложных взаимоотношениях эмоциональной и интеллектуальной сферы человека (С.Л. Рубинштейн)<sup>4</sup>.

Современная образовательная реальность становится все более ориентированной на отрыв интеллектуального от эмоционального, что наиболее резко проявляется в начальном звене школы. Маленькие школьники оказываются «вынужденными» в большей мере рассуждать, сравнивать, сопоставлять, анализировать, делать выводы, искать и пр. Образы восприятия, воображения, мысли, которые должны быть источником эмоций, в учебном процессе не вызывают их у детей, поскольку эмоции (чувства) не рассматриваются как цель и ценность, а современные образовательные технологии ориентированы на формирование компетенций уже в начальной школе.

В начальной школе в образовательном процессе должны создаваться ситуации, в которых были бы синтезированы природные, социальные, предметные, экзистенциальные образующие жизненного мира ребенка (природа, культура, родной язык, традиции, общение с учителем, сверстниками), позволяющие делать «открытия», связанные с эмоциональным освоением мира. Школьники включаются в творческую практическую деятельность, выдвигающую перед ребенком новые перцептивные задачи, живое созерцание с целью вызвать эмоциональный отклик, со-переживание, со-действие, актуализирующую эмоционально-интеллектуально действия детей.

Научное образование, высокий интеллект необходимы для развития личности как уникальной, неповторимой «единицы», а «не просто одного из многих экземпляров бараньего стада». Это предполагает формирование в образовательном процессе рефлексивного и духовного компонентов сознания. Ребенок должен чувствовать и понимать, что есть другие ценности, кроме прагматических: красота, добро, истина. В ходе освоения научного знания должна происходить и духовная оценка мира, что выступает необходимым условием формирования целостного представления о нем.

Мир духовных ценностей составляет особое «человеческое измерение», «собственно человеческий» мир. Жизнь человека не ограничивается миром только видимых, непосредственно осязаемых вещей, эталонов, ценностей и отношений. Психологи открыли целый мир иррационального, имеющий решающее значение для внутренней жизни человека и общества. Это множество оттенков человеческой любви: дружба, родственные чувства, любовь, опыт переживания красоты, чувство долга, благодаря которым мир перестраивается для человека.

Этот непосредственно неосязаемый мир невозможно постичь рассудочным, рациональным путем; необходимо опытное знание, непосредственное восприятие и переживание. Внутренний мир не привлекает к себе внимания, но его можно ощутить. Для этого необходимы чуткость и внимательность, способность к эмпатическому пониманию.

Основным средством развития целостной личности развивающегося человека является родной язык, слово. Слово несет спектр целостных смыслов, сосредоточивает в себе целостный опыт. Речь идет не о мертвом языковом знании, которое нередко доминирует в современной школе, когда язык преподается как совокупность формальных сведений и правил. Такой язык мало дает для развития личности. Неслучайно сегодня самым нелюбимым предметом у младших школьников является русский язык. В начальной школе родной язык должен звучать как живой, богатый, как высшая духовная способность человека, которую нужно открыть в себе и развить.

Исследовательская деятельность учащихся в начальном звене школы становится органичной, если ребенок начинает открывать для себя мир человека. На это указывает вся история прогрессивной педагогической мысли и практики. Интересными и актуальными остаются мысли К.Д. Ушинского относительно изучения родного языка в начальном звене школы.

Во-первых, ребенок с первых дней должен овладевать языком как «духовным богатством», в котором аккумулирован весь культурный опыт народа, его история, культура, чувства, переживания, мысли, идеи, ценности, образы и т. д. Это является основной целью изучения языка в школе и условием его развития как личности. Ребенок, придя в школу, уже владеет языком, который он усвоил через подражание, непосредственное общение, собственную активность. Но «духовное овладение» возможно только под руководством опытного и мыслящего наставника, учителя.

Во-вторых, «духовное» овладение языком требует создания богатой языковой среды, расширения и пополнения словарного запаса ребенка на уровне привычки не только в устной, но и письменной речи.

В-третьих, изучение родного языка в начальной школе для ребенка означает «пройти путь» науки филологии, то есть осознать законы и влияния, при которых создавался язык, «открыть» законы становления языка посредством самонаблюдения над «своей душевной жизнью». Тому способствует грамматика, которая является началом филологии и одновременно «началом самонаблюдения человека над своей душевной жизнью». Изучение грамматики «логически», по мысли К.Д. Ушинского, не просто обогащает сознание ребенка, но главное – направляет его на собственные душевные состояния и процессы, развивает «самосознание ...», т. е. именно ту способность, вслед-

ствии которой человек становится человеком». Вот почему грамматику не без основания причисляли к числу *наук, очеловечивающих человека*<sup>5</sup>.

Формирование исследовательской деятельности в младшем школьном возрасте предполагает знакомство и освоение метода познания. Очевидно, что процесс познания (исследования) должен осуществляться в единстве интуитивного и логического способов движения мысли ребенка. Должен быть представлен метод, с помощью которого ребенок под руководством педагога «открывает тайны» возникновения, развития и существования языка и слова как высшей способности человека и т. д. Это научный метод, который в современной научной терминологии определяется как «анализ через синтез». Ребенок не просто получает знание, научные сведения, он овладевает научным методом, что принципиально отлично от простого усвоения информации.

По определению С.И. Гессена, «метод есть душа знания, его жизнь, им порождаются отдельные научные системы, им же они и низвергаются как недостаточно разрешающие задачу научного построения». Метод не может быть освоен отдельно от опыта, законов и фактов. Только «в своем живом применении к данным опыта может быть метод освоен». Освоение метода научного знания отличается от простой передачи сведений тем, что в первом случае «всякое отдельное знание передается не ради себя, а ради некоего более глубокого начала, лежащего позади того, что преподается, и его порождающего»<sup>6</sup>. Обучение методу научного знания означает побуждение ученика к самостоятельной мысли, ее движению, к порождению нового, высшего, целостного знания.

Метод научного знания не есть отвлеченная способность анализировать понятия, формулировать определения и т. п. Только применяя метод к решению конкретных проблем опытного знания, создавая им новое знание, открывая с его помощью новые истины, можно усвоить научный метод. Научный метод имеет синтетически-творческий характер, «существует в порождаемых им конкретных знаниях и в них же усваивается». Развитый, культурный, научно образованный ум – это «ум, получивший вкус к истине и усвоивший направление, в котором ее надлежит искать».

Важнейшее значение и смысл исследовательской деятельности в младшем школьном возрасте – овладение научным методом. Дело в том, что метод не есть нечто внешнее, что может быть «перелито в учащегося» извне. Ученик сам должен как бы настроить себя, свою душу на определенный научный лад. В этом смысле метод субъективен, т. е. выступает формой отношения субъекта к миру. С другой стороны, метод объективен, он не сводится к психическим свойствам субъекта, а выступает как объективное, сверхличностное начало, которому последний должен подчиниться, принять, если «он хочет не просто играть своею мыслью, но схватить ее истину, приобщиться к знанию мира» (С.И. Гессен).

Овладение научным методом позволяет ученику увидеть явление, мир целостно, с разных позиций, открыть, что он не исчерпывается только физической и психической действительностью, что кроме этого существуют и другие его грани и измерения: область человеческих ценностей и смыслов.

Расширение и обогащение чувственного опыта ребенка представлениями о мире, о человеке, о самом себе – составляющая исследовательской

деятельности младшего школьника. Мыслящее наблюдение, созерцание является одним из основных методов образования и развития ребенка на начальном этапе обучения. Наблюдение за явлениями окружающего мира, природы; за событиями и жизнью людей, за собственными душевными проявлениями становится необходимой предпосылкой формирования целостного представления о жизни и мире.

Таким образом, исследовательская деятельность в младшем школьном возрасте приобретает смыслы только в контексте формирования целостной личности ребенка. Основное содержание формирования и развития исследовательской деятельности младших школьников составляют следующие компоненты:

- *эмоционально-личностный компонент* содержит эмоциональный отклик, положительную эмоциональную реакцию на исследуемый предмет, явление, ситуацию; сопереживание; внимание, внутреннее усилие, сосредоточение; наблюдательность, видение чувственного богатства действительности, их тонкое и точное различение; наличие познавательной мотивации, ценностно-смысловых установок, субъективного самочувствия, эмоционального состояния, воображения; овладение схемами понимания и истолкования отношений;

- *перцептивный компонент* включает: познавательные действия узнавания формы посредством вычленения признаков; умение верно «охватывать» предмет в его частях и элементах, открывать его назначение; воспринимать целостно общее содержание предмета, его категоризацию и обозначение словом; актуализацию имеющихся в опыте представлений и знаний; интеграцию новых впечатлений в имеющийся опыт;

- *интеллектуальный компонент* предполагает аналитико-синтетическую деятельность, рассмотрение объекта под определенным углом зрения, умение подчинить свое восприятие поставленной задаче; понимание целостности и единства формы и содержания воспринимаемого; видение целого; сведение сложного к простому; выявление наиболее общей закономерности; умение видеть объект с различных точек зрения и позиций; диалог как «сотворчество понимающих»; умение видеть, понимать и передавать в речи переживания и суждения; осмысление, интерпретация воспринятого в свете прежнего опыта, способность к обобщенной характеристике воспринятого.

Конкретное педагогическое и методическое воплощение данного подхода нашло свое отражение в ряде развивающих программ для младших школьников, которые реализуются в образовательном процессе школ города Курска.

<sup>1</sup> Божович Л.И. Личность и ее формирование в детском возрасте. – М., 1968. – С. 199.

<sup>2</sup> Зинченко В.П., Моргунов Е.Б. Человек развивающийся. Очерки российской психологии. – М., 1994. – С. 53-54.

<sup>3</sup> Рубинштейн С.Л. Проблемы общей психологии. – М., 1973. – С. 380–382.

<sup>4</sup> Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии: В 2-х т. – М., 1989. – Т. 2. – С. 168–169.

<sup>5</sup> Ушинский К.Д. Собрание сочинений: В 10-ти тт. – М.; Л., 1950. – Т.10. – С. 123 – 125

<sup>6</sup> Гессен С.И. Основы педагогики. Введение в прикладную философию. – М., 1995. – С. 244–248.



**Баженова Ксения Анатольевна,**

аспирантка Института естественных и гуманитарных наук Сибирского федерального университета, педагог дополнительного образования КГОУ ДООД «Красноярский краевой дворец пионеров и школьников», г. Красноярск

## О классификациях исследовательских работ: на пути к созданию типологии

Статья посвящена вопросу создания типологии текстов работ школьников, написанных по результатам проведения собственного исследования. Предлагаемая типология представляет собой попытку систематизации материала, который стихийно возникал в области исследовательской деятельности в течение продолжительного времени. Понимание проектных, исследовательских, проектно-исследовательских, реферативных, творческих и других видов работ, которые выполняют школьники, достаточно противоречиво и запутано, также как и описание соответствующих видов деятельности. Анализ и различению видов деятельности, продуктом которых становится особый текст, написанный школьником, посвящены работы А.М. Аронова, Ю.В. Громыко, О.В. Знаменской, А.В. Леонтовича, А.С. Обухова, А.И. Савенкова, Ю.Г. Юдиной и других авторов.

В современной образовательной системе нет общепринятого термина, характеризующего письменную работу школьника, которая получается в результате проведения учебного исследования. А.В. Леонтович, например, различает типы творческих работ, М.В. Степанова говорит о видах исследовательских работ, а педагоги КЦО «Школа космонавтики» – о классификации научно-исследовательских работ.

Если обратиться к содержанию понятий «классификация» и «типология», то можно обнаружить, что «классифицировать» означает сортировать, разделять, определять чёткое место в группе, тогда как типология происходит от слова «тип» – образец, форма. О построении типологии говорят, когда упорядочивают однокачественные в содержательном смысле множества. Элементы систематизируются по выбранным и концептуально обоснованным критериям или по эмпирически обнаруженному и теоретически интерпретированному основанию (основаниям). *Типология* используется в целях «сравнительного изучения существенных признаков, связей, функций, отношении, уровней организации объектов как сосуществующих, так и разделённых во времени»<sup>1</sup>. Для одних и тех же объектов могут быть положены разные основания типологий, следовательно, и типологии будут составлены разные. *Цель классификации* сводится к «построению иерархических систем классов и их подклассов на основе некоторых признаков, не свойственных самим объектам (название, число) или присущих им». Классификация является шагом на пути к созданию типологий.

Для того чтобы создать типологию исследовательских работ школьников, необходимо предложить принципы классификации, описать группы (классы, типы) работ и создать типовые образцы, обращаясь к которым

можно написать работу выбранного типа. Например, аспиранты при проведении исследования, оформлении текста в качестве образцов используют уже существующие диссертации и их авторефераты, статьи в той научной области, в которой выполняется исследование.

Реализация учебно-исследовательской деятельности объединяет в себе учебную деятельность, субъектом которой является ученик, педагогическую деятельность, субъект которой – учитель, исследовательскую деятельность, субъект которой – учёный. В связи с этим сложными являются и позиции субъектов учебно-исследовательской деятельности.

В настоящее время можно отметить тенденции к различению позиций научного руководителя и педагога-организатора учебно-исследовательской деятельности (руководителя).

*Научный руководитель* (учёный-исследователь, учёный) консультирует школьника и руководителя в процессе проведения исследования с точки зрения соответствия научным нормам. Научным руководителем может быть специалист, имеющий учёную степень.

*Педагог-организатор* учебно-исследовательской деятельности (педагог-руководитель, педагог-тьютор, руководитель, учитель) – сложная позиция. С одной стороны, он обеспечивает *организацию процесса исследования*: помогает найти площадку для эксперимента, договориться с педагогами, партнерами. С другой – удерживает «приоритет рефлексивной функции»: отслеживает «лично-субъектные» изменения, которые происходят со школьниками на каждом этапе исследования. При этом взрослые (руководитель и научный руководитель) удерживают каждый в своем контексте методическую и методологическую составляющую исследования, которое выполняется учащимися.

Особая позиция – позиция эксперта, который совмещает позиции учёного-исследователя и педагога. Поэтому и в критериях, по которым экспертируются работы, тоже должны быть две составляющие, позволяющие оценить качество выполнения шагов исследования, «прирост» школьника, степень его самостоятельности. Чаще всего эксперты – это члены жюри на конкурсах исследовательских работ<sup>2</sup>.

*Роль школьника* при проведении исследования во многом определяется характером взаимодействий учителя и ученика в процессе реализации исследования: индивидуальными и профессиональными установками педагога и степенью самостоятельности учащихся<sup>3</sup>. Обучающийся в процессе исследования, прежде всего, остается субъектом учебной деятельности. Он может играть роль «ученика-лаборанта», выполняя указания руководителя. В этом случае замысел работы остается скрытым от ученика. Играть роль «творца» и/или «начинающего писателя» – если он самостоятельно выполняет части исследования и описывает их; «юного исследователя» – если школьник самостоятельно проходит все шаги исследования.

Может ли учащийся занимать *позицию исследователя, который открывает новое знание, а не воспроизводит уже имеющееся? Если да, то в каком возрасте?* Этот вопрос в настоящее время остается открытым. Допустим, что ответ положительный, тогда это означает, что школьник может *самостоятельно* ставить проблемы, обосновывать гипотезы, получая *новое научное знание*. Тесно с обозначенным выше вопросом перекликается вопрос

Ю.В. Громыко<sup>4</sup> об образовательных формах, которые позволяют вводить школьника «в такую область, где сами учёные не знают до конца результатов», где учащийся может решать для себя жизненно необходимые задачи. Отмечается, что таких форм в настоящее время мало. Требуется создание специальных организационно-педагогических условий, которые бы способствовали становлению позиции исследователя. Мы считаем, что одним из условий может стать создание возрастно-ориентированной типологии учебно-исследовательских работ.

Вслед за А.Н. Юшковым мы учитываем возрастно-ориентированный подход. Например, в области точных наук в 7–8 классах школьники могут самостоятельно выполнять (изобретать, восстанавливать) демонстрационные эксперименты на «бытовых приборах». Такие эксперименты, например, описаны Г.Я. Перельманом. В 9–10 классах возможно проведение более сложных экспериментов по той же тематике, в том числе проведение исследований по истории науки с восстановлением исторического контекста. В 11 классе возможно выполнение лабораторной работы с описанием постановки задачи исследовать изучаемый объект во всей полноте. Выход на понимание того, что есть изучаемый объект и предмет исследования, а также постановка собственно исследовательской задачи и понимание проблематики устройства мира как объективной реальности.

С одной стороны, классификации, которые приведены в статье в качестве примеров, показывают развитие подходов к систематизации работ школьников, а с другой стороны – дают возможность увидеть их основания, тем самым обнаружить допускаемую в сообществе самостоятельность школьника и опору на возрастные особенности. Ниже рассмотрены примеры классификаций, предложенные коллективами авторов под руководством А.В. Леонтовича (Москва), М.В. Степановой (Санкт-Петербург), А.М. Аронова при КРДМОО «Научное общество учащихся» (Красноярск), коллективом педагогов КЦО «Школа космонавтики» (Красноярск).

**Типология предложена педагогическим коллективом КЦО «Школа космонавтики» (г. Железногорск, Красноярский край, 2001)<sup>5</sup>.** Классификация проводится по направлениям и формам их выполнения. Систематизация по направлениям совпадает с классификацией и названием секций на научно-практических конференциях учащихся (математика, биология, физика и др.). По форме выполнения исследования работы подразделяются на научно-теоретические, научно-экспериментальные, прикладные разработки.

«В научно-теоретических (научно-аналитических) исследованиях рассматриваются нравственно-этические, педагогические философские проблемы научных дисциплин. Возможно выведение новых законов, описание новых явлений, проведение отдельных прогнозов, создание новых принципов исследования. В этом случае исследования ведутся на границе известного и неизвестного, обладают высокой степенью неопределенности. В них рассматриваются проблемы, которые невозможно реализовать, решить существующими методами, провести их экспериментальную проверку, однозначно доказать или опровергнуть»<sup>6</sup>.

«Научно-экспериментальные исследования проводятся на основе конкретных методик, позволяющих получить достоверную информацию об

изучаемом объекте, явлении, условиях, выявить связи и особенности взаимодействия изучаемых объектов, процессов, явлений. Полученные результаты систематизируются, статистически обрабатываются, анализируются и обобщаются, что создает условия для обогащения. Развитие и создание новых теоретических положений, законов и нахождение способов использования законов природы для оптимизации взаимоотношений в системе «человек – общество – природа». Разработки проводятся на основе фундаментальных и прикладных исследований. Происходит целенаправленный процесс преобразования научной информации, пригодной для применения в практической деятельности при разработке новых технологий, приборов, установок, систем, методов, методических и нормативных рекомендаций и пр.

Наиболее эффективным и приемлемым видом исследовательских работ является проведение прикладных исследований. Такие разработки основаны на методике проведения эксперимента»<sup>7</sup>.

В качестве критериев оценки работ приводятся следующие: актуальность, научная новизна, практическая значимость. Предложенная классификация предполагает ведущую роль руководителя работы, поскольку он является основным носителем информации о методиках проведения экспериментов, планировании хода работ. В этом случае, ученик – исполнитель замысла учителя, то есть лаборант.

При таких требованиях к работам возможность выполнить учебное исследование исключается, поскольку от работ требуется именно научная новизна с опорой на фундаментальные и прикладные разработки, а к результатам работы предъявляются «научные» критерии оценивания.

**Периодизацию исследовательских работ по отношению к предмету предлагает М.В. Степанова**<sup>8</sup> (см. табл. 1). М.В. Степанова различает вид работы и вид исследования. Так, в качестве отдельных видов работ упомянуты «выпускная экзаменационная работа» (ВЭР) и «интегративная образовательная экспедиция» (ИОЭ), по форме они могут быть рефератами и учебно-исследовательскими работами. Учебно-исследовательские работы разделены на монопредметные, межпредметные и надпредметные исследования.

Таблица 1

**Виды учебно-исследовательских работ  
(М.В. Степанова, г. Санкт-Петербург, 2005 г.)**

Вид исследования	Целевое назначение	Основное условие реализации
Монопредметные	Решение локальных предметных задач	Реализуется под руководством учителя по одному конкретному предмету
Межпредметные	Решение локальных или глобальных задач	Реализуется под руководством педагогов одной или нескольких образовательных областей
Надпредметные	Решение локальных задач общеучебного характера	Реализуется под руководством педагогов, работающих в одной параллели классов

В качестве оценки образовательных результатов учеников по исследованию фундаментальных образовательных объектов приводятся критерии, предложенные А.В. Хуторским. Среди них: «формулирование цели исследования, вопросов и проблем», «способность планирования деятельности», «отыскание объектов об объекте», «рефлексивные способности» и другие. Приведенные критерии оценивания работ никак не соотношены с предложенными видами работ.

Периодизация М.В. Степановой также основывается на учебных предметах, высока доля участия учителя-руководителя, поскольку для оценки работ применены только научные критерии. Учебный компонент исследования не описан.

**Типологию, которая не привязана к учебным предметам, предлагают в «Лицее № 1553» г. Москвы, 2003-2004 уч. г.**<sup>9</sup> (см. табл. 2). Отметим, что в пособии к каждому типу работы приводятся примеры формулировок тем, целей. Постараемся восстановить основания классификации. Типы творческих работ различаются по характеру результата (проект, описание исследования и др.), а также по составу действий (сбор информации, наблюдение и др.).

«Проектные работы могут включать в себя часть исследования». Означает ли это, что проектная работа не может быть частью исследования? Исследование может быть частью проекта. Например, исследование может быть необходимым для подтверждения результатов проекта. Однако исследование может положить начало проекту: «выдвигаемая исследовательская программа даёт импульс разного рода проектным ходам и проектам, позволяющим осуществить исследовательскую гипотезу и вырастить новый фрагмент практики»<sup>10</sup>.

Ю.Г. Юдина, анализируя подход к учебно-исследовательской деятельности, который предложен А.В. Леонтовичем и А.С. Савичевым, говорит, что авторами не рассматривается вопрос о связи учебно-исследовательских задач, которые могут решаться школьниками в течение нескольких лет<sup>11</sup>.

Отметим, что акт творчества и исследования имеют отличные друг от друга структуры, поэтому необходима осторожность при употреблении терминов «творческая работа» и «исследовательская работа»<sup>12</sup>.

**Классификация краевого «Научного общества учащихся» (в основу положено представление о структурно-функциональной модели научного исследования)** (см. табл. 3).

Выделяют следующие элементы структурно-функциональной модели научного исследования<sup>13</sup>:

- 1) постановка вопроса (проблематизация);
- 2) выдвижение гипотезы относительно устройства объекта;
- 3) проверка гипотезы на материале (обоснование: создание источниковой базы, конструирование и проведение эксперимента и т. д.);
- 4) переоформление знаний для применения: сопоставление своего способа работы с культурным образцом и т. д.;
- 5) применимость результатов на практике.

Одним из самых сложных этапов является этап проблематизации. Для того чтобы сформулировать проблему, необходимо определиться с направлением исследования, зафиксировать интересующие вопросы, а для этого нужно выполнить предварительный обзор источников. Уже на этом этапе школьнику требуется иметь свою точку зрения, авторское отношение к рассматриваемому кругу вопросов.

### Классификация исследовательских работ школьников (Лицей № 1553, г. Москва, 2003-2004 уч. гг.)

Тип творческих работ	Основные характерные элементы	Критерии качества	Дополнения
Реферативные	Сбор, представление и анализ информации по заданной теме	Критерием качества реферативных работ является полнота сбора информации, а также объективность изложения материала	Реферативные работы могут быть начальным этапом проектных или исследовательских работ. Типичным недостатком реферативных работ является их перегруженность информацией, мало помогающей в раскрытии поставленной темы. Примеры названий реферативной работы: «Современные представления о проблеме глобального потепления климата»; «Трактовки понятия этнос в современных этнологических теориях»
Экспериментальные	Постановка эксперимента, иллюстрирующего известные в науке законы и закономерности. Экспериментальные работы могут включать этап конструирования, анализа технических схем, трактовку результата эксперимента		Экспериментальные работы часто являются творческим развитием лабораторных работ. Хорошие экспериментальные работы, как правило, содержат элементы исследования. Примеры: «Исследование яркости свечения вольфрамовой проволоки в зависимости от ее температуры»; «Проявление феномена конформности в малой группе (на основе моделирования эксперимента С. Аша)»
Натуралистические	Наблюдение, описание, отбор образцов по заранее определенной методике, диагностика натурального материала в соответствии с принятыми научными нормами. Чаще всего выполняются на природных объектах	Достоверность и объективность полученных результатов, максимальная полнота выявления необходимых сведений, при этом лаконичность в изложении второстепенных деталей	Натуралистические работы обычно включают диагностику натурального материала. Примеры: «Видовой состав эпифитных лишайников N-ского урочища»; «Современное бытование фольклорных текстов в селении N»
Проектные	Постановка цели, достижение и описание заранее спланированного результата. Проектные работы могут включать в себя этап исследования	Актуальность и практическая значимость	В процессе работы над проектом осуществляется коррекция исходной программы, необходимая для повышения эффективности достижения цели. Одной из разновидностей проектных работ являются работы социальной и общественно экологической направленности, результат которых – формирование общественного мнения по поводу социальных или природоохранных проблем. Примеры: «Комплексный проект очистки и восстановления N-ского пруда»; «Повышение уровня толерантности у учащихся нашей школы»
Исследовательские	Решение задачи с заранее неизвестным результатом, осуществляемое на основе наблюдений, описаний, экспериментов и анализа полученных данных. Исследовательские работы выполняются с помощью корректной с научной точки зрения методики. Точный результат исследовательских работ неизвестен заранее, хотя общие тенденции следуют из известных законов и правил. Важным элементом учебного исследования является гипотеза – предположение, которое необходимо доказать или опровергнуть в процессе выполнения исследования	Логическая стройность структурных элементов – постановки цели, выбора методов решения, проведения опытных и контрольных экспериментов, анализа результатов и обоснования выводов	Примеры: «Влияние классической музыки на всхожесть фасоли»; «Связь выбора профессии лицеистов 10 и 11 классов с посещением специализации и индивидуальными склонностями»

### Классификация исследовательских работ (КРДМОО «Научное общество учащихся», г. Красноярск, 2006 г.)

Тип работы	Описание	Критерии качества
Реферат	Систематизация и обобщение, анализ имеющихся знаний по выбранной теме. Содержит достаточное количество литературных источников (включая ссылки на интернет-ресурсы)	Наличие и ясность формулировки познавательного вопроса. Количество используемых литературных источников (наличие ссылок); наличие ссылок на интернет-ресурсы. Качество использования цитат (правильность оформления ссылки, уместность и логичность применения цитат, объем цитаты не более одного абзаца). Наличие анализа использованных источников. Проведена систематизация работ других авторов
Исследовательский реферат	На основе анализа, систематизации и обобщения работ других авторов, сформулирована проблема и выдвинута гипотеза по ее разрешению. Сформулированы задачи исследования (план исследования). Желательно проведение пилотного исследования, подтверждающего правдоподобность гипотезы	Критерии реферата. Проведено обобщение работ других авторов. Сформулирована проблема. Приведено обоснование правдоподобности гипотезы (частичное подтверждение). Наличие плана исследования с указанием методов и последовательности решаемых задач
Исследовательская работа	Включает реферативную часть (исследовательский реферат) и содержит описание проведенного исследования, результата, вытекающего из него	Критерии оценки исследовательского реферата. Обоснованность полученного результата. Новизна полученного результата
Проектно-исследовательская работа	Включает реферативную часть (исследовательский реферат). Содержит описание проведенного исследования и показывает возможность применения полученного результата	Критерии оценки исследовательского реферата. Критерии оценки исследовательской работы. Обоснованность применения полученного результата. Практическая значимость полученного результата

Безусловно, при постановке проблемы школьникам требуется поддержка. После того, как проблема поставлена, можно высказывать предположения о ее разрешении, которые в дальнейшем приобретут статус гипотез. Проверка гипотезы требует обоснования.

В связи с этим мы считаем целесообразным выделить два типа работ – реферат и исследовательский реферат. Реферат помогает учащемуся сориентироваться в выбранной области, в исследовательском реферате формулируются проблема и гипотезы. Исследовательская работа посвящена обоснованию гипотез и является продолжением исследовательского реферата. Далее возможно оформление проектно-исследовательской работы.

На краевом форуме «Молодёжь и наука» оценка работ проводится в два этапа. На первом этапе школьники представляют традиционный доклад по теме исследования, а на втором – аналитический доклад о ходе выполнения исследования. Такой подход к классификации и оценке работ позволяет выполнять учебные исследования школьникам разного возраста. Об аналогичном подходе к экспертированию работ говорит А.В. Леонтович<sup>14</sup>.

Школьники разных возрастов могут проводить той или иной сложности и степени научной новизны работы. В качестве первых исследовательских работ школьники могут выполнять исследования на ту тему, которая уже когда-то разрабатывалась старшими школьниками. Постепенно возможно введение школьника в такую область задач, где сами учёные не знают готовых ответов.

Работы юного исследователя год от года могут усложняться по типу: от реферата до проектно-исследовательской работы. Например, в первый год школьник может научиться писать реферат: анализировать и синтезировать материал, оформлять ссылки. На следующем этапе – выполнять исследовательский реферат или исследовательскую работу на основе подготовленного реферата. Написание исследовательского реферата уже позволяет школьнику выйти за границы школьного реферата, начать самостоятельное исследование<sup>15</sup>.

Порядок прохождения этапов исследования в случае конкретной работы индивидуален. Например, от познавательного вопроса школьники могут перейти к проведению эксперимента, а уже после будут «изучать литературу». Описание наблюдений и эксперимента без обращения к научным источникам являются лишь частью исследования, поскольку необходимо провести анализ результатов, соотносить с уже имеющимися знаниями, обосновать получившиеся фактические данные.

Чтобы последнюю из описанных классификаций представить в виде типологии, необходимо создать образцы каждого типа работ. Каким должен быть образец, чтобы он отражал тип работы, использовался участниками учебно-исследовательской деятельности? Эти вопросы в настоящее время обсуждаются.

Каждая из классификаций, представленных в статье, сложилась с опорой на социокультурные аспекты региона, на особенности тех конференций-конкурсов, для которых она разрабатывалась первоначально. Вряд ли возможно создать единую типологию работ, но принимать во внимание опыт соседей и улучшать имеющуюся структуру вполне возможно.

<sup>1</sup> Большая советская энциклопедия // <http://slovari.yandex.ru/dict/bse>

<sup>2</sup> Леонтович А.В. Экспертиза исследовательской деятельности учащихся // <http://www.experiment-dom.ru>

<sup>3</sup> Гафурова Н.В., Феськова Е.В. Интеллектуально-личностное развитие учащихся в исследовательской деятельности. – Красноярск, 2004.

<sup>4</sup> Громыко Н.В., Громыко Ю.В. Исследование и проектирование в образовании: различие типов мыслительской деятельности и их содержания // [www.researcher.ru](http://www.researcher.ru)

<sup>5</sup> Носков Н.Н., Финогенов А.В., Финогенова О.Н., Яббаров Ю.А. Исследовательские и творческие лаборатории школьников: Учебно-методическое пособие. – Красноярск, 2001.

<sup>6</sup> Там же.

<sup>7</sup> Там же.

<sup>8</sup> Степанова М.В. Учебно-исследовательская деятельность школьников в профильном обучении: учебно-методическое пособие для учителей. – СПб., 2005.

<sup>9</sup> Леонтович А.В., Саввичев А.С. Учащиеся как исследователи (как эффективно руководить самостоятельной исследовательской работой школьников?) // Методическое пособие для преподавателей (тренеров) системы РКЦ-ММЦ проекта ИСО. – М., 2007. <http://moodle.iteach.ru>

<sup>10</sup> Там же.

<sup>11</sup> Юдина Ю.Г. Педагогическое обеспечение становления индивидуальных образовательных траекторий учащихся 5–7 классов: Автореф. дисс. ... к. п. н. – Красноярск, 2007.

<sup>12</sup> Аронов А.М., Ермаков С.В., Знаменская О.В. Учебно-образовательное пространство в педагогике развития: математическое образование: Монография. – Красноярск, 2001.

<sup>13</sup> Аронов А.М., Баженова К.А. Очерки об исследовательской деятельности, Учебно-методические материалы для курсов повышения квалификации «Нормы и требования к процессу и результату учебно-исследовательской деятельности школьников». – Красноярск, 2007.

<sup>14</sup> Леонтович А.В. Экспертиза исследовательской деятельности учащихся // <http://www.experiment-dom.ru>

<sup>15</sup> Юдина Ю.Г. Педагогическое обеспечение становления индивидуальных образовательных траекторий учащихся 5–7 классов: Автореф. дисс. ... к. п. н. – Красноярск, 2007.



**Скарбич Снежана Николаевна,**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики обучения математике ГОУ ВПО «Омский государственный педагогический университет», г. Омск

## **Сущность и компоненты исследовательских компетенций учащихся**

Российская программа модернизации образования, разработчики которой следуют мировым тенденциям, предполагает решение ряда задач, одной из которых является ориентация обучения на развитие творческой, активной личности, способной проявить себя в нестандартных условиях, гибко и самостоятельно использовать приобретенные знания в разнообразных жизненных ситуациях. В связи с этим основным результатом обучения должна стать не система знаний, умений и навыков сама по себе, а набор ключевых компетенций в области интеллектуальной, исследовательской и других видов самостоятельной работы.

Приобщение школьников к учебно-исследовательской деятельности создает благоприятные условия для самообразования и личностного развития. На протяжении нескольких столетий активно разрабатывалась идея применения исследовательских методов в обучении, которая в XX веке перерастает в концепцию исследовательского подхода в образовании, при этом, как показали исследования психологов, основное значение имеет не только факт объективного «открытия» истины, но и процесс ее поисков, вводящий школьников в лабораторию творческой мысли.

В последние годы XX века появилось большое количество научных публикаций, позволяющих рассматривать учебно-исследовательскую деятельность школьников с позиции создания благоприятных условий для реализации творческого потенциала. Отмечаются такие существенные характеристики исследовательской деятельности, как созидательный характер, целесообразность и результативность, самоуправляемость. В связи с этим учебно-исследовательская деятельность школьника приобретает характер самостоятельного компонента образовательного процесса в школе.

Учебно-исследовательская деятельность является одним из видов творческой деятельности, продуктом которой являются новые знания.

Т.И. Аринбеков<sup>1</sup> дает развернутое определение учебно-исследовательской деятельности которая:

- направлена на решение задач, для которых характерно отсутствие у субъекта способа решения задачи;
- связана с созданием субъектом на осознаваемом или неосознаваемом уровнях новых для него знаний в качестве ориентировочной основы для последующей разработки способа решения задачи;

- характеризуется для субъекта неопределенной возможностью разработки новых знаний и на их основе способа решения задачи.

М.В. Таранова<sup>2</sup> выделяет следующие особенности учебно-исследовательской деятельности учащихся в процессе обучения:

- направленность на овладение знаниями и умениями в процессе исследования;
- направленность на усвоение приемов и способов научных методов познания (аналогия, индукция, дедукция и прочие);
- влияние на изменение личности самого ученика, его развитие (целеустремленность, любознательность, развитие творческих потенциалов).

Исследуя различные подходы к определению понятия учебно-исследовательской деятельности и учитывая, что она представляет собой, в сущности, умственную деятельность, под учебно-исследовательской деятельностью мы будем понимать творческую деятельность, продуктом которой являются новые знания, способы действий, методы получения нового знания. Учебно-исследовательскую деятельность школьников мы рассматриваем как целенаправленный процесс развития учащихся, стимулирования у них познавательной и творческой активности.

Для того, чтобы учащийся был способен осуществлять учебно-исследовательскую деятельность, то есть был компетентным исследователем, ему необходимо обладать определенным набором компетенций, направленных на достижение результатов этой деятельности.

Термин «компетентность» является производным от слова «компетентный», который означает: обладающий компетенциями, знающий, сведущий в своей области.

А.В. Хуторской<sup>3</sup> утверждает, что компетенция включает совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним. Ученый также различает понятие «компетенция», под которым понимает некоторое отчужденное, наперед заданное требование к образовательной подготовке ученика, и «компетентность», то есть владение, обладание человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности, уже состоявшееся его личностное качество. А.В. Хуторской отмечает, что компетенция относится исключительно к школьнику и проявляется, а также проверяется только в процессе выполнения им определенной деятельности.

В.Н. Кальней и С.Е. Шишов<sup>4</sup> рассматривают компетенцию как общую способность, основанную на знаниях, опыте, ценностях, склонностях, приобретаемых благодаря обучению. По мнению авторов, компетенция – это то, что порождает умение, действие, это возможность установления связи между знаниями и ситуацией, или в более широком смысле – возможность найти знание и действие, подходящее для решения проблемы.

М. Кяэрст<sup>5</sup> отмечает, что при раскрытии содержания компетентности выделяются следующие компоненты:

- предпосылки компетентности (способность, талант, знания);

- деятельность человека как процесс (ее описание, структура, характеристика);
- результаты деятельности (плоды труда, изменение в объектах и субъектах деятельности).

Из указанных компонентов следует, что:

- компетентность – один из компонентов личности или совокупность свойств личности, обуславливающих успех в решении основных задач;
- компетентность – система свойств личности, выражающихся в результативности решенных проблемных задач.

Дж. Равен<sup>6</sup> понимал под компетентностью специфическую способность, необходимую для эффективного выполнения конкретного действия в конкретной предметной области и включающую знания, особого рода предметные навыки, способы мышления. Он считал, что в основе компетентности лежит глубокая личная заинтересованность человека в осуществляемой деятельности.

Л.М. Долгова<sup>7</sup> одной из важнейших характеристик компетентности называет опыт самостоятельной деятельности на основе универсальных знаний (в отличие от знаний, умений, навыков, предполагающих действие по аналогии с образцом).

Рассмотренные подходы к пониманию компетентности отличаются друг от друга и терминологически, и содержательно. В содержательном плане понятие компетентность трактуется авторами довольно разноречиво. В нее включают как максимально узкий, так и предельно широкий набор качеств, процессов, знаний, умений и навыков. При этом они могут быть либо операционально-техническими (знания, умения, навыки), либо глубинными личностными образованиями. Можно выделить существенные признаки, встречающиеся в большинстве определений: знания, осведомленность; опыт в какой-либо области; подготовленность к определенному виду деятельности.

Понятие «компетенция» как описание образовательного результата появилось благодаря реакции образования на вызов со стороны общества, производства на предъявление работодателями более прагматичного заказа. Знания и умения как единицы образовательного результата необходимы, но недостаточны для того, чтобы быть успешным в современном информационном обществе. Для человека чрезвычайно важна не столько энциклопедическая грамотность, сколько способность применять обобщенные знания и умения для разрешения конкретных ситуаций и проблем.

Мы понимаем под компетенциями совокупность взаимосвязанных качеств личности (знания, умения, навыки, способы деятельности), необходимых для качественной продуктивной деятельности. Компетентность – обладание компетенциями.

На сегодняшний день нет единой классификации компетенций, так же, как нет и единой точки зрения на то, сколько и какие компетенции должны быть сформированы у человека.

А.В. Хуторской<sup>8</sup> предлагает трехуровневую иерархию компетенций и выделяет:

- *ключевые* компетенции, которые относятся к общему содержанию образования;

- *общепредметные* компетенции, которые относятся к определенному кругу учебных предметов и образовательных областей;
- *предметные* компетенции – частные по отношению к двум предыдущим уровням компетенций, имеющие конкретное описание и возможность формирования в рамках учебных предметов.

Выделяют четыре линии реализации компетентного подхода в образовании: 1 – ключевые компетентности; 2 – обобщенные предметные умения; 3 – прикладные предметные умения; 4 – жизненные навыки.

*Первая линия* направлена на формирование ключевых компетентностей надпредметного характера, например: формирование умений понимания текстов, обработки информации разного рода, действия в группе.

*Вторая линия* связана с формированием обобщенных умений предметного характера, например: умение решать классы задач – для физики, умение интерпретировать таблицы и диаграммы – для математики.

*Третьей линией* является усиление прикладного, практического характера всего школьного образования. Базовая мысль этого направления состоит в том, что для обеспечения «отдаленного эффекта» школьного образования все, что изучается, должно быть приложимо, включено в процесс употребления, использования.

*Четвертая линия* направлена на решение задачи овладения «жизненными навыками»: разнообразный спектр простых умений, которыми современные люди пользуются и в жизни, и на работе.

Компетентность рассматривается как совокупность ключевой, базовой и специальной компетентностей.

*Ключевые* компетентности позволяют решать различные проблемы в повседневной, профессиональной или социальной жизни. Ими необходимо овладеть для достижения важных целей и решения сложных задач в разнообразных ситуациях.

*Базовые* компетентности можно приобрести только при овладении методами конкретных наук.

*Специальные* компетентности отражают специфику конкретной предметной области деятельности. Специальные компетентности рассматриваются как реализация ключевых и базовых компетентностей в конкретной предметной области деятельности.

При всей важности и актуальности различных точек зрения на реализацию компетентного подхода сегодня особый интерес представляет выделение ключевых компетенций, так как они в наибольшей степени отвечают идеям общего образования.

Сам термин «ключевые компетенции» указывает на то, что они являются «ключом», основанием для других, более конкретных и предметно ориентированных. Предполагается, что ключевые компетенции необходимы в любой области деятельности. Однако пока еще не выбраны четкие критерии отбора ключевых компетенций, необходимых и достаточных для мобильности, жизненной успешности человека.

В результате анализа различных трактовок понятия «ключевые компетенции» стало ясно, что ключевые компетенции характеризуются тем, что:

- позволяют решать сложные задачи (неалгоритмические);

- позволяют решать разные задачи из одного поля;
- переносимы на разные социальные поля (на разные области деятельности);
- требуют включения интеллектуальных, эмоциональных качеств;
- для реализации требуют целого набора навыков (навыки сотрудничества, понимания, аргументации, планирования);
- реализуются на разных уровнях (от элементарного до глубокого).

Компетенции в области учебно-исследовательской деятельности позволяют школьникам:

- видеть и вычленять проблемы, строить предположения по их решению, уметь ставить задачу, выявлять в ней ее условия и неизвестные компоненты, подбирать и создавать варианты решения;
- уметь получать, отбирать в соответствии с целями или потребностями информацию, использовать ее для достижения целей и собственного развития;
- выделять основной смысл текста, события, явления, соотносить со своим опытом и ценностями, то есть придавать им личностный смысл;
- уметь строить предположения о возможных причинах и последствиях явлений материального и идеального мира, выдвигать и обосновывать гипотезы;
- строить индивидуальную и коллективную деятельность;
- ставить цели, анализировать ситуации, планировать, получать и практически реализовывать готовый продукт, анализировать результаты, осуществлять рефлексию и самооценку.

Очевидно, что учебно-исследовательская деятельность присутствует при изучении всех школьных предметов, однако при обучении математике она имеет особо важное значение.

Во-первых, в связи с проникновением математических методов исследования во все области науки, техники и производства неизмеримо возросла потребность в подготовке людей не только обладающих некоторой системой математических знаний, но и умеющих их применять, причем в неизвестной заранее ситуации. Поэтому владение исследовательскими умениями математического характера необходимо для обеспечения подготовки к творческому труду в широкой сфере деятельности.

Во-вторых, учебная деятельность учащихся, связанная с использованием математических средств, встречается не только при изучении курса математики, но и в процессе изучения предметов естественно-научного цикла. Поэтому исследовательские умения, полученные в курсе математики, неизбежно оказывают положительное влияние на характер всей учебной деятельности школьников.

Так как в нашей работе мы определили компетентность как обладание компетенциями, то для того, чтобы учащийся мог чувствовать себя компетентным в области учебно-исследовательской деятельности, он должен обладать соответствующими исследовательскими компетенциями. Исследовательские компетенции мы рассматриваем как ключевые компетенции ученика, поскольку считаем, что они способствуют самообразованию, помогают быть более успешным в дальнейшей жизни, обеспечивают подготовку учащихся к творческому труду в широкой сфере деятельности.

Целесообразность формирования исследовательских компетенций у учащихся основной школы в процессе обучения планиметрии обуславливается следующими положениями:

- формирование исследовательских компетенций у учащихся является своеобразной пропедевтикой научно-исследовательской деятельности;
- возрастные особенности подростков (стремление к самоопределению, самоусовершенствованию, оцениванию своих личностных качеств; волевые черты характера: упорство в достижении цели, умение преодолевать препятствия и трудности; нарастающая с каждым годом способность к абстрактному мышлению, функционирующему с помощью гипотез и дедукции и др.) способствуют наиболее эффективному формированию данных компетенций;
- процесс обучения планиметрии способен активно воздействовать на личность каждого отдельного учащегося. Изучая геометрию, учащиеся овладевают умениями анализировать, обобщать, находить пути решения поставленной задачи. Решение задач играет огромную роль не только в математическом образовании, но и в общем личностном развитии учащихся. В процессе решения задач укрепляются и развиваются волевые черты характера учащихся, формируется разумный и устойчивый стиль деятельности, воспитывается ответственность за начатое дело и потребность в его доведении до конца и многое другое.

Для определения исследовательских компетенций проанализируем структуру учебно-исследовательской деятельности и различные подходы к определению исследовательских умений.

Учебно-исследовательская деятельность включает в себя следующие компоненты: мотив, цель (проблемы), действия и операции, действия оценки и контроля. Основными этапами учебно-исследовательской деятельности являются: постановка проблемы, выдвижение гипотезы, доказательство (опровержение) гипотезы.

Особенностями учебно-исследовательской деятельности учащихся в процессе обучения являются следующие:

- направленность на овладение знаниями и умениями в процессе исследования;
- направленность на усвоение приемов и способов научных методов познания (аналогия, индукция, дедукция и др.);
- влияние на изменение личности самого ученика, его развитие (целеустремленность, любознательность, развитие творческого потенциала).

Большая роль в успешной учебно-исследовательской деятельности школьников отводится мотивации, которая характеризует отношение учащихся к этой деятельности, их желание и стремление добиться успеха в этом виде деятельности.

В.И. Андреев<sup>9</sup> выделяет пять уровней развития мотивации к учебно-исследовательской деятельности.

На *первом уровне* обучающийся не стремится по своей инициативе к самостоятельным действиям, к поиску объяснения и доказательства наблюдаемых явлений.

На *втором уровне* учащийся демонстрирует стремление преимущественно к репродуктивной деятельности и лишь иногда проявляет незначи-

тельный интерес к решению несложных исследовательских задач; наблюдаются попытки самостоятельно находить решение проблемы.

На *третьем уровне* интерес, желание и стремление к учебно-исследовательской деятельности и к деятельности репродуктивной уравновешены. Положительная мотивация учащихся к учебно-исследовательской деятельности прослеживается периодически.

На *четвертом уровне* учащийся стремится к решению исследовательских задач по своей инициативе.

На *пятом уровне* учащиеся постоянно и с увлечением самостоятельно решают сложные исследовательские задачи.

Многие исследователи связывают успех учащихся в учебно-исследовательской деятельности с такими качествами личности как целеустремленность, решительность, настойчивость, дисциплинированность, ответственность, стремление к творческим достижениям, стремление к самообразованию и др. Как писал Дж. Бруннер<sup>10</sup>, «выдвижение гипотез требует готовности допускать ошибки..., неуверенный, робкий человек не идет на такое». Причинами слабого развития волевых качеств учащихся могут быть боязнь ответственности, непредвиденных последствий, потеря веры в свои силы и возможности и др. Целеустремленность предполагает умение правильно организовывать и распределять во времени свой труд, видеть перспективу работы, ее последовательные этапы.

С целью определения состава исследовательских компетенций мы проанализировали различные подходы и к определению понятия «исследовательские умения».

1. Под исследовательскими умениями понимается способность учащихся сознательно выполнять умственные и практические действия, соответствующие логике исследования.

2. Исследовательские умения рассматриваются как сознательно выполняемые интеллектуальные операции, являющиеся способами осуществления действий по реализации исследовательской деятельности.

3. Учебно-исследовательские умения определяются как умения применить прием соответствующего научного метода познания в условиях решения учебной проблемы, в процессе выполнения учебно-исследовательского задания.

4. Общие исследовательские умения рассматриваются как познавательные умения, обеспечивающие успешное осуществление поиска и решения проблемы.

5. Исследовательскими умениями называют элементами исследовательской деятельности, которые включают в себя владение методами научного познания (как общенаучными, так и специфическими для определенной области научного знания), владение приемами мышления (анализ, синтез, обобщение и др.), владение подходами к правильной организации проверки гипотез и т. д.

6. Исследовательские умения рассматриваются как совокупность приемов, которыми должен владеть ученик, чтобы иметь возможность в процессе усвоения применять поисковые методы учения: анализ и установление причинно-следственных связей, сопоставление, объединение, выдвижение

гипотез, перенос знаний в новую ситуацию, поиск аналога или нового варианта решения, планирование, подбор и использование средств деятельности (приборов, таблиц, материалов), математическая и графическая интерпретация результатов.

Однако, хотя ряд авторов выделяют одни и те же исследовательские умения (видеть и формулировать проблему, ставить цель работы, анализировать условия заданной ситуации, выдвигать и обосновывать гипотезы, планировать решение проблемы, анализировать результат, оценивать свою деятельность), для обозначения действий входящих в их состав используют различные термины: элементы исследовательской деятельности; исследовательские умения; общие исследовательские умения; учебно-исследовательские умения; умения исследовательской деятельности; исследовательские действия; умения исследователя; умения, необходимые для решения проблемных, нестандартных исследовательских задач, трудных задач познавательного характера, различных проблем практического содержания; умения, необходимые для поиска решения новых проблем.

Таким образом, исследовательские умения можно разделить на четыре группы: 1 – операционные; 2 – организационные; 3 – сотрудничества; 4 – рефлексивные.

Анализ четырех групп исследовательских умений, структуры учебно-исследовательской деятельности, личностных качеств исследователя дает возможность представить исследовательские компетенции учащихся на основе интеграции знаний и практических умений, а также определенного набора личностных качеств в виде четырех компонентов: мотивационный, когнитивный, деятельностный, личностный (рис. 1).

Следует отметить, что исследовательские компетенции не сводимы к совокупности исследовательских умений, так как они, в отличие от последних, имеют несколько составляющих: мотивы деятельности; умения ориентироваться в источниках информации, необходимых для осуществления определенных видов деятельности; теоретические и практические знания, необходимые для выбора путей решения проблемы.

Поскольку результаты обучения, в том числе основанного и на компетентностном подходе, выражаются в когнитивном и деятельностном компонентах, то в нашей работе мы рассматриваем их как системообразующие компоненты исследовательских компетенций.

Так как мотивационный, когнитивный и личностный компоненты были описаны выше, то рассмотрим более подробно деятельностный компонент.

Учебно-исследовательская деятельность связана с выдвиганием и доказательством гипотез. Гипотеза – это предположение, выдвигаемое для объяснения какого-либо явления, требующее проверки и доказательства. Выдвижение предположений – это переход от конкретных, реально воспринимаемых явлений к неизвестным, «познание нового».

Согласно Дж. Брунеру, «проблема природы интуиции – это проблема таких интеллектуальных приемов, с помощью которых предварительно формулируются положения без применения аналитических приемов, посредством которых можно установить, являются ли такие положения обоснованными... Интуиция – это непосредственное понимание или знание. Интуиция



подразумевает акт схватывания знания, важности, структуры задачи или ситуации, это делается без опоры на развернутые аналитические средства. Интуиция позволяет быстро выдвинуть гипотезу или выделить существенное сочетание понятий до того, как становится известной их ценность»<sup>11</sup>.

Анализ литературы позволяет выделить следующие возможные пути «рождения» гипотезы, определяемые преобладанием того или иного вида умственной деятельности школьника:

- гипотеза выдвигается на основе опыта, эксперимента (опытная гипотеза);
- гипотеза получена индуктивным путем, то есть рассуждением от частного к общему (индуктивная гипотеза);
- гипотеза рождается на основе озарения – инсайта (интуитивная гипотеза);
- гипотеза основана на дедукции, то есть на рассуждении от общего к частному (дедуктивная гипотеза);
- гипотеза рождается на основе прошлого опыта субъекта (гипотеза по аналогии).

Возможно, рождение интуитивно-опытной гипотезы (если учащийся, не зная строгих определений каких-то геометрических фактов, но имея интуитивное представление о них, может с помощью опыта выявить те или иные взаимосвязи) и опытно-индуктивной (если ученик, проводя испытания для частных случаев, приходит к общему заключению).

Проверить гипотезу – значит установить, что следствия, которые из нее должны вытекать, действительно совпадают с наблюдаемыми явлениями. Проверая гипотезу, необходимо выяснить, не противоречит ли она ранее установленным законам, правилам.

Обучение учащихся успешно выдвигать гипотезы должно способствовать осознанию ими необходимости последующего ее доказательства. Доказательство гипотезы ориентировано на поиск учащимися способов решения задач, нахождение альтернативных способов и их взаимосвязей, что обеспечивает «открытие» новых знаний, их углубление и систематизацию.

«Рождение идеи – явление яркое, нередко подобное вспышке света; но этой вспышке предшествует, как правило, длительное, многократное напряжение мысли, интереса и внимания, в результате чего создается то эмоциональное поле, на котором и возникают новые идеи, догадки»<sup>12</sup>.

Мы можем получить знания об объекте, лишь включая его в разнообразные новые связи. Обычно сложные задачи характеризуются тем, что информация об объекте добывается путем, «многоступенчатого» анализа, когда один объект определяется относительно другого, а другой – относительно третьего и т. д., и только на конечной ступени такой лестницы находится искомый объект. Поэтому выявление связей между объектами задачи и их свойствами, нахождение дополнительных элементов в задаче, связей между ними и данными элементами тесно связано с приемами анализа, синтеза, сравнения. Особенно роль анализа велика при нахождении дополнительных элементов в задаче, так как практика показывает, что увидеть нужные дополнительные элементы в задаче могут не все учащиеся. В школе часто наблюдаются случаи, когда учащиеся находят и используют для решения

дополнительные элементы вслепую. Иногда некоторые найденные дополнительные элементы оказываются целесообразными, и задача решается, но при этом создается видимость, будто успех в выборе дополнительных элементов зависит от случайных обстоятельств. Безусловно, есть много геометрических задач, для которых нахождение дополнительных элементов – это искусство, которым владеют лишь некоторые учащиеся. Овладевая этими компетенциями, школьники накапливают опыт отбора необходимой информации для решения проблемы, синтезируют всю информацию об объектах.

Установление связей между объектами задачи и их свойствами предполагает сравнение и анализ свойств объектов. Процесс поиска таких связей носит эвристический характер и происходит, как правило, на интуитивном уровне. Сначала исследователь произвольно выбирает свойства из набора известных ему свойств, а накопив определенный опыт в решении задач, начинает выбирать те, которые ему представляются наиболее полезными для достижения цели. При этом может случиться, что некоторые свойства, обнаруженные исследователем, оказываются в дальнейшем «неработающими», ненужными.

В жизненных ситуациях человек имеет дело со множеством данных, которые могут иметь различную степень достоверности, поэтому необходимо научить школьников видеть нужную для правильности решения проблемы информацию. Жизненные задачи неявно содержат в себе необходимые данные. В процессе исследования жизненной ситуации можно не суметь выделить все необходимые сведения, может случиться и так, что окажется слишком много сведений, которые необходимо проанализировать и отбросить как несущественные, поэтому человеку необходимо уметь определять избыточные и недостающие данные.

Обладая умением разбивать задачу на подзадачи, учащиеся могут свести исходную задачу к решению более простых задач или задач, решение которых им известно. Приспособление известной информации к решаемой задаче является показателем организации мыслительной деятельности учащихся.

Нахождение различных способов решения задачи способствует более глубокому освоению учащимися знаний, формированию действия контроля и оценки. Обсуждая направление возможных путей решения задачи, школьники становятся соучастниками познавательного и научного поиска.

Требование решить задачу разными способами иногда специально оговаривается, но учитель может и сам сделать подобное предложение, если пожелает наиболее полно проявить развивающие функции задач. Данная компетенция помогает человеку более рационально действовать в жизненных ситуациях.

Целесообразно учить детей составлять взаимно-обратные задачи, обобщать и конкретизировать задачу. При этом происходит не только систематизация знаний учащихся, но возникает желание составлять новые задачи, что наводит школьников на новый виток знаний. Подобное творчество почти не встречается в школе. Между тем в дидактическом отношении это очень полезно, при этом познается структура и идейный смысл задачи, яснее становится логика поиска решения. Однако данное умение составлять задачи нужно расширять, усложнять задачи, а не только сводить их к подзадачам. В частности, важную роль играет составление взаимно-обратных задач. Сама

природа дидактических задач требует варьирование в смысле взаимной обратимости.

Обобщение позволяет перейти от рассмотрения одного частного объекта к рассмотрению такого множества объектов, в котором исходный объект является одним из составляющих, одним из видов объектов. Умение конкретизировать задачу состоит в нахождении более частной задачи путем введения дополнительных видовых свойств явлений. Владение данными умениями позволяет открывать новые объекты в математике, их определение, алгоритмы, правила, теоремы.

Планирование своей деятельности заключается в осознании проблемы, постановке цели и определении этапов своей деятельности. Выделяют два метода составления плана: 1 – анализ, когда составление плана начинается с цели (неизвестного, заключения), а заканчивается заданными объектами (данными, условием); 2 – синтез, то есть продвижение от данных объектов по направлению к цели.

При составлении плана, если это возможно и необходимо, следует предусмотреть и использовать взаимопомощь и взаимоконтроль, а также продумать, какие приемы и средства могут быть использованы. Хорошо составленный план должен обладать определенной гибкостью, то есть возможностью определенной перестройки действий в случае возникновения затруднения.

Рациональное использование времени и средств деятельности тесно связано с планированием деятельности, так как при составлении плана нужно стремиться правильно распределить время на каждый этап деятельности, уделив больше времени наиболее сложным и трудным этапам.

Анализ деятельности – это обоснованные, систематизированные выводы о результатах труда, которые охватывают следующие аспекты:

- установление соответствия полученных результатов поставленным целям работы;
- рассмотрение иных возможных путей решения проблемы;
- установление наличия (отсутствия) противоречий в рассуждениях, то есть проверка правильности хода решения как гарантии правильности результата.

Итогом такого анализа является критическая оценка достигнутого. Оценка возникает в процессе сопоставления того, что есть, с тем, каким оно должно быть.

Компетенции сотрудничества позволяют человеку эффективно осуществлять деятельность в неоднородных группах, а именно организовывать группу для решения проблем и решать проблемы в группе. Именно на эти компетенции работодатель обращает внимание при решении вопроса о продвижении по карьерной лестнице работника.

Компетенция, как уже отмечалось выше, проявляется в деятельности. Она может проявляться при условии глубокой личностной заинтересованности в данном виде деятельности. На практике содержанием деятельности, имеющей личностную ценность, может быть достижение конкретного результата (продукта) или способа поведения. Сформированность исследовательских компетенций прослеживается в процессе решения учащимися исследовательских задач.

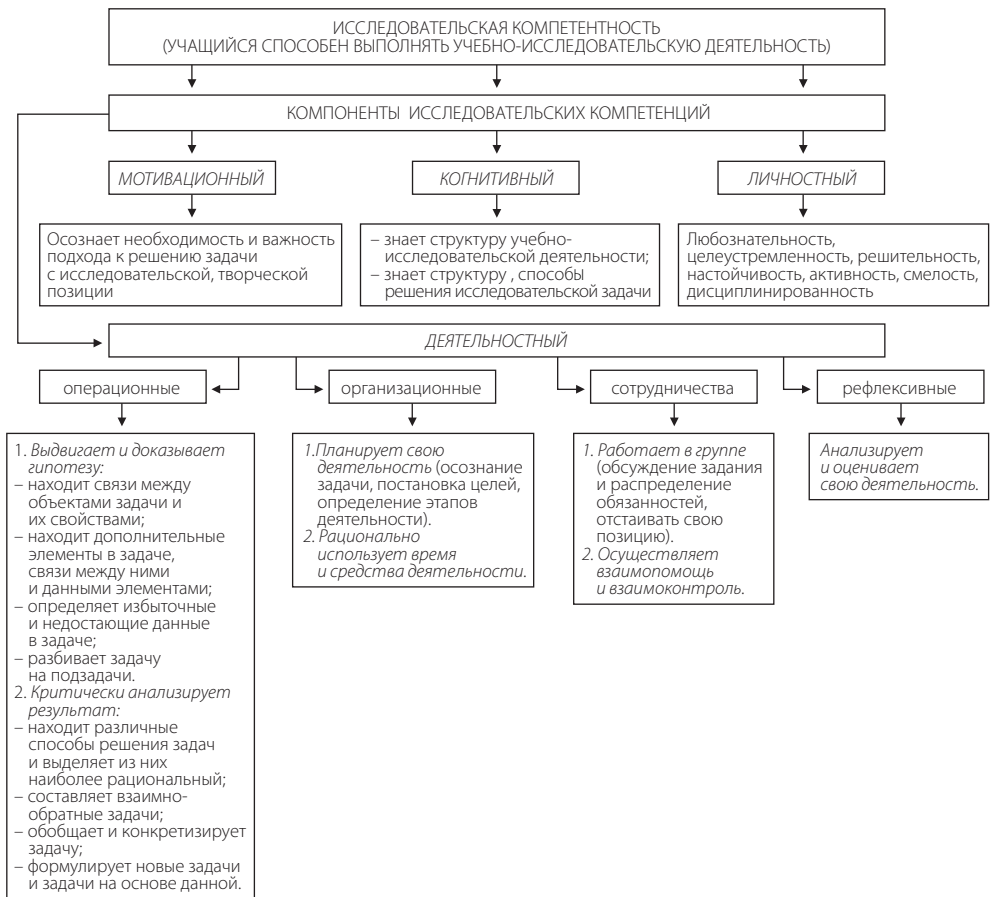


Рис. 1. Исследовательские компетенции учащихся основной школы

- 1 Аринбеков Т.И. Исследовательская деятельность студентов педвузов в процессе решения планиметрических задач на построение как средство формирования творческого мышления: Автореф. дисс. ... к. п. н. – Омск, 2003.
- 2 Таранова М.В. Учебно-исследовательская деятельность как фактор повышения эффективности обучения математике учащихся профильных классов: Дисс. ... к. п. н. – Новосибирск, 2003.
- 3 Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58–64.
- 4 Кальней В.Н., Шишов С.Е. Мониторинг качества образования в школе. – М., 1999.
- 5 Кязрст М. Рассмотрение компетентности в психологической концепции совершенствования управления производством организации // Актуальные проблемы психологии труда. – Тарту, 1980. – С. 45-67.
- 6 Равен Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация. – М., 2002.
- 7 Долгова Л.М. Современные подходы к компетентностно-ориентированному образованию // Материалы семинара / Под ред. А.В. Великановой. – Самара, 2001.
- 8 Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование.–2003. – № 2.– С. 58-64.
- 9 Андреев В.И. Эвристическое программирование учебно-исследовательской деятельности: Метод. пособие. – М., 1981.
- 10 Брунер Д. Процесс обучения. – М., 1962.– С. 57.
- 11 Там же. – С. 53-62.
- 12 Кулоткин Ю.Н., Сухобская Г.С. Развитие творческого мышления школьников. – Л., 1967. – С. 11.

**Далингер Виктор Алексеевич,**

доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой теории и методики обучения математике Омского государственного педагогического университета, г. Омск

## **Содержание и организация учебно-исследовательской деятельности учащихся**

Возможность творить, обновлять содержание и методы обучения, вести опытно-поисковую и исследовательскую работу в учебном заведении становится сегодня не только правом, но и обязанностью учителей. Совершенствование учебного процесса идет сегодня в направлении увеличения активных методов обучения, обеспечивающих глубокое проникновение в сущность изучаемой проблемы, повышающих личное участие каждого обучающегося и его интерес к учению.

Развитие личности учащегося, его интеллекта, чувств, воли осуществляется лишь в активной деятельности. Человеческая психика не только проявляется, но и формируется в деятельности, и вне деятельности она развиваться не может. Способность учащихся к учебно-исследовательской деятельности эффективно развивается в процессе их целесообразно организованной деятельности под руководством учителя.

Развитие мышления учащихся может идти не только путем овладения знаниями, но и путем развития способностей к самостоятельной мыслительной деятельности. Успех исследовательской деятельности учащихся в основном обеспечивается правильным планированием видов и форм заданий, использованием эффективных систем заданий, а также умелым руководством учителя этой деятельностью.

Раскрывая роль учителя в организации учебного исследования, отметим следующую систему его действий:

- умение выбрать нужный уровень проведения учебного исследования в зависимости от уровня развития мышления учащегося;
- умение сочетать индивидуальные и коллективные формы проведения исследований на уроке;
- умение формировать проблемные ситуации в зависимости от уровня учебного исследования, его места в структуре урока и от цели урока.

Учитель должен выступать не столько в роли интерпретатора науки и носителя новой информации, сколько умелым организатором систематической самостоятельной поисковой деятельности учащихся по получению знаний, приобретению умений и навыков и усвоению способов умственной деятельности.

В процессе учебно-исследовательской деятельности учащиеся овладевают некоторыми навыками наблюдения, экспериментирования, сопоставления и обобщения фактов, делают определенные выводы.

Развивающая функция учебно-исследовательской деятельности заключается в том, что в процессе ее выполнения происходит усвоение методов и стиля мышления, свойственных науке, воспитание осознанного отношения к своему опыту, формирование черт творческой деятельности и познавательного интереса к различным аспектам науки.

Мотивом учебного исследования может служить интерес, внутреннее противоречие, вызывающее стремление школьника к исследованию неопределенности. Фиксация проблемной ситуации (вычленение основного противоречия) заканчивается формулированием проблемы – цели исследования.

Особую роль в интеллектуальном развитии учащихся играет их учебно-исследовательская деятельность, непосредственно связанная с усвоением научных знаний. Поэтому успешное решение стоящих перед школой задач возможно посредством приобщения учащихся к учебно-исследовательской деятельности и развития способностей к ней в процессе обучения.

Основные признаки учебного исследования: постановка познавательной проблемы и цели исследования, самостоятельное выполнение обучающимися поисковой работы, направленность учебного исследования обучающихся на получение новых для себя знаний; направленность учебного исследования на реализацию дидактических, развивающих и воспитательных целей обучения.

Сейчас, когда предметно-ориентированная парадигма образования сменяется на личностно-ориентированную, следует понять роль учащегося, его главную задачу в получении не только знаний о существующих зависимостях в окружающем мире и описываемых математическими моделями, но и в овладении методологией творческого поиска.

Для раскрытия сущности понятия учебного исследования можно выделить его характерные признаки:

- это процесс поисковой познавательной деятельности (изучение, выявление, установление чего-либо и т. д.);
- направлено на получение новых знаний, то есть исследование всегда начинается с потребности узнать что-либо новое;
- предполагает самостоятельность учащихся при выполнении задания;
- направлено на реализацию дидактических целей обучения.

Участвуя в исследовании, ребята обучаются научным методам познания. Учебные исследования создают своего рода платформу для активной мыслительной деятельности учащихся.

Учебное исследование как метод обучения не только формирует, развивает мышление учащихся, но и способствует формированию высшего типа мышления – творческого мышления, без которого немислима творческая деятельность.

Для эффективной организации учебно-воспитательного процесса учебная и исследовательская деятельность должны рассматриваться как единая – учебно-исследовательская – деятельность. Под учебно-исследовательской деятельностью учащихся понимается учебная деятельность по приобретению практических и теоретических знаний с преимущественно самостоятельным применением научных методов познания, что является условием и средством развития у обучающихся творческих исследовательских умений.

Структуру учебно-исследовательской деятельности определяют следующие компоненты: учебно-исследовательская задача, учебно-исследовательские действия и операции, действия контроля и оценки.

Содержанием учебно-исследовательской деятельности являются общие способы учебных и исследовательских действий, направленные на решение конкретных практических и теоретических задач.

Учебно-исследовательская деятельность – это процесс решения поставленной проблемы на основе самостоятельного поиска теоретических знаний; предвидение и прогнозирование как результатов решения, так и способов и процессов деятельности.

К факторам, способствующим формированию учебно-исследовательской деятельности учащихся, можно отнести следующие:

- личностно-ориентированный подход к обучению;
- ориентация на продуктивное достижение результата;
- проблемное обучение как инструмент развития опыта творческой деятельности;
- оптимальное сочетание логических и эвристических методов решения задач;
- креативная организация учебного процесса, максимальное насыщение его творческими ситуациями;
- создание ситуации совместной поисковой деятельности;
- детализация учебного процесса;
- создание психологической атмосферы, оптимальных условий для творческой деятельности.

Условия, способствующие активизации учебно-исследовательской деятельности учащихся:

- доброжелательная атмосфера в коллективе;
- сочетание индивидуальных и коллективных форм обучения;
- структурирование учебного материала по принципу нарастания познавательной трудности учебной работы;
- вооружение учащихся рациональными приемами познавательной деятельности;
- формирование внутренних стимулов к учению, самообразованию и др.

Предназначение учебно-исследовательской деятельности учащихся состоит в том, что, будучи формой активности индивида, она является условием и средством его психического развития. Психическое развитие обеспечивает школьнику усвоение теоретических знаний и способствует формированию у него специфических способностей и качеств личности: любознательности, целеустремленности, научной фантазии.

Приобщение обучающихся к учебно-исследовательской деятельности в области математики можно реализовать через решение специальных исследовательских задач или через дополнительную работу над задачей.

Исследовательская задача – объект мыслительной деятельности, в котором в диалектическом единстве представлены составные элементы: предмет, условие и требование получения некоторого познавательного результата при раскрытии отношений между известными и неизвестными элементами задачи.

Привлечение школьников к учебным исследованиям должно идти в двух направлениях – содержательном и организационном. Содержательная самостоятельность проявляется в том, чтобы ученик мог без помощи со стороны поставить перед собой учебную задачу и представить ход ее решения. Организационная самостоятельность выражается в умении ученика организовать свою работу по решению поставленной задачи.

Таким образом, перед учителем встает проблема поиска эффективных форм и способов учебной деятельности учащихся, которые бы не просто вовлекали бы их в исследовательскую работу, но и способствовали обучению самой этой деятельности. В конечном счете необходимо так организовать познавательную деятельность школьников, чтобы процедура учебного исследования усваивалась ими вместе с тем содержанием, на котором оно осуществляется.

Итак, под учебным исследованием мы будем понимать такой вид познавательной деятельности учащихся, который способствует формированию следующих умений:

- добывать новые предметные знания, приемы и способы действий;
- самостоятельно организовывать поиск;
- достигать поставленные цели обучения;
- формировать мыслительные операции, такие как аналогия, классификация, обобщение и т. п.

Анализ процесса усвоения научных знаний показывает, что учебно-исследовательскую деятельность учащихся целесообразно организовывать при:

- выявлении существенных свойств понятий или отношений между ними;
- установлении связей данного понятия с другими;
- ознакомлении с фактом, отраженным в формулировке теоремы, в доказательстве теоремы;
- обобщении теоремы;
- составлении обратной теоремы и проверке ее истинности;
- выделении частных случаев некоторого факта;
- обобщении различных вопросов;
- классификации объектов, отношений между ними, основных фактов;
- решении задач различными способами;
- составлении новых задач, вытекающих из решения данных;
- построении контрпримеров и т. д.

Во многих работах, посвященных привлечению учащихся к учебно-исследовательской деятельности в процессе решения задач, доказывається развитие исследовательских умений и навыков (формируются умения выдвигать гипотезу, выявлять существенные аспекты исследуемой ситуации и т. д.). Развивающая функция учебного исследования очевидна. Учебные исследования помогают достижению познавательного отношения к действительности в силу того, что они формируют широту кругозора и являются стимулом познавательного интереса, способствуют воспитанию научного мировоззрения, выполняя, таким образом, воспитывающую функцию.



Основные дидактические функции учебно-исследовательской деятельности:

- открытие новых (неизвестных ученику) знаний (то есть установление существенных свойств понятий; выявление закономерностей; отыскание доказательства утверждения и т. п.);
- углубление изучаемых знаний (то есть получение определений, эквивалентных исходному; обобщение изученных теорем; нахождение различных доказательств изученных теорем и т. п.);
- систематизация изученных знаний (то есть установление отношений между понятиями; выявление взаимосвязей между теоремами; структурирование учебного материала и т. п.);
- развитие учащегося, превращение его из объекта обучения в субъект управления, формирование у него самостоятельности к самоуправлению (самообразованию, самовоспитанию, самореализации);
- обучение учащихся способам деятельности.

Анализ этапов исследований, выделяемых разными авторами, позволяет сделать вывод, что обязательными из них являются четыре, которые и образуют основную структуру учебного исследования:

1. Постановка проблемы.
2. Выдвижение гипотезы.
3. Проверка гипотезы.
4. Вывод.

При более детальном анализе структуры учебного исследования можно выделить и такие его этапы, как:

- мотивация к учебной деятельности;
- постановка проблемы исследования;
- анализ имеющейся информации по рассматриваемому вопросу;
- экспериментирование (проведение измерений, испытаний, проб и т. д.) с целью получения фактического материала;
- систематизация и анализ полученного фактического материала;
- выдвижение гипотезы;
- подтверждение или опровержение гипотезы;
- доказательство гипотезы.

Очевидно, что различные виды исследований имеют свои особенности, поэтому для каждого из них характерно свое сочетание названных этапов.

Эффективное средство обучения и развития – организация учебных исследований, цель которых состоит в том, чтобы помочь учащимся самостоятельно открыть новые знания и способы деятельности, углубить и систематизировать изученное.

**Ермилин Александр Игоревич,**

кандидат педагогических наук, директор Детского оздоровительно-образовательного лагеря имени Н.С. Талалушкина Института прикладной физики РАН, г. Нижний Новгород

**Ермилина Елена Васильевна,**

зам. директора по научно-методической работе Детского оздоровительно-образовательного лагеря имени Н.С. Талалушкина Института прикладной физики РАН, г. Нижний Новгород

## **Проблема оценки результативности исследовательской деятельности школьников: научные подходы и практика**

В современных условиях информационного общества новые знания, наука и наукоёмкие технологии расширяют видение человеком мира и себя в нём. В период реформирования в России возникла острая потребность в личности, способной к самореализации в различных областях научной жизни – исследовательской, управленческой, творческой, образовательной и других. В связи с этим в разряд насущных потребностей науки и образовательной практики выдвигаются задачи формирования у молодых людей готовности к осуществлению активных видов поисковой деятельности, Эв том числе и в сфере науки. В контексте данных проблем очевидна задача измерения результативности и успешности исследовательской деятельности школьников, обеспечивающей психологическую готовность к вхождению в мир научных исследований новых поколений учёных.

Мы наблюдаем за ростом интереса современных старшеклассников к интеллектуальной исследовательской деятельности, что отмечают многие педагогики и психологи (Е. Андреева, Н. Журавлёва, А. Прихожан, Л. Регуш и др.). Школьники мотивированно выбирают «наукоёмкие» сферы профессионального будущего – экономику, управление, исследовательскую деятельность. Большинство профессий, выбранных участниками программы дополнительного научного образования «В мире знаний», находятся в «верхних» этажах сегодняшнего рынка труда (программист, менеджер, экономист, юрист). Среди мотивов выбора профессии первое место занимает внутренний мотив (хочу, нравится, интересно). На втором и третьем местах – внешние мотивы выбора профессии, характеризующиеся интересом подростков к материальным благам, которые даёт определенный вид деятельности (высокая заработная плата и престижность). Четвертое место занимают внутренние мотивы, указывающие на осознание своих способностей и на наличие опыта в данном конкретном виде деятельности (я могу это). И на пятом месте – социально одобряемый мотив пользы обществу.

На сегодняшний день в педагогике отмечается многообразие научных определений, отражающих сущность таких понятий как «результат», «критерий результата», «результативность», «эффективность», «образовательный резуль-

тат», «воспитательный результат», «образовательный процесс» и т. д. Не решена проблема соотношения педагогических понятий «воспитательный результат», «образовательный процесс» и т. п. Терминологические проблемы предопределены становлением нового педагогического мышления, смелостью экспериментов на практике, но главное – сложностью процессов развития и изменения человека, его сознания, интересов, переживаний, смыслов.

В словаре В.И. Даля результат трактуется как «следствие чего-либо, последствие, итог, конечный вывод, развязка, исход, конец дела». Результат всегда имеет целенаправленный и осознанный характер (итог) и вместе с тем он условен, неопределён, неуправляем (развязка, исход). По отношению к дополнительному образованию детей неопределенность усиливается правом детей на свободный выбор вида деятельности, собственную систему ценностей целей, средств. Принцип неопределённости получил широкое толкование при анализе ситуации в современном образовании. Однако большинство авторов (В.И. Геницинский, Э.Н. Гусинский, И.А. Зимняя и др.) относят этот принцип к анализу образовательных процессов, а не результатов.

В образовательной теории традиционно выделяют три группы результатов:

1. Результаты, определяемые количественно, в измеряемых параметрах.
2. Результаты, определяемые квалиметрически (качественно), описательно, в корректной форме или в виде бальной шкалы, где каждому уровню соответствует определенный уровень проявления качества.
3. Неявные результаты, относящиеся к внутренним, глубинным переживаниям личности школьника; оценка проводится экспертным путем на основе мыследеятельности и рефлексии, предполагающих осмысление и понимание, а не количественное измерение.

По мнению Л.Г. Логиновой<sup>1</sup>, проблема критериев и показателей педагогического и образовательного результатов в дополнительном образовании привела к возникновению следующих противоречий:

- между содержанием дополнительного образования, его многофункциональностью и утвердившимися в педагогике способами оценки обучения, воспитания, развития в формальных показателях каждого из них в отдельности;
- между декларируемыми гуманистическими ценностями (индивидуальность, самоопределения, свободы, саморазвития и пр.) и несостоятельностью в предложении показателей личностного развития, способов отслеживания динамики личностного роста как главных результатов образовательного процесса;
- между практикой образовательной деятельности на основе реализации разнообразных программ (большая часть которых авторские) и отсутствием системы диагностики результатов развития каждого ребенка, затрудняющей прогнозирование результатов и проектирование образовательного процесса;
- между предполагаемой гибкостью, подвижностью, вариативностью, многоуровневостью образовательного процесса в его содержании, формах организации (соответственно его результатов) и жесткостью структуры типового учебного плана, диктатом одних критериев оценки результатов для всех педагогов учреждения;

- между сотворческим характером организации образовательного процесса и ограничением результатов только итоговыми показателями обученности (количество успехов, побед и пр.).

Отличительной чертой дополнительного образования является тот факт, что здесь активно включаются как механизмы самостоятельной познавательной деятельности, так и навыки сотрудничества. Исследовательская деятельность учащихся может быть на этой основе определена как творческий процесс совместной деятельности двух или более субъектов по поиску решения неизвестного, в ходе которого осуществляется межсубъектный обмен культурными смыслами и ценностями, переживаниями, способами деятельности, а результатом является формирование научного мировоззрения.

Известный психолог Дж. Брунер высказывал мысль о том, что умственная деятельность учёного и умственная деятельность ребёнка, познающего новое, одинаковы по своей структуре. Школьник, изучающий физику, как отмечает Дж. Брунер, является физиком, и ему легче изучать науку, действуя подобно учёному физику, чем получать знания в готовом виде. Особенностью исследовательской деятельности является фактор личностного «открытия» нового знания, причем новое знание возникает на основе актуализации прежних знаний и опыта и способности иметь собственное суждение.

Для ее успешного осуществления важны организационные (умственные приемы и операции, позволяющие осуществить действия, практические умения экспериментирования) и психологические качества: волевые и мотивационные, характеризующие отношение личности к деятельности (уровень сформированности исследовательского интереса, желание и стремление добиться успеха, умение использовать приемы самоорганизации в деятельности); коммуникативные, позволяющие применять приемы сотрудничества в процессе деятельности.

Такое понимание означает, прежде всего, переосмысление целей и представлений о результатах исследовательской деятельности школьников. Эта деятельность призвана формировать такие важные для развития человека особенности, как способность иметь собственное суждение, мысленно ставить себя на место другого, всегда мыслить в согласии с самим собой. Первая из названных И. Кантом целей касается свободного от предрассудков образа мыслей, вторая – широты мышления, третья – последовательности.

Значение и результаты исследовательской деятельности можно рассмотреть с позиций ученика и учителя. Для ученика деятельность в сфере науки:

- расширяет кругозор и активизирует мыслительную деятельность, даёт возможность осознанно получать знания и использовать их;
- формирует умения и навыки исследовательской деятельности;
- создаёт возможность проявить способности, определиться в интересах, самоутвердиться;
- создаёт возможность сотрудничать с учителем, обсуждать и предлагать свою точку зрения.

Для учителя руководство исследовательской деятельностью школьников:

- даёт возможность совершенствовать методику преподавания, найти технологии, позволяющие интересно, качественно и доступно строить учебный процесс;

- дает возможность творить и заинтересовать тем, что интересно самому;
- приносит моральное удовлетворение, пробуждает интерес к работе.

Результаты исследовательской деятельности могут быть оценены также с социокультурной точки зрения:

**На макроуровне:** утверждение ценности научного познания мира, выявление и поддержка одарённых детей, кадровое обеспечение резерва науки и высшей школы, потенциальный вклад в «омоложение» научных кадров высшей квалификации, модернизация и пропаганда образа научной профессии.

Очевидно, что далеко не все молодые люди, прошедшие школу научной подготовки сделают науку сферой своей будущей деятельности. Изменение общественного сознания – процесс сложный и длительный, но без него невозможно кардинальное изменение положения науки и учёного в обществе. Для того чтобы завтра оно изменилось к лучшему, необходимо сегодня начать работу со школьниками, так как именно от них в скором будущем будет зависеть реализация социальных, экономических и политических программ. Для этого необходима популяризация научного знания, вовлечение подрастающего поколения в исследовательскую деятельность. В результате лишь единицы придут в науку, но многие приобретут знания и опыт, а с ними и уважение к миру науки.

**На мезоуровне:** формирование у школьников психологической готовности к научной деятельности в инновационных условиях, дополнение научной направленности школьного образования. Мир науки способен предложить молодому поколению как научное мировоззрение и радость научного творчества, так и психологическую устойчивость к возникающим трудностям, личные примеры ответственности за себя и других людей. Психологическая готовность как интегративное качество личности включает в себя не только навыки и способности к определённому виду деятельности, но также направленность воли.

Сам факт эффективного использования ребёнком специальных знаний, а также общих умений и навыков исследовательского поиска можно рассматривать как важный индикатор познавательной потребности. При этом овладение детьми специальными знаниями и общими навыками и умениями исследовательского поиска выступает не как частный способ познания, а как путь формирования особого стиля жизни, при котором поисковая активность будет занимать ведущее место.

**На микроуровне:** консолидация усилий и опыта академических институтов, общеобразовательных школ и учреждений внешкольного образования, создающих и развивающих инновационные формы дополнительного образования детей и подростков, развитие связей между образовательными и научными учреждениями.

В содержании и управлении исследовательской деятельностью и в «большой», и в «детской» науке существует фундаментальное противоречие между признанными способами решения задачи, моделями исследовательского поведения, соблюдением экспериментальных процедур и «случайностью» научного открытия, его непредсказуемостью. Это противоречие замечено А. Эйнштейном: «Научные исследования и вообще поиски истины и красоты – это область деятельности, в которой дозволено всю жизнь оставаться детьми»<sup>2</sup>.

Исследовательская деятельность школьников в специально организованных условиях (научное общество учащихся, школы исследователей, проектные группы и др.), как и в естественных условиях школьного обучения, носит проблемный характер. Практика учебной исследовательской работы школьников показывает, что собственно творчество ребенка, активизация его фантазии, начинается с осознания существования проблемы. «Ученик должен хорошо сознавать суть проблемы, иначе весь ход поиска её решения будет бессмыслен, даже если он будет проведён учителем безукоризненно правильно»<sup>3</sup>. Тема требует изучения, проблема – исследования. В ходе изучения темы обнаруживается несоответствие имеющихся знаний и научных теорий и фактов, то есть появляется проблема. Чем больше мы погружаемся в тему, чем глубже и серьёзнее становятся выделяемые нами исследовательские проблемы. Проблему можно считать осознанной, если она обрела чётко выраженную словесную форму. При этом главным фактором остаётся мотивация ребёнка. Обнаружение проблемы и её осознание, которое предполагает поиск вариантов решения – мотивационный стимул для плодотворной и результативной исследовательской деятельности школьников.

Однако попытки сформулировать цель, задачи и гипотетически спроектировать итог, по мнению А.И. Савенкова, ограничивают сферу творческого поиска исследователя. «Вместо того, чтобы "пойти туда, не знаю куда, и попытаться найти то, не знаю что...", начинающий исследователь должен ясно сказать, куда он идёт, что ищет и самое удивительное – что он найдёт!»<sup>4</sup> Известный специалист в области исследовательского поведения детей А.Н. Поддьяков пришёл к выводу о том, что на начальных стадиях исследовательского поиска ранняя вербализация проблемы вредна. Это утверждение верно, если рассматривать исследовательское поведение в концепции автора. А.Н. Поддьяков определяет его как сущностную характеристику деятельности человека, поведение, направленное на поиск и приобретение новой информации; как одну из фундаментальных форм взаимодействия живых существ с реальным миром<sup>5</sup>.

Таким образом, рассматривая проблему оценки результативности исследовательской работы школьников, можно определить психологический, педагогический, образовательный и научный результаты, которые дополняют, но не заменяют друг друга. Отношения дополнительности между разными подходами к оценке результатов исследовательской деятельности создают более широкие перспективы, объединяя преимущества каждого из них.

Психологическим результатом исследовательской работы учащихся должна, на наш взгляд, стать сформированная готовность к научному творчеству, предполагающая интеллектуальное и творческое развитие, развитие психосоциальной сферы. Педагогический результат – это опыт самостоятельной, творческой, исследовательской работы и те новообразования, которые отличают творческого человека от исполнителя, новые знания умения и навыки. Научный результат (приращение нового знания, но не собственно научного, а научно-образовательного) зафиксирован и оформлен в виде исследовательской работы учащегося (реферат, макет, модель и т. д.). Непосредственные педагогические результаты научного образования заключаются в усвоении школьниками знаний о науке, понимании ее возможностей, а также в приобретении ряда исследовательских умений.

В практике образования отношения дополнительности при обсуждении результатов не получили широкого распространения: принято отдельное рассмотрение образовательных или педагогических результатов, например, Т.В. Ильина выделяет пять типов образовательного процесса: обучающий, воспитательный, общеразвивающий, досуговый, комплексный (интегрированный) и соответствующие каждому типу образовательные результаты<sup>6</sup>.

Целью образовательного процесса *обучающего* типа является достижение детьми высокого уровня в определенной предметной области; овладение конкретной специальностью. Обученность в конкретной предметной области – ведущий показатель результативности и главный параметр при мониторинге образовательных целей, средств, технологий и результатов.

*Воспитательный* тип образовательного процесса направлен на поддержку, формирование и развитие тех качеств личности, которые соотносятся с общечеловеческими ценностями и нормами, действующими в обществе. Прогнозируемый результат – внутренняя культура личности, которая выражается в различных критериях оценки. Ведущий результат в этом типе – общая культура личности, понимаемая как воспитанность. Образовательный процесс тогда относится к воспитательному типу, когда в нем есть специально организованная педагогом воспитательная деятельность, в которой дети принимают на себя ответственность, усваивают социальные нормы и приобретают опыт позитивных отношений.

Приоритетом образовательного процесса *общеразвивающего* типа становятся задачи развития конкретных сторон личности (интеллектуальной, физической и т. д.). Мониторинг результатов здесь индивидуален, но главный результат – динамика (позитивные изменения или отсутствие регресса, то есть стабилизация состояния) свойств и сторон каждого ребенка. Чаще всего отслеживается уровень внимания, мышления, творческих способностей, моторики, состояния здоровья и т. д. Мониторинг образовательных результатов в общеразвивающем типе – трудоемкий и сложный процесс, но он является самой объективной и четкой системой, позволяющей отследить качественные изменения в развитии ребенка.

*Досуговый* тип образовательного процесса предполагает основным результатом организованность свободного времени ребенка, постоянство интереса (сохранность контингента) и появление позитивных потребностей. Результат измеряется количественно (как много было предложено детям, и как много детей этим предложениями воспользовались) и качественно (что изменилось в отношениях, мировосприятии ребенка).

Крайне редко в практике встречается комплексный тип образовательного процесса. Его отличие связано со специально организованными процессами предметного обучения, воспитания и включения во взаимодействие с детьми развивающих технологий. Это процесс творческого, поискового характера, поскольку иначе невозможно развитие. Особой характеристикой этого процесса является прогнозирование образовательного результата в трех равноправных и равноценных компонентах – в области предметного обучения, общей культуры личности и уровня развития ее каких-то сторон<sup>7</sup>. Миссия педагога не в том, чтобы привести детей к заранее известным результатам, но в умении и готовности вместе с ними пройти путь познания,

результаты которого не predeterminedены. В этом суть педагогики сотворчества. Педагог организует и участвует в образовательном процессе и поэтому происходит относительное приравнение образовательного результата к педагогическому, но не абсолютное их совпадение. Результат деятельности ребенка может оказаться далеким от всех прогнозов педагога, проектируемых им целей как «образов результата». Это несовпадение – характерная черта дополнительного образования детей, поскольку главное в образовательном процессе – успешность (или неуспешность) как результат педагогической деятельности, а мера этой успешности определяется только относительно личностного роста каждого ребенка.

Образовательный процесс только в организационно-методическом аспекте может быть приравнен к педагогическому, и под ним можно рассматривать целенаправленное (организованное и постоянное) взаимодействие педагога с детьми на любом содержании, не противоречащем современным требованиям науки и нормативным документам, в ходе которого могут решаться задачи обучения, воспитания, развития личности каждого ребенка<sup>8</sup>.

Образовательный процесс в дополнительном образовании всегда есть оригинальная модель взаимодействия и сотрудничества, реализуемая на основе образовательной программы в конкретных условиях и имеющая только собственный комплекс результатов.

С точки зрения Е.В. Титовой, «результативность деятельности учреждения – есть степень соответствия ожидаемых (нормативных, субъективных) и полученных результатов»<sup>9</sup>. Практики дополнительного образования (Р.М. Гайнутдинов, А.В. Золотарева, Т.В. Ильина) предлагают считать результатом деятельности только положительный итог, соотношенный с ее целями, а качеством – степень расхождения результата и цели. Применительно к дополнительному образованию детей следует говорить не о результативности образовательного процесса, а об отношениях дополнительности между научными и педагогическими результатами исследовательской деятельности. Р. Оппенгеймер писал о применимости принципа дополнительности к анализу социальных явлений: «Проявить гнев или иронию, быть подвижным чувством прекрасного, принимать на себя какие-то обязательства или решаться на что-то, понимать некую истину – всё это дополнительные состояния человеческого духа. Ни одно из них не может заменить других»<sup>10</sup>.

Результаты, полученные авторами статьи в ходе реализации программы «В мире знаний» с 2002 по 2007 год, позволили выявить ряд «скрытых реальностей» (И.Д. Фрумин), характерных для исследовательского поведения современных подростков:

1. Школьники, как правило, выбирают те формы и способы исследовательской практики, которые наполнены для них личностным смыслом (потребность в достижении, одобрение родителей и др.), предлагают свободную по выбору и внутренне мотивированную деятельность. Социальные смыслы и ценности («поправить дела в школе», «нужно для будущей профессии» и др.) играют в выборе кружка, проекта, темы исследования не главную роль.

2. В процессе самого исследования начинающими учёными большое значение отводится возможности сотрудничества, взаимодействия, коопе-



рации со сверстниками и взрослыми наряду с индивидуальным научным творчеством.

Реализация программы исследовательской деятельности школьников в научно-образовательном пространстве академического института позволила внести ряд существенных изменений в содержание и организацию научного образования. Отметим три наиболее значимых:

1. Наметился переход от «сциентистского» образа научного знания к «гуманистической» традиции: наряду со строгими «науками о природе» в программе получили место «науки о культуре». В соответствии с этим переходом принцип понимания выдвигается на равную ступень с принципами объяснения, а роль учёного в обществе трактуется как роль активного участника событий изучаемого мира.

2. Изменилась позиция взрослых участников программы в сторону диалогового взаимодействия с детьми. Осознанное построение диалогических отношений с подростками в образовательном процессе позволяет педагогам «включить» поисковую активность школьников и превратить её в мотивацию научного познания.

3. Произошло переосмысление традиционных и становление новых форм организации дополнительного научного просвещения школьников. Принципиальным для развития готовности к исследовательской деятельности является, по нашему мнению, многообразие форм и способов организации такой деятельности, «избыток» таких форм. В традиционной практике дополнительного образования наиболее распространёнными оказались научные кружки, научные сообщества; конференции, дни науки.

Актуальное развитие исследовательской деятельности требует новых организационных форм: исследовательская экспедиция, комплексное исследование, детские и юношеские технопарки, научно-технические общества и др.

Для подведения итогов исследования в научном мире существует несколько форм: симпозиумы, конференции, семинары, защиты публикации и др. В практике подведения итогов исследований школьников наиболее распространённой формой экспертной оценки стала конференция.

Защита работы – один из этапов обучения юного исследователя. Конференции стимулируют школьников на инициативу и самостоятельную интеллектуальную деятельность, дают возможность им предъявить результат своей деятельности, испытать момент публикации и экспертизы своих идей и изысканий, что крайне важно для становления будущего учёного. Конференции способствуют овладению искусством дискуссии, технологией публичного выступления.

По существу, научные конференции формируют особое интеллектуальное пространство, в котором, прежде всего, ценится умение решать интеллектуальные задачи, сообразные интеллекту юного исследователя, и получать интересные результаты. Кроме того, в этом пространстве ценится умение находить наиболее значимые и порой крайне редкие источники информации, кропотливо работать с ними в течение продолжительного времени. Отдельным сегментом этого пространства, во многом ещё не разработанным, является научное сотрудничество: возможность интеллектуальной работы как в небольших исследовательских коллективах, так и в «больших

проектах». Получаемые в такой деятельности навыки признаны в мире как важнейшие навыки человека наступившего нового века.

Научные конференции являются живым показателем результативности дополнительного образования, базирующегося на исследовательской деятельности и одновременно показателем готовности школьников к научной деятельности.

Подведём итоги. Принципиальное значение при решении проблемы определения критериев и показателей педагогического и образовательного результатов имеют два фактора: во-первых, миссия дополнительного образования, заключающаяся в развитии мотивации детей к познанию и творчеству, обеспечении необходимых условий для личностного развития и профессионального самоопределения; во-вторых, переосмысление результатов в гуманистической парадигме образования.

Дополнительное образование детей – это гуманитарная сфера, в которой все ее участники включены в активное межсубъектное взаимодействие. На наш взгляд, больше всего миссии дополнительного образования отвечает экспертный способ оценки результатов. Экспертиза в образовании – это особый способ изучения инновационных процессов, имеющий целью обнаружение в них потенциала развития. Отличительными особенностями экспертизы при этом выступают гуманитарная методология познания; гибкость в применении конкретных методов и средств изучения; развивающий и поддерживающий характер экспертной оценки<sup>11</sup>.

Применительно к дополнительному образованию детей следует говорить не о результативности образовательного процесса, а об отношениях дополнительности между научными и педагогическими результатами исследовательской деятельности.

<sup>1</sup> *Логинова Л.Г.* Сущность образовательного результата // Образование: исследовано в мире. Международный научный педагогический Интернет журнал с библиотекой депозитарием / Под патронажем Российской академии образования, ГНПБ им. К.Д. Ушинского: <http://www.oim.ru> – 21. 01. 2003. – С.1.

<sup>2</sup> *Эйнштейн А.* Собрание научных трудов. В 4-х томах. – М., 1967. – Т. 4. – С. 176.

<sup>3</sup> *Обухов А.С.* Исследовательская деятельность как способ формирования мировоззрения // Школьные технологии. – 1999. – № 1-2. – С. 139.

<sup>4</sup> *Савенков А.И.* Психологические основы исследовательского подхода к обучению. – М., 2006. – С. 232.

<sup>5</sup> *Исследовательское поведение* // Большой психологический словарь. – М., 2003. – С. 213.

<sup>6</sup> *Ильина Т.В.* Мониторинг образовательных результатов в учреждениях дополнительного образования детей: В 2-х ч. – Ярославль, 2000. – С. 7–13.

<sup>7</sup> *Логинова Л.Г.* Сущность образовательного результата // Образование: исследовано в мире. Международный научный педагогический Интернет журнал с библиотекой депозитарием / Под патронажем Российской академии образования, ГНПБ им. К.Д. Ушинского: <http://www.oim.ru> – 21. 01. 2003. – С.1.

<sup>8</sup> *Ильина Т.В.* Мониторинг образовательных результатов в учреждениях дополнительного образования детей: В 2-х ч. – Ярославль, 2000. – С. 7–13.

<sup>9</sup> *Титова Е.В.* Подход к пониманию результатов и качества деятельности учреждений дополнительного образования // Некоторые выводы из состоявшихся дискуссий. – Ярославль, 1977. – С. 11–15.

<sup>10</sup> *Холтон Дж.* Тематический анализ науки. – М., 1981. – С. 203.

<sup>11</sup> *Мкртычян Г.А.* Психология экспертной деятельности в образовании: теория, методология, практика: Монография. – Н. Новгород, 2002. – С. 40

**Кравчук Ольга Павловна,**

научный сотрудник лаборатории географического образования Института педагогики АПН Украины, г. Киев, Украина

## Путь «умение учиться – умение исследовать»

Организация учебно-воспитательного процесса в основной школе зависит от многих факторов. Один из них, возможно, основной – *готовность учеников к восприятию системной научной информации*. В соответствии с новой учебной программой в Украине ученики имеют возможность знакомиться с географией как с цельным научным знанием о Земле в шестом классе, в седьмом классе ученики уже погружаются в мир биологии, физики и химии.

Первые шаги в науку школьники делают с широко раскрытыми глазами: им интересно, они горды и очарованны процессом приобщения к высокой мысли. Больше половины из них еще в начальных классах ждут, когда же появится возможность поднять завесу тайны, понять, как устроен мир, сделать собственное открытие. Они уже перелистали и прочитали несколько книжек о Вселенной, природе Земли, о научных исследованиях... Но после второго, третьего шагов в «школьных объятиях» жажда научного познания все уменьшается, а спустя некоторое время у определенной части учеников формируется «синдром отчуждения нового» – так мы назвали феномен, когда на момент объявления учителем об «изучении нового материала» у ученика блокируются внимание и восприятие, он «отключается» от общения с учителем. Как следствие – низкие учебные достижения, неудовлетворенность, поиск альтернативных учению путей познания и самовыражения (не всегда полезных как для самого человека, так и для общества в целом). А мы спрашиваем себя: «Что делать?», «Почему так произошло?», «Как изменить ситуацию?»

В педагогической литературе описанная ситуация чаще всего ассоциируется с проблемой педагогической запущенности учеников, необходимостью организации дифференцированного обучения, отличиями в познании людей с разными когнитивными стилями, психологическими характеристиками личности и т. д.

Анализ учебной деятельности учеников основной школы киевских образовательных учреждений привел к выводу о том, что одной из генетических причин неготовности учеников к восприятию и усвоению системной научной информации является низкий уровень сформированности общеучебных умений и отсутствие целенаправленных методических действий по их развитию со стороны учительства. Как следствие – несамостоятельность школьника в учебной деятельности, высокая утомляемость, неадекватная оценка собственной учебной деятельности, медленное развитие специальных умений, преобладание бытовых представлений и убеждений, отчуждение научного познания как лишнего и бесперспективного для собственного развития.

Задача формирования общеучебных умений детей является ведущей для педагогики начальной школы. Выполнение её опирается на психологические исследования развития человека, анализ влияния учебно-воспитательного процесса на формирование определенных качеств личности, достижения ведущих дидактических систем в развитии личности как субъекта деятельности. Началом научного изучения этой проблемы можно считать работы Л.С. Выготского. Наиболее основательное психолого-педагогическое исследование этого вопроса было выполнено под руководством Л.В. Занкова<sup>1</sup>, Д.Б. Эльконина<sup>2</sup> и В.В. Давыдова<sup>3</sup>. Сегодня можно выделить несколько научных школ, которые изучают проблемы развития личности как субъекта деятельности, наиболее известными являются ученики и последователи А.В. Брушлинского, П.Я. Гальперина, В.В. Давыдова, А.К. Дусавицкого и Г.П. Щедровицкого.

В начальной школе происходит процесс формирования учебной деятельности учеников, который выражается в:

- формировании умения принимать цель обучения и отдельных учебных задач;
- отборе средств достижения учебной цели;
- умении самоорганизовываться для выполнения задачи;
- выполнении контрольных и оценочных действий как собственной учебной деятельности, так и учебной деятельности ровесников;
- критическом отношении к результатам собственной деятельности.

Перечисленные умения вместе составляют общеучебные умения и навыки, то есть *умение учиться*. К общеучебным умениям психологи Г.А. Цукерман, А.К. Дусавицкий, Г.Г. Щедровицкий, К.К. Фопель и другие относят еще умение устанавливать коммуникативные связи с целью получения необходимой информации, воспитанную потребность и ценность в самопознании, саморазвития и общении.

В современных учебных программах для 1–4 классов средней общеобразовательной школы четко обозначено содержание методической работы учителя по формированию организационных, логико-речевых, познавательных и контрольно-оценочных умений младших школьников. Для содействия учителю в целенаправленной работе по формированию общеучебных умений младших школьников авторы учебников вводят соответствующие виды заданий и разрабатывают специальные дидактические пособия для учеников. Такая систематическая работа влияет на развитие учеников как *субъектов предметной деятельности*. В пятом классе школьники еще сильны в обучении. Они используют опыт учебной деятельности, полученный ранее. А потом происходит «обвал» надежд и ожиданий... Одной из причин есть обманчивое убеждение учителей, что общеучебные умения (умение учиться) у учеников уже сформированы, и теперь, развивая способности к тем или другим наукам, благодаря самостоятельности и творчеству в познании ученик может достичь высоких результатов.

Ученик основной школы действует как субъект предметной деятельности. А для успешного восприятия и использования научного знания человеку необходимо овладеть секретами научной деятельности, то есть стать *субъектом рефлексивной деятельности* (второй уровень субъекта деятельности)<sup>4</sup>.

Видимая познавательная активность, которая проявлялась по отношению к окружающим предметам, трансформируется в активную работу мысли. Этот процесс подробно описан в работах П.Я. Гальперина – автора теории поэтапного формирования умений и понятий<sup>5</sup>. *Рефлексивность* не является чертой большинства выпускников начальной школы, поэтому ученик в основной школе выступает не в роли деятеля, а в роли исполнителя. Самостоятельность, приобретенная в начальных классах, блокируется неопределенностью желательной цели познания ученика, отсутствием осведомленности о новых средствах, которые помогут выполнить определенные задания, и отсутствием условий для анализа личных результатов обучения.

*Итак, ведущая задача методики обучения учеников основной школы – формирование у детей общеучебных умений, которые из умения учиться «вырастают» в умение исследовать.* Это новый шаг в обучении и в психическом (деятельностном) развитии личности.

Как же изменяется содержание учебной деятельности учеников в основной школе? Содержание учебного предмета – это основной контекст деятельности ученика. По мнению психологов А.В. и В.А. Петровских: «Источником деятельности являются мотивы субъекта, её целью – образ возможного (в качестве прообраза того, что свершится), её средствами – отдельные действия в направлении промежуточных целей и, наконец, её результатом – переживание отношений, складывающихся у субъекта с миром»<sup>6</sup>. Человек в обучении удовлетворяет одну из основных потребностей – потребность в познании. Если основная идея содержания обучения в начальной школе – *предметная деятельность как источник знаний*, то в основной школе ее можно сформулировать так: *наука – универсальный способ познания.*

Например, основной идеей содержания учебного предмета «География» является тезис: *наука география – один из способов познания мира и себя в этом мире.* К сожалению, мотивируя ученика к изучению географии, учителя в основном транслируют идеи пространственной ориентации, общекультурной осведомленности или подготовки к вступлению в вуз, которые не являются продуктивным способом мотивации конкретного ученика к изучению предмета, овладению специфическими для науки умениями и понятиями. Необходимо помочь ученику ощутить собственно ценность обучения. Это глубоко личное переживание, поэтому учитель не должен навязывать собственные смыслы, но делиться опытом рефлексивного отношения к познанию необходимо. В противном случае ученик усваивает чужие смыслы, а собственная мотивация к научному познанию у него не развивается. И, как следствие, – зубрежка и выбор позиции в обучении «оно мне не пригодится» или «ямщик довезет». На такую позицию накладывается экспансия рационализма, который сейчас распространён почти во всех общественных отношениях, а о развитии кругозора, мировоззрения, естественно-научной культуры познания, пространственного мышления, формировании собственных представлений о действительности, воспитании личной ответственности учеников за собственные поступки по отношению к себе и к окружающему миру речь уже не идет. Во избежание этой методической ошибки можно выполнить следующие эффективные действия:

- учителю принять основную идею (философскую ценность) содержания школьного географического образования: наука география – один из способов познания мира и себя в этом мире;
- перестроить собственную методическую работу так, чтобы систематически создавать условия для воспитания ученика как деятеля, соискателя нового знания.

В основной школе ученик имеет возможность расширять свой опыт познания за счет приобретения опыта рефлексивной деятельности. Для этого необходимо запланировать привлечение ученика не только к выполнению введенных в учебную программу практических работ, а и к учебным исследованиям (организовать практическую и исследовательскую деятельность ученика в обучении). То есть сделать так, чтобы у учеников был настоящий выбор, была свобода в переходе от роли исполнителя на творческий уровень – к роли деятеля. Такое построение учебно-воспитанного процесса на уроках биологии, географии, физики и химии можно назвать практикумом в самом широком смысле этого понятия<sup>7</sup>.

Практическая и исследовательская деятельность, лежащая в основе естественно-научного познания, создает условия для рефлексивного развития личности. Мы рассматриваем практическую и исследовательскую деятельность учеников в комплексе (украинский эквивалент: *практично-дослідна діяльність учнів*) как разновидность учебной деятельности учеников основной школы. Формирование этой деятельности происходит постепенно в условиях тесного сотрудничества с учителем и учениками класса. Она может характеризоваться разными параметрами, один из них есть уровень самостоятельности ученика в деятельности.

Самостоятельность в практической и исследовательской деятельности выступает как качество личности, которое приобретается на протяжении всего обучения. Она не является автономным достоянием ученика, а формируется на основе содержания обучения. Для диагностики уровня самостоятельности ученика в практической и исследовательской деятельности мы пользовались критериями сформированности тех общеучебных умений, без которых невозможно говорить о человеке как о субъекте деятельности:

Уровень	Критерии оценивания уровней самостоятельности школьников в практической и исследовательской деятельности
Начальный уровень самостоятельности в практической и исследовательской деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ученик не формулирует собственную цель обучения, но принимает предложенную учителем (родителями/общественностью) цель обучения;</li> <li>– ученик понимает, что существуют препятствия (барьеры) на пути к поставленной перед ним цели, но не умеет их конкретизировать; он имеет желание выполнить поставленную перед ним учебную задачу;</li> <li>– ученик умеет работать с разными источниками научной информации, но не может определить зону собственного незнания; ученику сложно наладить необходимые коммуникативные связи с другими участниками учебно-воспитательного процесса;</li> <li>– ученик умеет работать с необходимыми приборами и другими принадлежностями (в рамках учебной программы), но ему необходима помощь для их подбора и планирования сбора информации с их помощью;</li> <li>– выполняемые учеником практические и исследовательские действия несут тренировочный и репродуктивный характер, то есть не являются собственно деятельностью, а есть отдельными видами работы, которая полностью спланирована, подготовлена и управляема учителем;</li> <li>– ученик формулирует результаты и выводы на основе предложенных учителем алгоритмов (инструкций)</li> </ul>

<p>Уровень самостоятельного воспроизведения элементов деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ученик <i>позиционирует себя исполнителем</i>: он не формулирует собственную цель обучения, но принимает предложенную учителем (родителями/общественностью) цель обучения;</li> <li>– ученик видит препятствия (барьеры) на пути к поставленной перед ним цели, имеет желание выполнить поставленную перед ним учебную задачу;</li> <li>– ученик умеет работать с разными источниками научной информации и с необходимыми приборами (в рамках учебной программы); отбор данных, средств и планирования действий с ними происходит по аналогии, то есть ученик самостоятельно может произвести необходимые действия, если предлагаемая ему учебная ситуация уже знакома;</li> <li>– ученик в новой ситуации пользуется подробной инструкцией учителя и алгоритмами по применению методов познания и работе с информацией и оборудованием;</li> <li>– ученик очень зависим от положительной оценки его достижений учителем и другими участниками учебно-воспитательного процесса.</li> </ul>
<p>Достаточный уровень самостоятельности в практической и исследовательской деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ученик четко формулирует собственную цель обучения, принимает предложенную цель выполнения определенных заданий;</li> <li>– ученик на основе существующих алгоритмов планирует исследование природного явления или объекта, которое предусмотрено программой; пользуется рекомендованными преподавателем источниками информации; формулирует проблему; использует известные ему методы сбора и обработки информации; подбирает необходимое оборудование для достижения цели;</li> <li>– ученик четко определяет зону собственного незнания и умеет наладить коммуникативные связи с другими участниками учебно-воспитательного процесса для продуктивного сотрудничества по решению определенной задачи;</li> <li>– ученик ценит и анализирует собственные достижения в познании;</li> <li>– ученик самостоятельно формулирует результаты и делает выводы из собственной практической и исследовательской деятельности;</li> <li>– ученик имеет собственный познавательный интерес не регламентированный учебной программой</li> </ul>
<p>Высокий уровень самостоятельности в практической и исследовательской деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ученик <i>позиционирует себя деятелем</i>, соискателем: он четко формулирует личную цель обучения и выполнения исследовательских заданий, самостоятельно формулирует познавательную проблему, умеет планировать изучение проблемы, исследование природного явления или объекта;</li> <li>– ученик имеет свой познавательный интерес, не регламентированный учебной программой, и ищет возможности для его удовлетворения;</li> <li>– ученик четко определяет зону собственного незнания, умеет наладить коммуникативные связи с другими участниками учебно-воспитательного процесса для продуктивного сотрудничества с целью решения конкретной задачи;</li> <li>– ученик пользуется разнообразными информационными источниками, подбирает адекватные методы и оборудование для достижения поставленных целей; умеет пользоваться необходимым оборудованием, предусмотренным в учебной программе;</li> <li>– ученик ценит и анализирует собственную практическую и исследовательскую деятельность, точно реагирует на изменение одного из её компонентов (цели, условий, средств), критически относится к собственным достижениям;</li> <li>– ученик самостоятельно выбирает форму презентации результатов, формулирует их и делает выводы из выполненной деятельности.</li> </ul>

Знакомство с критериями уровней самостоятельности школьников показывает, что самостоятельность как черта личности приобретает в процессе постоянного развития ученика как субъекта деятельности. Для того чтобы ученик мог принять предлагаемую цель обучения, а тем более проявить собственный интерес к содержанию учения, ему необходимо знать дидактические цели содержания урока или темы. То есть для чего и почему взрослые предлагают сегодня обсудить или исследовать именно этот объект или явление. Например, для чего необходимо изучать тему «Источники географической информации» в восьмом классе, когда на вступительном уроке в шестом классе уже об этом говорили и таблицу рисовали (эта информация у большей части учеников запечатлелась в памяти)? Ответ: «Тема предложена для того, чтобы систематизировать известные источники информации; упорядочить опыт в отборе методов и средств получения географической информации». Для ученика, который еле-еле успевает выполнять роль исполнителя или совсем не интересуется географией Украины, эта информация может быть лишней, но есть ученики, которые такой вопрос задают. В этом случае для них важно получить более-менее точный и методически грамотный ответ учителя. По нашему мнению, в учебнике необходимо выделять дидактические цели предложенных программой тем.

Младшему подростку сложно сосредоточиться на собственном долговременном поиске. Поэтому важно использовать возможность дифференцирования заданий по: а) уровню необходимой самостоятельности (из приведенной таблицы видно, что это сложное умение «быть самостоятельным»); б) срокам выполнения; в) цели; г) материальным результатам (продуктам обучения); д) вариативности выполнения; ж) используемым средствам и источникам информации; з) набору выполняемых обязательных операций; е) используемым исследовательским приёмам.

*Ученика необходимо учить.* Нельзя познакомить его абстрактно с методом биологического, географического, физического или химического исследования, а потом считать, что он его понял, овладел им и теперь использует при необходимости. Например, работая над формированием умения наблюдать и проводить научное наблюдение, можно предложить целый ряд упражнений и задач (сначала тренировочных):

1. Назовите объекты природы, которые Вам интересны. Чем именно они интересны?

2. Сформулируйте возможную цель наблюдения за определенными объектами.

3. Определите: какими характеристиками может обладать объект наблюдения (учитель конкретизирует объект).

4. Каких результатов Вы ожидаете от наблюдения за определенным объектом или явлением?

5. Приведите примеры известных Вам наблюдений. Какие инструменты и приборы использовали исследователи в этих наблюдениях?

6. Проведите наблюдения за объектом или явлением по предлагаемому плану.

7. Выберите объект наблюдения. Разработайте план наблюдения за ним.

Только после такой отработки можно реально дать задание самостоятельно провести определенное наблюдение, а потом и оценить уровень достижений. Здесь включается механизм выбора ученика: индивидуально или в группе выполнять задание; в какой мере подробно проводить наблюдение; использовать уже знакомый план или разработать собственный; каких результатов желательно достичь и т. д.

Экспериментальные исследования, которые проводятся с участием киевских учителей средней школы № 97 им. Елены Телиги, гимназии «Троєщина», лицея «Голосіївський» № 241, гимназии «Академия», анализ олимпиадных и исследовательских работ учеников основной школы подтверждают положения о необходимости целенаправленной методической работы учителя по развитию общеучебных умений учеников в основной школе. Именно уровень их сформированности определяет успешность ученика в исследовательской деятельности.

Итак, формирование общеучебных умений у учеников имеет важнейшее значение для успешного учения в основной школе. Необходимо создать условия для трансформации умения учиться и быть хорошим исполнителем учебных задач в умение исследовать и быть деятелем.

Рассмотренные моменты развития ученика основной школы как субъекта деятельности показывают, что еще существует много неразработанных мето-



дических и технологических аспектов в организации учебно-воспитательного процесса в основной школе. Действующие учебные программы не создают условий для деятельностного развития школьника. Их необходимо доработать в соответствии с требованиями современного уровня развития теории содержания образования<sup>8</sup> и уровня развития науки. Эти действия невозможны без принятия мысли о том, что ученик – человек, который хотя и выходит из социума, но дальше вырастает и создает собственный мир с собственными ценностями.

<sup>1</sup> Занков Л.В. Обучение и развитие. – М., 1975.

<sup>2</sup> Эльконин Д.Б. Избранные психологические труды. – М., 1989.

<sup>3</sup> Давыдов В.В. Виды обобщения в обучении: Логико-психологические проблемы построения учебных предметов. – М., 2000; Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. – М., 1996.

<sup>4</sup> Кравчук О.П. Роль понятия «діяльність» у сучасних педагогічних дослідженнях // Шкільна географічна освіта: проблеми і перспективи. Зб. наук. праць. – К., 2006. – Вип. I. – С. 121–128.

<sup>5</sup> Гальперин П.Я. Лекции по психологии: Учебное пособие для студентов вузов. – М., 2002.

<sup>6</sup> Петровский А.В., Петровский В.А. Категориальная система психологии // Вопросы психологии. – 2000. – № 5. – С. 8–11. – С. 6.

<sup>7</sup> Кравчук О.П. Практикум з фізичної географії України // Географія. – Харків, 2005. – № 11–12 (39–40). – С. 2–56.

<sup>8</sup> Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. – М., 1996; Корсакова О.К., Трубочева С.Е. Зміст сучасної шкільної освіти: Дидактичний аспект. – К., 2003.

**Белых Светлана Леонидовна,**

кандидат психологических наук, доцент кафедры общей психологии Удмуртского государственного университета, г. Ижевск

## **Исследовательская деятельность как ведущая образовательная технология в реализации компетентностного подхода**

Требование конвертируемости общепонятных критериев международного признания результатов образования, выдвинутое в 1997 году Лиссабонской конвенцией «О признании квалификаций, относящихся к высшему образованию в европейском регионе», оказалось востребованным и получило большой резонанс. Активно стало развиваться направление высшего профессионального образования, связанное с их разработкой. Эта новая методология получила название компетентностного подхода.

Сегодня успех профессиональной самореализации и карьерная траектория напрямую связаны с развитием не только профессиональных, но, в первую очередь, личностных качеств. Именно содержательная часть деятельности и способность принимать решения, а не узкопрофессиональные знания, умения и навыки, которые меняются каждый день, являются условием конкурентоспособности специалиста на рынке. Поэтому особое значение приобретают так называемые ключевые компетенции, которые отражают личностное, субъектное начало, становясь актуальными для любой профессии, на любом уровне.

Современная карьера выстраивается как индивидуальная траектория жизненного успеха в профессиональной и организационной сферах. Известный американский консультант по планированию карьеры Д. Борчард зафиксировал сдвиг в разработке карьерных планов: от парадигмы планирования карьеры – к парадигме управления карьерой. Во многом последовательное планирование карьеры на длительный срок противоречит динамике структурных сдвигов на рынке труда. «Реально защищенным в социальном отношении может быть лишь широко образованный человек, способный гибко перестраивать направление и содержание своей деятельности в связи со сменой технологий или требований рынка»<sup>1</sup>.

Многие исследователи, обосновывая свое мнение об актуальности гибкого планирования анализом успешных профессиональных карьер, утверждают, что стратегически линейное планирование карьеры вообще не адекватно, и на длинных дистанциях работают другие способы осмыслить свой путь, причем в такой модели признается умение не только планировать, но и менять карьерные планы. Теперь людей, которые хотят достичь каких-то качественных высот, становится меньше. Они уступают место людям, которые стремятся заработать больше денег, и в современном контексте это нормально. Другая особенность новых профессионалов – готовность к проектному

способу организации жизни и карьеры, но проект строится не один на всю жизнь, а предполагается многократное участие в различных проектах или организация относительно небольших самостоятельных проектов по достижению заданного результата и постоянное изменение деятельности в каждом новом проекте. С этим связана третья особенность – умение заключать контракты и просчитывать эффективность собственных временных и прочих вложений. Необходимо еще ощущать и осуществлять собственную автономность. Кроме того, для многих успешных молодых людей понятие результата не актуально вообще. Скорее важны навыки, которые они получают в процессе, сам процесс. Это можно назвать стратегией ориентации. То есть, если в прежние времена мы понимали карьеру как движение по карьерной лестнице, желательно вверх, то сегодня карьера планируется как овладение разнообразными практиками, дополняющими и развивающими человека. Образование – одна из них.

Сегодня профессиональная деятельность в любой сфере требует умения принимать решения и быть инициативным для того, чтобы занять желаемое место в обществе. Современный рынок труда требует не просто профессиональных знаний, умений, навыков – для продвижения в первую очередь требуются определенные личностные качества, которые формируются и проявляются в конкретных условиях. Это субъектные качества, связанные с мотивацией достижения, преодоления, самоутверждения, а, кроме того, это практикоориентированная направленность, предполагающая инициативу, активное профессиональное саморазвитие.

В конечном итоге успешными оказываются те молодые люди, которые независимо от характера обучения самостоятельно развивали в себе нужные качества, целенаправленно создавали для себя особое пространство – пространство проб, «примерочно-прикидочной» деятельности: чтобы сразу после вуза получить нормальную работу, попасть в хорошую компанию, надо еще со студенческой скамьи проходить какие-то стажировки, практики, выполнять проекты, то есть начать вживаться в профессиональную деятельность постепенно<sup>2</sup>.

Традиционное понятие профессиональной квалификации в современном производстве не охватывает всех необходимых характеристик, делающих специалиста востребованным на современном рынке труда, поэтому в общеевропейской и даже общемировой практике возникает тенденция движения «от понятия квалификации к понятию компетенции». Новый тип экономики отдает больший приоритет системно организованным интеллектуальным, коммуникативным, рефлексирующим, самоорганизующим, моральным началам, позволяющим успешно организовывать деятельность в широком социальном, экономическом, культурном контекстах. В докладе ЮНЕСКО говорится: «Все чаще предпринимателям нужна не квалификация, которая с их точки зрения слишком часто ассоциируется с умением осуществлять те или иные операции материального характера, а компетентность, которая рассматривается как своего рода коктейль навыков, свойственных каждому индивиду, в котором сочетаются квалификация в строгом смысле этого слова... социальное поведение, способность работать в группе, инициативность и любовь к риску»<sup>3</sup>.

Компетентность (competency) – выраженная способность применять свои знания и умения, готовность к осуществлению какой-либо деятельности в конкретных профессиональных (проблемных) ситуациях. Она проявляется в личностно-ориентированной деятельности и характеризует способность человека (специалиста) реализовывать свой человеческий потенциал для профессиональной деятельности. Под компетентностью понимается интегрированная характеристика качеств личности, результат подготовки выпускника вуза для выполнения деятельности в определенных областях (компетенциях)<sup>4</sup>.

*Компетентность* представляет собой некую совокупность отдельных компетенций, а компетенция – способность человека самостоятельно применять в определенной ситуации различные элементы знаний и умений. *Компетенция* определяется как способность успешно решать комплексные задачи в конкретном контексте. Компетентное или эффективное действие подразумевает мобилизацию как знаний, когнитивных и практических навыков, так и социальных и поведенческих компонентов, таких, как отношения, эмоции и мотивации<sup>5</sup>. Освоение определенного уровня компетенции рассматривается как способность использовать и сочетать знания, умения и широкие компетенции в зависимости от меняющихся требований конкретной ситуации или проблемы. Другими словами, уровень компетенции определяется способностью справляться со сложными непредсказуемыми ситуациями и изменениями.

Требования работодателей являются наиболее важной основой разработкой квалификационных структур, основанных на компетентностном подходе.

В.В. Рябов и Ю.В. Фролов формулируют основные причины, по которым нарабатанный в менеджменте научно-методический задел целесообразно использовать в системах обеспечения качества образования<sup>6</sup>:

- необходимость адаптации критериев качества образования к потребностям социальных партнеров образования. В качестве работодателей и иных потребителей образовательных услуг выступают чаще всего различные организации;

- использование в профессиональном образовании способов отбора, оценки, обучения и развития персонала, которые апробированы в практике управления человеческими ресурсами;

- выпускники образовательных учреждений – будущие работники различных организаций. Цель образовательных программ (модулей) – обучить не только пороговым знаниям по профессии, но и высокоэффективному поведению.

Как вид деятельности и определенная философия бизнес имманентно обладает опытом конкурентного оценивания ресурсов, процессов и результатов (продуктов) труда. Бизнес-работодатели рассматривают «человеческий капитал» прагматически – как самовозрастающую стоимость компаний<sup>7</sup>. Усиливающаяся конкуренция, процессы реорганизации бизнес-структур обогатили инновационный HR-менеджмент, превратив управление персоналом в новый и быстро растущий сектор рынка, ведущие игроки на котором используют самые продвинутые методы и модели оценивания качества систем оплаты труда и мотивации персонала с использованием образовательного аудита. Крупные и успешные компании создали сети внутрифир-

менного обучения. Их корпоративные заказы для высшего профессионального образования стали полидисциплинарными, а внутри «корпоративных университетов» – гибкими и индивидуализированными до уровня учебных модулей. Все это превращает бизнес-сообщество из пассивного потребителя выпускников вузов в перспективного социального партнера для реформирования самого высшего профессионального образования.

Как отмечается исследователями<sup>8</sup>, сегодня в России наблюдается существенный дисбаланс между требованиями, предъявляемыми к соискателям рабочих мест, и качеством кадрового потенциала страны, в том числе – выпускников российской профессиональной школы<sup>9</sup>. Характерно, что разрыв между «миром труда» и «миром образования» постоянно углубляется. Кадровая проблема вышла на третье по значимости место среди волнующих работодателей проблем<sup>10</sup>.

Взаимные ожидания работодателей и молодых специалистов, а также проблемы, возникающие при приеме на работу выпускников вузов, – это прежде всего преодоление несоответствия между рынком труда и рынком образовательных услуг, формализация отношений сторон, выстраивание новой организационной культуры. Данные исследования «Приоритеты современного работодателя», проведенного в 2004-2005 годы Государственным университетом – Высшей школой экономики на предприятиях Москвы различных сфер экономики и форм собственности, а также теоретический анализ проблемы<sup>11</sup> позволили констатировать и описать наступление *третьей профессиональной революции*, когда на рынке труда выигрышные позиции занимают чаще всего «транспрофессионалы»<sup>12</sup> – высокообразованные люди свободных профессий, способные быстро адаптироваться и эффективно работать в разных профессиональных средах. В связи с расширением масштабов транспрофессиональных сетей и соответствующих форм работы задачи профессиональной ресоциализации, адаптации и переобучения выходят на передний план. Предъявляются новые требования к рабочей силе. Если еще полвека назад от работников требовали прежде всего дисциплины, исполнительности, знания своего места в технологической цепочке, то теперь на первое место выходят такие качества, как инициатива, самостоятельность, способность работать во временных рабочих группах, высокая мотивация к переобучению. Общая тенденция состоит в переходе «от узкой специализации и ограниченной ответственности – к широкой профессиональной ответственности; от планируемой карьеры – к гибкому выбору пути профессионального развития; от ответственности менеджеров за развитие персонала – к ответственности самих работников за собственное развитие»<sup>13</sup>.

Изучение мнения отечественных работодателей показывает, что их запрос сводится по своей сути к требованиям: 1) в области работы с информацией; 2) в сфере деловой коммуникации; 3) в отношении самоменеджмента (разрешения проблем); 4) или же являются более общими, интегрируя первое, второе и третье.

В мировой практике существуют различные ответы<sup>14</sup> на вопрос, какие компетенции профессионала следует рассматривать в качестве ключевых. Так, достаточно распространен подход, в соответствии с которым рассматриваются три категории ключевых компетенций:

- действовать автономно;
- использовать средства в интерактивном режиме;
- функционировать в социально неоднородных средах<sup>15</sup>.

Актуально значимыми остаются рекомендации Совета Европы по определению пяти групп ключевых компетенций, обозначенных в заключительном докладе М. Стобарта, заместителя директора Департамента образования, культуры и спорта Совета Европы на симпозиуме «Ключевые компетенции для Европы» (Берн, 1996):

1. Политические и социальные компетенции, связанные со способностью брать на себя ответственность, участвовать в совместном принятии решений, регулировать конфликты ненасильственным путем, участвовать в функционировании и в улучшении демократических институтов.

2. Компетенции, касающиеся жизни в многокультурном обществе.

3. Компетенции, определяющие владение устным и письменным общением, важным в работе и общественной жизни до такой степени, что тем, кто ими не обладает, грозит изоляция от общества.

4. Компетенции, связанные с возникновением общества информации. Владение новыми технологиями, понимание их применения, их силы и слабости, способность критического отношения к распространяемой по каналам СМИ рекламе.

5. Компетенции, реализующие способность и желание учиться всю жизнь, как основа непрерывной подготовки в профессиональном плане, а также в личной и общественной жизни<sup>16</sup>.

Таким образом, процесс развития цивилизации, глобализация экономики привели к необходимости формирования неких общемировых параметров профессионального образования, позволяющих при этом сохранять национальное своеобразие, те сильные стороны, которые актуальны для конкретной страны. Болонский процесс и предшествующие ему процессы согласования актуальных вопросов профессионального образования привел к появлению Европейской системы квалификаций (ЕСК), отвечающей данным требованиям.

Как известно, ЕСК является рамочной конструкцией. Эта «рамка» дает представление о той области, которая выступает как инвариантная основа профессиональной компетентности, и описывает обобщенную структуру квалификаций образования всех уровней, задавая некие границы уровней и типов компетенций. Благодаря своей обобщенности, ЕСК сопоставима с национальными системами квалификаций образования. Механизм «вписывания» НКС в ЕСК представляет собой конкретизацию характеристик ЕСК, связанную как со спецификой профессиональной деятельности, так и с национальными особенностями экономики и образования.

Если говорить о совместимости различных национальных квалификационных структур, ЕСК занимает промежуточное положение, выступая в качестве некой системы координат, внутри которой могут разместиться НКС. Таким образом, ЕСК призвана обеспечивать взаимосвязь и взаимодополняемость между европейской системой квалификаций высшего образования и европейской системой. ЕСК является мета-системой, предназначенной для обеспечения прозрачности, сравнимости, сопоставимости и признания

квалификаций и дипломов и свидетельств об образовании в целях развития академической и трудовой мобильности граждан на европейском континенте. Компетенция, по ЕСК, включает в себя:

- когнитивную компетенцию, предполагающую использование теории и понятий, а также «скрытые» знания, приобретенные на опыте;
- функциональную компетенцию (умения и ноу-хау), а именно то, что человек должен уметь делать в трудовой сфере, в сфере обучения или социальной деятельности;
- личностную компетенцию, предполагающую поведенческие умения в конкретной ситуации;
- этическую компетенцию, предполагающую наличие определенных личностных и профессиональных ценностей.

Особую важность имеет уровень самостоятельности, поскольку именно он позволяет разграничивать различные уровни компетенции.

К сожалению, создание Национальной квалификационной структуры (НКС) России идет по пути большей профессионализации содержания ключевых компетенций. Дискуссии, которые до сих пор проходят по всей стране, содержат фактически две противоположные точки зрения:

- Болонский процесс низводит Россию до уровня трудовых ресурсов рабочих рук, к этому приводит ранняя профилизация обучения;
- ключевые компетенции, которые должны формироваться на более ранних этапах обучения (до магистерской степени), слишком общие, они не позволят выпускнику того же бакалавриата найти для себя работу, так как он фактически не будет владеть профессиональными навыками.

Видимо, вторая точка зрения приводит к тому, что в НКС предлагается включить в список ключевых не только личностные, но и профессиональные компетенции, при этом обучение узкопрофессиональным знаниям и умениям предлагается начать раньше, как минимум, на один этап. И на уровне бакалавриата предлагается выпускать более подготовленных в узкопрофессиональном плане специалистов. На наш взгляд, это существенно снижает возможности, которые дает Болонский процесс, то есть упреки, которые мы ему предъявляем, нужно адресовать нам самим. Равно как и упреки в ранней профилизации.

В чем нежелательность такой профессионализации на ранних этапах? Как уже было показано выше, работодатель нуждается, прежде всего, в людях, которые обладают набором так называемых ключевых компетенций, то есть определенных личностных качеств, а узкопрофессиональным умениям может сам их обучить, и это сейчас удобнее, так как профессиональные технологии в наше время меняются очень быстро, ни одно солидное учебное заведение, работающее на основе Госстандарта, не сможет за ними успеть.

То есть решение проблемы конкурентоспособного профессионального образования не в том, чтобы формировать у студентов максимально большее количество навыков практической деятельности, так как они могут оказаться невостребованными – в различных учреждениях и предприятиях свои специфические особенности, которые подчас перекрывают общие требования к профессии, кроме того, как уже отмечалось, время быстро меняется, меняются запросы работодателей. Решение также не в том, чтобы наполнить

студента максимальным количеством теоретических знаний. И даже профессиональное мышление и умение ориентироваться в информационном поле недостаточны для современного специалиста с высшим образованием. Вуз предполагает фундаментальную (ориентированную на глобальные закономерности, а не на частные проявления) подготовку специалиста, который способен на гибкое планирование в меняющихся условиях. Но тем не менее, классические вузы все равно слабо ориентированы на формирование современных ключевых компетенций, на умение выстраивать индивидуальную стратегию развития в соответствии с требованиями рынка труда, это вообще не предусмотрено учебными планами.

Решение – выработать у студента активную позицию проектирования и реализации (конструирования) своей профессиональной карьеры как индивидуальной траектории жизненного успеха, что требует совершенно иного подхода к профессиональному образованию, ориентированного не на квалификацию, а на компетентность. Принципиальное отличие этих двух понятий заключается в том, что компетентность предполагает не «чистое» знание, пусть даже профессиональное (включая навыки и умения), а обязательную реализацию способностей, реальный результат, для чего необходима системная организация, интегрированность разных аспектов знаний и умений в одной компетенции, старые же квалификации ориентированы на формальное признание профессионально-технических или профессиональных качеств работника, которые соответствуют определенным требованиям, международным, национальным или отраслевым уровням. Традиционно квалификация предполагает наличие определенных умений, способностей, которые могут не реализоваться в деятельности, если работник: а) не проявляет инициативы; б) не способен принять решение; в) не может согласовать свои действия с другими работниками и т. д. Разницу между старым и новым принципом образования можно проиллюстрировать на примере сравнения бодибилдеров, чьи мышцы хорошо смотрятся и великолепно работают по отдельности, и реально сильных и ловких людей, например, скалолазов, которые формировали свое тело в деятельности, хотя визуально и по отдельным упражнениям они проигрывают «делателям тела». На этом наше образование и проигрывает в различных международных рейтингах, притом что в отдельных достижениях по отдельным дисциплинам нашим студентам и школьникам нет равных. То есть в компетентностном подходе на первый план выходят личностные качества, качества субъекта, формирующиеся и проявляющиеся в деятельности.

Может ли сегодняшнее образование обеспечить формирование названных качеств, или эти качества формируются не благодаря, а вопреки?

Анализ проблемы, опирающийся на позиции ведущих педагогов, таких, как Н.Б. Крылова, В.А. Сластенин, В.И. Слободчиков, А.В. Хуторской, И.С. Якиманская и др.<sup>17</sup>, показывает, что образование в классическом университете в первую очередь должно ориентироваться на формирование субъектности и определяться универсальностью ключевых компетенций, в основе которой – фундаментализация образования<sup>18</sup>.

Как показано в исследованиях, работодателями выпускники вузов востребованы больше, чем выпускники среднеспециальных учебных заведений,



(в том числе – на рабочих местах, не требующих высшего профессионального образования) именно потому, что они являются не специалистами, а носителями некоторых общих компетенций, которые обеспечивают профессиональную успешность<sup>19</sup>. Поэтому выпускник бакалавриата, обладающий требуемыми качествами и знаниями основ профессии, должен быть более удобен работодателю, который регулярно обновляет технологию и предпочитает обучать ей своих работников в сети внутрифирменного обучения (см. выше о корпоративных университетах).

И вот здесь на первый план выходит такая образовательная технология как исследовательское обучение. Как показано целым рядом исследователей<sup>20</sup>, исследовательская деятельность способствует развитию самостоятельности мышления, умению принимать решение и делать выбор, стимулирует инициативу, творчество, проявление аналитических качеств, формирует способность ориентироваться в океане информации, а многие формы исследовательской деятельности к тому же развивают коммуникативные качества и умение встраиваться в нужную ситуацию. Нетрудно заметить, что этот список практически совпадает со списком ключевых компетенций, предлагаемых в Болонском процессе, то есть исследовательская деятельность развивает такие личностные качества, которые наиболее актуальны для адаптации в современном меняющемся мире<sup>21</sup>:

- исследовательская деятельность, возведенная в один из основных образовательных принципов, способна качественно иначе обеспечивать образовательные задачи; актуализация познавательной активности как ее главный результат формирует систему знаний на основе саморегуляции, самостоятельного целеполагания;
- исследовательская деятельность с необходимостью выстраивает связи между предметами, объединяя их общей исследовательской целью, формируя такое качество, как умение работать системно;
- учебные задания, построенные по принципу исследовательских, заметно снижают возможность их формального выполнения и симуляции;
- исследовательская деятельность формирует профессиональные интересы студентов, повышает их готовность к профессиональному самоопределению.

Поэтому первым из технологических требований к построению современной системы профессионального образования можно назвать развитие свободного, творческого исследовательского мышления на основе соответствующей образовательной технологии.

<sup>1</sup> Лобанова Е.В. О подходах к проектированию образовательных программ высшего профессионального образования в современных условиях // Инновации в образовании. – 2004. – № 2. – С. 7.

<sup>2</sup> Прокофьев В. Карьерист-трансформер: горизонт планирования // <http://www.e-executive.ru/career/>

<sup>3</sup> Доклад международной комиссии по образованию, представленный ЮНЕСКО «Образование: сокрытое сокровище». – М., 1997.

<sup>4</sup> Степанов С.А., Щербаков А.Ю. Краткий терминологический словарь в области управления качеством высшего и среднего профессионального образования (проект). – СПб., 2006.

<sup>5</sup> The Role of National Qualification Systems in Promoting Lifelong Learning. OECD (2005).

- <sup>6</sup> Рябов В.В., Фролов Ю.В. Проектирование критериев оценки качества подготовки и переподготовки специалистов. – М., 2006.
- <sup>7</sup> Участие бизнес-сообщества в проектировании, реализации и аккредитации инновационных образовательных программ высшего профессионального образования. Формирование системы инновационного образования в МГУ им. М.В. Ломоносова. Аналитический доклад. – М., 2006.
- <sup>8</sup> Проект: «Разработка национальной структуры компетенций в рамках международной системы сопоставления национальных квалификационных структур с целью признания результатов профессионального обучения на глобальном рынке труда». Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Академия народного хозяйства при Правительстве Российской Федерации». – М., 2006.
- <sup>9</sup> См.: Качество трудового потенциала и экономический рост в России: аналитическая справка к Всероссийской конференции Российского союза промышленников и предпринимателей. – М., 2005; и др.
- <sup>10</sup> Требования работодателей к системе профессионального образования / Под ред. Клячко Т.Л., Красновой Г.А. – М., 2006.
- <sup>11</sup> Аврамова Е.М., Верпаховская Ю.Б. Работодатели и выпускники вузов на рынке труда: взаимные ожидания // Социологические исследования. – 2006. – № 4. – С. 37-46.
- <sup>12</sup> Perkin G. The Rise of Professional Society: Britain since 1880. – L., 1990.
- <sup>13</sup> Аврамова Е.М., Верпаховская Ю.Б. Работодатели и выпускники вузов на рынке труда: взаимные ожидания // Социологические исследования. – 2006. – № 4. – С. 39.
- <sup>14</sup> Проект: «Разработка национальной структуры компетенций в рамках международной системы сопоставления национальных квалификационных структур с целью признания результатов профессионального обучения на глобальном рынке труда». Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Академия народного хозяйства при Правительстве Российской Федерации». – М., 2006.
- <sup>15</sup> См.: Rychen, Dominique Simone, and Laura Hersh Salaganik, eds. 2001. Defining and Selecting Key Competencies. Kirkland, WA: Hogrefe and Huber; Definition and Selection of Competencies Theoretical Conceptual Foundation (DeSeCo): Strategy Paper on Key Competencies and Research Program. DEEISA/ED/CERT/CD(2002). Paris.
- <sup>16</sup> Стобарт М. Доклад Департамента образования, культуры и спорта Совета Европы. – НФПК, 2002 (препринт). – С. 18.
- <sup>17</sup> Крылова Н.Б. Культурология образования. – М., 2000; Сластенин В.А. Высшее педагогическое образование в России на путях реформирования // Педагогика как наука и как учебный предмет: Тезисы докладов международной научно-практической конференции (26–28 сентября 2000 г.). – Тула, 2000. – С. 6–7; Слободчиков В.И. Развитие субъективной реальности в онтогенезе (психологические основы проектирования образования): Автореф. дисс. ... д. психол. н. – М., 1994; Хуторской А.В. Педагогическая инноватика: методология, теория, практика: Научное издание. – М., 2005; Якиманская И.С. Требования к учебным программам, ориентированным на личностное развитие школьников // Вопросы психологии. – 1994. – № 2. – С. 64–77.
- <sup>18</sup> Лобанова Е.В. О подходах к проектированию образовательных программ высшего профессионального образования в современных условиях // Инновации в образовании. – 2004. – № 2. – С. 5–13.
- <sup>19</sup> См.: Левинсон А., Стучевская О. Новые процессы в образовании как сигнал о новых процессах в обществе // Вестник общественного мнения. – 2004. – № 2 (70). – С. 61–69; Требования работодателей к системе профессионального образования / Под ред. Клячко Т.Л., Красновой Г.А. – М., 2006; и др.
- <sup>20</sup> См., напр.: Исследовательская деятельность учащихся. Научно-методический сборник в двух томах / Под общей ред. А.С. Обухова. – М., 2007.
- <sup>21</sup> Белых С.Л. Система педагогического образования в классическом университете: концепция и механизмы реализации // Психологическое сопровождение развития профессиональной субъектности будущих выпускников университета. II-я Всероссийская научно-практическая конференция // [http://conference.kemsu.ru/conf/PSRPS\\_2007/reg/reg\\_status.htm](http://conference.kemsu.ru/conf/PSRPS_2007/reg/reg_status.htm)

**Зырянова Ирина Вячеславовна,**

аспирантка Института развития регионального образования Свердловской области, заместитель директора по учебно-методической работе МОУ СОШ № 64, г. Екатеринбург

## **Исследовательская деятельность как средство развития ключевых компетенций школьников**

«Лишь долго двигая перед собой светильник, освещающий предмет с разных сторон, можно осветить знание предмета» – это высказывание древнегреческого философа Платона как нельзя лучше определяет специфику педагогической деятельности каждого учителя в том или ином направлении, выявляя главный ориентир – время. Чем больше времени отводит исследователь своему труду, чем регулярнее обращается к избранной теме, тем больше шансов на успех, результативнее его работа.

Опыт работы в организации исследовательской деятельности востребован педагогами города и области. Приобщение старшеклассников к культуре исследования в новых условиях – одно из основных направлений развития школы инновационного типа, определяющего формирование информационно-коммуникативной среды для самореализации личности.

Этот процесс держится во многом на энтузиазме творческих людей, их бесконечной преданности своему делу во внеурочное время. Однако необходимо заниматься исследовательской деятельностью с учащимися и на уроках.

Относительно школьников в большинстве случаев термин «наука» должен применяться с известными оговорками. Наивно рассчитывать на реальные научные открытия (это могут сделать лишь одаренные дети). Однако важно оказывать поддержку старшеклассникам, ориентированным на интеллектуальную деятельность, приобщать их к исследовательской культуре.

Исследовательская деятельность открывает новые возможности для самореализации детей, развития их в сфере научного творчества и интеллектуальной деятельности.

Сегодня, применяя термин «учебно-исследовательская деятельность», следует оговариваться – «со-деятельность». В поле освоения исследовательской культуры выступает не только ученик, желающий участвовать в работе, учитель, имеющий опыт исследовательской деятельности и антропо-практики, но и ученый, который берет на себя смелость помогать ученику и учителю осуществлять самостоятельный поиск ответов на заданные вопросы.

Невозможно вывести формулу исследования, зарегистрировать творчество бесконечными инструкциями, но вполне правомерно дать советы начинающим исследовательскую деятельность учащимся и организующим ее на уроках учителям.

На основании анализа типичных недочетов исследовательских работ школьников, представляемых на конференции российского уровня за

последние пять лет и опыта работы по организации исследования на уроках литературы старшеклассников, представим некоторые рекомендации начинающим учителям и ученикам.

Первое, с чего следует начинать исследование, – с *выбора проблематики*. Данный выбор – результат поиска ответов на вопросы: чем я хочу заниматься? что меня увлекает? чем актуальна эта проблематика для меня? Начиная с эмоционального отношения, которое может превалировать в процессе выбора, исследователь должен обосновывать во введении научную важность, ее значимость для развития мыслительной и практической деятельности человека. Иногда выражение «актуальность или важность работы» понимается школьниками узко: «... я выполнял эту работу, потому что мне стало интересно узнать...» Именно на данном этапе большую роль играет научный руководитель. Четкое определение актуальности не всегда возможно в самом начале деятельности, ее формулировка, которая обязательна во введении, может оттачиваться на протяжении первых этапов работы.

Особое внимание следует уделить *работе с источниками*, которые станут основанием для формулировки актуальности. У каждой отрасли научных знаний свои источники: государственные акты, памятники материальной и духовной культуры, данные социологических опросов и опытов, литературные произведения. Они содержат первичную информацию, отражающую состояние предмета исследования на момент его существования. Работа с источником начинается с осмысления его особенностей и репрезентативности (показательности), то есть с так называемой внешней критики, которая должна найти отражение во введении. Исследователю необходимо показать, что совокупность привлеченных им источников позволяет реально отразить избранное для изучения свойства объекта исследования.

Исследовательская литература ставит своей задачей не популяризировать знание, а углублять его. Она построена на изучении источников и обязательно отражает исследовательскую концепцию автора. При знакомстве с литературой важно не оставлять ребенка наедине с источником, направлять его работу, если нужно прочитывать (источник) вместе с учеником.

Важность данного этапа в проведении исследования определяется еще и потому, что незаметно для себя ученик осваивает различные виды чтения:

- изучающее чтение – понимание 100 % информации при скорости не менее чем 60 слов в минуту; цель – изучить текст, ничего в нем не пропуская;
- ознакомительное чтение – понимание до 70–75 % информации при скорости 120–150 слов в минуту; цель – знакомство с информацией, при котором второстепенные детали могут быть отброшены как незначительные;
- просмотровое чтение – понимание до 25 % информации при скорости чтения 300–500 слов в минуту; цель – при обладании определенным объемом информации не пропустить какие-либо новые сведения;
- поисковое чтение – когда нужно найти в тексте заинтересовавшее его место.

Чтение научной литературы выполняет обучающую функцию. Оно формирует необходимый терминологический инструментарий, учит четкому определению понятий, на которых строится работа.

Знакомство с литературой должно сопровождаться конспектированием, ее важно маркировать и классифицировать в различных формах и видах. Таким образом, развивается умение анализировать и обобщать информацию, перерабатывать ее.

Если руководитель не уделяет данному этапу особое внимание, давая ученику уже готовую информацию, то качественного обучающего результата в процессе исследования ребенок не получит. Это проявится и при написании всей работы (ученик не сможет заниматься экспериментом самостоятельно, без руководителя, тогда исследование больше будет похоже на труд самого учителя, который представляет ученик), а также на ее защите.

Степень знакомства с научной литературой находит отражение во введении краткая характеристика использованных монографий и статей (выделение вклада их авторов в обращении к сформулированной теме, расположение в хронологическом порядке) позволит увидеть, как развивается интерес к ней в течение времени, возможно, ответить на вопрос: какова степень изученности темы? Все это поможет понять роль собственного вклада, определить право вашей работы на существование и сформулировать главную цель, к достижению которой стремится автор в процессе исследования.

*Цель исследования* не должна ограничиваться выявлением и сбором материала, простого описания. Например: узнать, кто из героев А.С. Пушкина в каких произведениях что читает. Эксперты данной работы задают правомерный вопрос: а что дает нам это знание, что конкретно добавляет к пониманию принципов построения характера у героев А.С. Пушкина, законов изображения ментальной сферы человека? Собрал и систематизировав материал, автор работы остановился там, где как раз и можно начинать исследование.

Что же тогда может стать целью работы? Этому вопросу может быть отведено отдельное практико-ориентированное занятие в режиме спецкурса «Введение в проектную деятельность». Целью может стать доказательство *гипотезы исследования* – предположения, допущения, требующего проверки на опыте и теоретического обоснования для того, чтобы стать достоверным знанием.

Одновременно следует продумывать содержание вопросов и последовательность раскрытия их в процессе работы. Это поможет составить *план исследования*. Он может быть по ходу работы переделан, так как следует стремиться к эпистемичности (в античной философии «эпистема» – тип несомненного, достоверного, абсолютного знания), то есть доказательности во всех составляющих его аспектах. План отображает логику исследования. В оформлении работы представляет собой оглавление и содержание основной части исследования.

Таким образом, когда ребенок работает с основной частью своего исследования, он учится систематизировать материал, анализировать условия и результаты, наконец, осмысливать место предмета исследования в различных сферах деятельности человека. Главное – не стремиться затушевывать сложные, противоречивые моменты, объясняя каждый из них, выделяя разные точки зрения.

Появившийся в результате размышления *текст* – это не сборник выписок из документов и статистических данных, он не может превратиться в

цитирование различных источников, это осмысленное аналитическое творчество, которое должно быть логично завершено.

В этом смысле большую роль играет *заключение исследования*. Как пишется заключение, все знают, но часто эксперты сталкиваются с тем, что ученик повторяет введение своей работы, включая фразы: «цель достигнута, задачи реализованы».

Заключение должно включать в себя не только краткий повтор одной самой важной мысли каждого раздела без примеров и доказательств, но и обобщение, попытки прогноза развития вопросов, освещенных в работе. Всякие повторы лучше оформлять новыми формулировками. Ведь впечатление от работы создается не только содержанием, но и речевым оформлением. Часто длинные предложения связаны с витиеватым стилем, неуместным в большинстве случаев. Иногда стилевые неточности в тексте способствуют неопределенности и даже вызывают улыбку, благодаря возникающей двусмысленности. Следует также исключать неточные и некорректные выражения. Не допускать погрешности в оформлении грамматики речи.

*Устное выступление* – традиционная форма обсуждения выполненной работы. Когда одного государственного деятеля спросили, сколько времени ему понадобится для подготовки выступления, он ответил: «Если для произнесения речи мне отведено 10 минут, то для подготовки нужна неделя. Если в моем распоряжении будет один час, то требуется два дня. Если же располагаю неограниченным запасом времени, то могу говорить без подготовки». Действительно, представить работу бывает гораздо сложнее, чем выполнить ее. Поэтому практика публичных выступлений нужна ежеурочно для каждого старшеклассника и должна сопровождаться руководителем работы.

В процессе выполнения исследования ученик приобретает яркий опыт творческой деятельности. Длительные занятия привлекательной интеллектуальной деятельностью, формируют у школьника устойчивый интерес к ней. В результате самостоятельной или совместной работы возрастает предметная и надпредметная компетентность школьника. В процессе исследования ребенок выступает исполнителем разных социальных ролей: и ученика, когда шаг за шагом делает открытия вместе со своим руководителем, и преподавателя, когда погружается в процесс тренировочных выступлений, и исследователя, когда представляет научному сообществу результаты своей деятельности.

Все сказанное – и есть компетентность в особой области знаний и интерес к ней, опыт творчества и саморегуляции, конкретные навыки и исполнение социального долга. Это и формирует уникальный ментальный опыт школьника, к которому стремится современное образование.

**Перевезенцева Татьяна Викторовна,**

учитель средней школы № 1, аспирантка Актюбинского государственного университета им. К. Жубанова, г. Актобе Республики Казахстан

## **Образовательное пространство средней школы: возможности и пути реализации компетентностного подхода**

Необходимость решения целого комплекса актуальных задач по модернизации всех сфер жизни казахстанского общества требует не только значительных материальных затрат, но и соответствующих изменений в сознании казахстанцев, формирования нового типа личности. Как отметил в ходе своей интернет-конференции «Казахстан – энергия инноваций» Президент Республики Казахстан Н.А. Назарбаев, «конкурентоспособная экономика – это конкурентоспособные кадры. Сейчас знания становятся наиболее ценным ресурсом... Мы укрепляем и развиваем потенциал для "умной" экономики»<sup>1</sup>.

Очевидно, что современная школа как один из важнейших образовательных и социальных институтов в первую очередь ответственна за подготовку и воспитание будущих «генераторов», «проводников» и практических «реализаторов» инновационных идей – тех, кому предстоит работать на развитие экономики будущего.

Именно компетентностный подход, рассматриваемый сегодня как средство модернизации национальной системы образования и как приоритетное направление в области педагогических исследований, призван решить обозначенную выше проблему.

Предпринятый нами ретроспективный анализ литературы по проблеме зарождения и развития компетентностного подхода показал, что, хотя его истоки можно обнаружить ещё в XIX веке, а начало рассмотрения на научной основе таких основополагающих категорий, как «компетенция» и «компетентность» приходится на 1960-1970-е годы, тем не менее среди специалистов до сих пор не существует единого понимания сути компетентностного подхода. По мнению многих современных исследователей, работа по переосмыслению и конкретизации его категориальной, теоретико-методологической и технологической составляющих должна быть осуществлена с позиции целостного конструктивистского подхода, позволяющего соотнести и интегрировать как социальные, так и личностные интересы и требования<sup>2</sup>.

Внедрение в казахстанскую школу компетентностного подхода предполагает обновление целей, содержания и результатов образования. В этой связи, обратившись к известной триаде «личность, общество и культура», попытаемся обозначить тот идеал личности, который сегодня востребован обществом и на формирование которого, следовательно, должен быть направлен компетентностный подход. Известный философ и социолог П.А. Сорокин в свое время отмечал, что «ни одно из этих явлений нельзя исследовать должным образом без рассмотрения других членов триады. Неадекватна любая теория, которая концентрируется лишь на одном из них...»<sup>3</sup>

Действительно, если предпринять попытку выработки образовательного идеала только в рамках существующей взаимосвязи «личность – общество», то мы придем к односторонней и узкоутилитарной трактовки сути компетентностного подхода.

Прогресс науки, появление новых технологий, качественные изменения в организации производственной сферы, а также быстрое обновление информации требует от личности постоянного приспособления к сложным, динамичным и непредсказуемым условиям современного мира. Все сферы жизнедеятельности личности связаны с необходимостью постоянного преодоления различного рода задач и проблем. Только за счёт постоянного повышения образовательного уровня и профессиональной квалификации личность может соответствовать новым требованиям и запросам современного общества. Однако цель образования на современном этапе не может быть сведена лишь к подготовке квалифицированного работника, который будет способен успешно «функционировать» и «исполнять» предъявляемые ему требования. Неспособность такой личности обеспечить инновационное развитие общества очевидна.

Образовательный идеал существенно трансформируется при рассмотрении его в контексте существующей взаимосвязи между всеми составляющими вышеупомянутой триады «личность, общество и культура».

Понятие «культура» имеет множество трактовок, и существуют различные подходы к пониманию этой сферы человеческой жизни. В педагогическом контексте представляется интересным обобщённое определение, сформулированное В.П. Кохановским: «Культура – это не собрание готовых вещей или ценностей, а деятельный процесс их освоения, использования; участие в процессах человеческого житнетворчества»<sup>4</sup>. Таким образом, как отмечал российский философ М.С. Каган, культура двухосновна, она требует взаимодействия традиционного с креативным<sup>5</sup>.

Поэтому личность, постигая культуру, осваивая опыт предшествующих поколений, в силу своей сущности не может быть просто исполнителем и следовать только определённым, фиксированным нормам. Личность всегда стремится выйти за эти пределы обыденного и традиционного. Личность – не просто потребитель, но и творец культуры. Система образования призвана всячески поощрять стремление личности выйти за рамки традиционного, но в то же время воспитывать и нравственную ответственность за результаты деятельности. На важность культурного компонента в образовании, в частности, указывал известный английский философ и педагог Б. Рассел. По его мнению, именно культурный компонент в приобретении знаний при условии успешного усвоения формирует характер человеческих мыслей и желаний. Знания – это не только и не просто составная часть технического мастерства, но и самоценность, средство создания широкого и гуманного мировоззрения в целом<sup>6</sup>.

Способность личности создавать нечто новое заключена, прежде всего, в её способности быть субъектом деятельности. И в этом случае, помимо знаний, важны такие личностные качества, как активность, самостоятельность, инициатива, ответственность за результаты деятельности. Преимущество компетентности как образовательного результата состоит в том, что компетентность – это не просто знания и умения, а способность личности соотнести



и мобилизовать познавательные и практические умения, творческие способности, эмоционально-ценностный опыт для достижения желаемого результата. В основе компетентности – способность личности быть ответственной за свои действия, а также способность мыслить рефлексивно.

Таким образом, на современном этапе развития нашего общества неким образовательным идеалом должна стать активная, деятельная личность, способная к принятию самостоятельных ответственных решений. Она должна не просто «приспосабливаться» к условиям современного мира, но и создавать, творчески его преобразовывать. Только такая личность и может претендовать в будущем на роль «генератора», «проводника» и «реализатора» инновационных идей.

Так как компетентность связана, прежде всего, с внутренней позицией личности, то современная школа в дополнение к традиционным знаниям по отдельным предметам должна воспитывать уверенность в своих возможностях и силах, внутреннее осознание личностью своей позиции как «Я – компетентный», «Я – творец», «Я – деятель», стремление к саморазвитию и самореализации. Образование должно предоставить возможность каждой личности приобрести и аккумулировать свой собственный неповторимый опыт, обращение к которому на последующих жизненных этапах будет предопределять и дальнейшую жизненную стратегию личности. Либо при встрече с трудностями личность, проявляя инициативу и не боясь взять на себя ответственность, займёт активную, деятельную позицию, либо, в противоположность этому, проявит пассивность и безволие в проблемных ситуациях – такая позиция характеризуется психологами как «выученная беспомощность»<sup>7</sup>.

Личность, претендующая на роль инноватора, должна быть успешной и эффективной, а для этого на протяжении всей своей жизни она должна, по мнению П.Г. Щедровицкого, обладать способностью «строить самого себя» через самоопределение и самореализацию. Компетентность же – это неотъемлемый атрибут такой личности. Именно компетентность, по выражению российского исследователя, и есть тот инструмент, с помощью которого это «овладение самим собой и превращение своих возможностей, своих способностей в собственность и должно происходить»<sup>8</sup>. А посредством приумножения личностного потенциала, следовательно, возможно и приумножение потенциала социума, улучшение «качества жизни» общества в целом.

С учётом национальных особенностей, реалий и перспектив развития казахстанского общества, а также в результате проведённой аналитической работы по изучению зарубежного опыта, казахстанскими исследователями были выработаны основные положения Государственного общеобязательного стандарта образования Республики Казахстан, введение которого запланировано на 2009 год. Содержание среднего 12-летнего образования будет ориентировано на овладение каждым учащимся совокупностью компетентностей как результатов образования с учётом особенностей личности. Цели системы образования как ожидаемые результаты образования представлены в виде трёх ключевых компетентностей:

- компетентность разрешения проблем (самоменеджмент);
- информационная компетентность;
- коммуникативная компетентность<sup>9</sup>.

Рассмотрение, в частности, информационной компетентности как ключевой и наиболее востребованной в наши дни, а также необходимость овладения последней для современной личности обусловлено, прежде всего, теми процессами, которые непосредственно связаны с возникновением «информационного общества», на построение которого, наряду с другими странами, ориентирован и современный Казахстан.

Широкое проникновение информации во все сферы человеческой жизни (как профессиональной, образовательной, так и личностной), обусловленное стремительным ростом количества и разнообразия источников информации, облегчения доступа к ним, с одной стороны, открывает перед личностью новые возможности, с другой стороны – порождает ряд новых проблем.

Очевидно, что информационная среда не существует обособленно. Существующая в настоящий момент социально-информационная структура, охватывающая производственную сферу, сферу управления, услуг, образования и науки и т. д., делает информационную среду неотъемлемой частью культурно-образовательного и профессионального пространства, в рамках которого человек осуществляет свою деятельность, постоянно сталкиваясь с различного рода проблемами и необходимостью успешного их разрешения. Совершенно очевидно, что осуществление выбора, принятие эффективных и ответственных решений невозможно без осуществления качественной информационной деятельности. Таким образом, информационную деятельность следует рассматривать как одну из важных составляющих образовательной или профессиональной деятельности. А информационную культуру – как важную составляющую профессиональной культуры, культуры учебного труда, частью общей культуры социума и отдельной личности. Следовательно, и проблема успешной социализации и самореализации личности в современных условиях, по сути дела, может быть сведена к проблеме ориентации в информационном пространстве и овладению личностью соответствующей компетентностью в области информационной культуры.

Овладение информационной компетентностью позволит личности:

- принимать осознанные решения на основе критически осмысленной информации;
- самостоятельно ставить и обосновывать цель, планировать и осуществлять познавательную деятельность для достижения этой цели;
- самостоятельно находить, анализировать, производить отбор, преобразовывать, сохранять, интерпретировать и осуществлять перенос информации, в том числе при помощи современных информационно-коммуникационных технологий;
- обрабатывать информацию, применяя логические операции (анализа, синтеза, обобщения, структурирования, прямого и косвенного доказательства, доказательства по аналогии, моделирования, мысленного эксперимента, систематизации материалов);
- использовать информацию для планирования и осуществления своей деятельности<sup>10</sup>.

Информационная компетентность, обеспечивая активную и осознанную позицию личности при работе с информацией и знаниями в современной информационной среде, как на репродуктивном, так и на творческом уровнях

способствует дальнейшему развитию не только информационной, но и общей культуры общества. Являясь самовозрастающей системной характеристикой, информационная компетентность, с одной стороны, обеспечивает приращение качественных характеристик личности, способствуя её интеллектуальному развитию и нравственному воспитанию, а с другой стороны - обеспечивает приращение внешнее, которое выражается в пополнении той же информационной среды новыми информационными знаниями и продуктами, что обеспечивает, в свою очередь, рост интеллектуального, технологического и культурного потенциала общества в целом.

Однако, как подчеркивает известный российский исследователь А.В. Хуторской, в средней школе – как одной из базовых ступеней в процессе становления и развития личности – происходит формирование не самой «взрослой» компетенции, а только тех или иных её составляющих. Акцентируя внимание на необходимости отличать «компетенции» от «образовательных компетенций», исследователь определяет образовательную компетенцию как совокупность смысловых ориентацией, знаний, умений, навыков и опыта деятельности ученика по отношению к определенному кругу объектов реальной действительности, необходимых для осуществления личностно и социально-значимой продуктивной деятельности. Компетентность же – владение соответствующей компетенцией, совокупность личностных качеств ученика (ценностно-смысловых ориентации, знаний, умений, навыков, способностей), обусловленных опытом его деятельности в определённой социально и личностно-значимой сфере. Образовательная компетенция должна моделировать деятельность ученика для его полноценной жизни в будущем<sup>11</sup>.

Обратимся к более подробному рассмотрению проблемы формирования информационной компетентности как ключевой образовательной компетентности школьника в рамках образовательного пространства средней школы.

Уже сейчас в школе должны быть созданы дополнительные возможности для приобретения опыта осуществления информационной деятельности в контексте решения реальных жизненных проблем. Это позволило бы личности в будущем не только свободно ориентироваться в информационном пространстве, осуществлять на высоком качественном уровне информационную деятельность, но и включиться в процесс разрешения самых разнообразных актуальных проблем и обеспечить достижение желаемого результата. А это, в свою очередь, и будет служить залогом успешной социализации и самореализации современной личности.

Современная школа сегодня является для учеников и учителей своеобразным микросоциумом, в котором ими в сотрудничестве осуществляется учебная и внеучебная деятельность. В данном микросоциуме существует и своя информационно-культурная среда, в которой, по мнению российского исследователя в области информационной культуры М.Г. Вохрышевой, «должны доминировать идеи человека, идеи подчинения этому компоненту всех других (знаний, технологий, умений)», а информационные технологии должны выполнять по существу лишь функцию «средств служения ценностям более высокого порядка»<sup>12</sup>. То есть объекты и возможности данной информационно-культурной среды должны быть использованы для такой организации учебно-познавательной, проектной и исследовательской деятельности учащихся,

которая была бы направлена на формирование соответствующих ключевых образовательных компетентностей, а значит, на развитие и воспитание самостоятельной и творческой личности школьника.

Однако при существующей традиционной системе обучения этот воспитательный и образовательный потенциал используется далеко не в полной мере. Так как в ходе изучения отдельных предметов в рамках проведения традиционного урока обычно редко используются альтернативные источники информации, следовательно, отсутствует возможность для организации полноценной деятельности учащихся по самостоятельному поиску и критическому анализу информации из различных источников (как на традиционных, так и на электронных носителях). Мало или практически не используются возможности, предоставляемые новейшими информационными технологиями – даже при условии наличия в школе компьютеров и доступа к сети Интернет. Недостаточно применяются активные методы обучения, и, как следствие, знания не находят своего практического применения. Ученик выступает в роли объекта, а не активного субъекта деятельности.

Видимо, важнейшей актуальной задачей на сегодня является такое преобразование учебного процесса, при котором возможности школьной информационной среды (интернет-ресурсы, ресурсы библиотек и медиацентров, различного рода компьютерных программ и т. п.) будут превращены в средства обучения, развития и воспитания личности.

В этой связи имеется насущная необходимость внесения соответствующих изменений в содержание образовательных программ, которые должны не только описывать определённый набор знаний, но и способы деятельности по достижению лично значимых целей ученика и получения конкретных образовательных результатов. Также необходимы новые подходы в применении педагогических технологий, которые давали бы возможность ученику, как активному субъекту своей деятельности, осуществлять целеполагание, планирование, оценивание и рефлексию, приобретать эмоционально-ценностный опыт успешного решения проблем, в том числе используя возможности современных информационно-коммуникационных технологий.

Как отмечал английский психолог и педагог Э. Стоунс, «обучение решению проблем – это обучение учеников умению применять свои знания»<sup>13</sup>. Поэтому, на наш взгляд, необходимо придать учебному процессу ярко выраженную практическую направленность. Также важно, чтобы создаваемый учеником в ходе практической деятельности «авторский образовательный продукт» находил своё применение для совершенствования различных сторон школьной действительности, в ходе чего и будет происходить интеграция лично и социально-значимых целей.

Именно такая организация учебного процесса будет соответствовать сущности и содержанию образовательной компетентности. Поэтому, по нашему мнению, помимо преподавания основных учебных предметов, возможно использование всего потенциала интегрированных (факультативных, элективных) курсов, проектной и исследовательской деятельности школьников как важных средств формирования ключевых компетентностей.

В нашей школе данная проблема решается путем целенаправленной системной работы по организации учебно-познавательной, проектной

и исследовательской деятельности учащихся в рамках изучения факультативных и элективных курсов, а также через функционирование Научного общества учащихся (НОУ). Данная работа строится на принципах:

- интеграции социально и лично значимых целей;
- деятельного, практико-ориентированного подхода;
- преемственности;
- создания условий для проявления творчества, инициативы и самостоятельности школьников.

Приведем конкретные примеры реализации предлагаемой нами системы работы, направленной на формирование и развития информационной компетентности школьника.

На основе межпредметной интеграции (истории, географии, культурологии, информатики), а также использования метода проектов, технологии сотрудничества и возможностей информационно-коммуникационных технологий нами были разработаны и в настоящее время апробируются в рамках опытно-экспериментальной работы в школе № 1 города Актобе два факультативных курса:

- «Основы информационной культуры школьника» для 5-6-х классов;
- «Виртуальное путешествие по странам и культурам мира» для 7-8-х классов, а также элективный курс «Страноведение: США и американцы» для 9-го класса.

Главная цель этих курсов – формирование и развитие информационной компетентности школьников и, как следствие, мотивация и совершенствование учебно-познавательной, проектной и исследовательской деятельности.

При этом особо отметим, что применение компьютерных технологий создает дополнительные возможности в приобретении знаний, а также выступает средством формирования интереса и творческого отношения к учебному процессу, приданию последнему лично значимого смысла. В рамках изучения данных факультативных курсов используется методический прием, описанный известным американским исследователем С. Пейпертом и заключающийся в формировании особой среды обучения с помощью компьютера, который предоставляет возможность самим ученикам создавать свои «микромир» с их собственными героями<sup>14</sup>.

Так, например, в результате изучения курса «Основы информационной культуры школьника» ребята учатся самостоятельно работать с книгами, словарями, энциклопедиями, газетами и журналами, а также с интернет-сайтами, а затем получают возможность применить эти знания и умения в ходе подготовки и проведения определенного учебного проекта. Но происходит это в очень необычной форме – ребята учатся вместе с вымышленным героем. Он присутствует и на созданных ими образовательных продуктах – книжных закладках с инструкцией о том, как работать со словарями и энциклопедиями, информацией об истории появления первых книг, библиотек и т. п. Эти закладки предназначены для всех посетителей школьной библиотеки. Вместе со своим «героем» школьники отправляются на экскурсию, например, в городскую библиотеку. Там они, как настоящие корреспонденты, готовят репортаж, который может применяться в качестве учебного пособия для обучения уче-

ников младших классов тому, как стать грамотным посетителем библиотеки, настоящим читателем, овладевшим рациональными приёмами поиска необходимой литературы и работы с ней.

Изучение данного курса «Основы информационной культуры школьника» играет своего рода пропедевтическую роль для изучения следующего курса – «Виртуальное путешествие по странам и культурам мира».

В результате изучения этого курса ребята 7-8-х классов расширяют свои знания и представления об истории, культуре стран и народов мира из альтернативных – помимо рассказа учителя и учебника – источников. Такое «виртуальное путешествие» для ребят становится увлекательным и интересным, когда оно также совершается вместе с вымышленным «героем-путешественником». Используя возможности таких программ, как Paint, MS Office Word, Power Point, совершенствуя умение работать с фотоаппаратом, сканером и принтером, они создают реальные образовательные продукты – красочные познавательные открытки, закладки, блокноты, мультимедийные презентации.

В ходе изучения элективного курса «Страноведение: США и американцы» учащиеся 9-го класса могут пополнить свой багаж знаний и представлений об американской истории и культуре, сформировать собственный обобщённый образ этой страны. В результате выполнения самостоятельного исследования по интересующему их аспекту американской истории и культуры они имеют возможность работы с различными информационными источниками по американистике (в том числе и на английском языке), и данный опыт позволит им свободно ориентироваться в информационной среде и в дальнейшем применять полученную информацию в реальных жизненных ситуациях в образовательной и профессиональной сферах.

Большим преимуществом и отличительными чертами данных курсов является то, что в их формате имеется возможность проводить занятия в нетрадиционной форме: совершать виртуальные экскурсии в музеи и библиотеки, посещать различные информационные и образовательные сайты, в том числе и англоязычные, которые содержат массу полезной информации для выполнения заданий творческого типа.

Для фиксации результатов и доказательства эффективности данных курсов в области формирования информационной компетентности школьников нами в настоящее время разрабатывается целый пакет контрольно-оценочных заданий. Процедура оценивания, в частности, включает в себя:

- сбор папки доказательств (портфолио);
- рефлексию;
- наблюдение и экспертную оценку деятельности учащихся;
- психологическую диагностику.

Таким образом, по итогам изучения данных курсов школьники имеют возможность приобрести успешный опыт по осуществлению информационной деятельности, выступая в качестве не только потребителей, но и создателей новой информации, а также собственных информационных продуктов, имеющих реальную практическую пользу.

Кроме того, данные курсы мотивируют, подготавливают школьников для осуществления проектной и исследовательской деятельности уже на более высоком уровне в рамках работы Научного общества учащихся.

Внедрение компетентного подхода предполагает изыскание новых дополнительных путей и возможностей в рамках существующего образовательного пространства школы для формирования и развития ключевых образовательных компетентностей школьников. Для формирования информационной компетентности как ключевой образовательной компетентности должны также в полной мере использоваться возможности и школьной информационно-культурной среды. Осуществление школьниками учебно-познавательной, проектной и исследовательской деятельности в рамках изучения факультативных и элективных курсов, а также деятельности НОУ позволяет изыскать возможности для применения предметных знаний, умений и навыков школьников с целью создания конкретного образовательного продукта. Следовательно, вовлеченному в процесс этой деятельности учащемуся предоставляется уникальная возможность видеть и ощущать реальную пользу от ее результатов для преобразования всё того же культурно-образовательного пространства его родной школы. Это, безусловно, способствует воспитанию уверенности в своих возможностях и силах, внутреннему осознанию личностью своей значимости и способности создавать что-то новое, что, в свою очередь, будет мотивировать личность к дальнейшему саморазвитию и самосовершенствованию. А это и есть тот новый тип личности, способный обеспечить инновационное развитие общества.

<sup>1</sup> Интернет-конференция Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева на тему «Казахстан – энергия инноваций». 07.06.2007. <http://www.kazembassy.ru>

<sup>2</sup> Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата современного образования // Интернет-журнал «Эйдос». – 2006. – 5 мая. <http://www.eidos.ru/journal/2006/0505.htm>;  
Hyland T. Competence, Education and NVQs: Dissenting Perspectives. – London, 1994; Angela Stoof, Rob L. Martens, Jeroen J.G. van Merriënboer (пер с англ. Е.Орел). Что есть компетенция? Конструктивистский подход как выход из замешательства. 2004. [www.ht.ru/press/articles](http://www.ht.ru/press/articles); и др.

<sup>3</sup> Сорокин П.А. Человек. Цивилизация. Общество / Общ. ред., сост. и предисл. А.Ю. Согомонов: Пер. с англ. – М., 1992. – С. 219.

<sup>4</sup> Кохановский В.П. Философские проблемы социально-гуманитарных наук (формирование, особенности и методология социального познания): учебное пособие для аспирантов. – Ростов н/Д., 2005. – С. 114–115.

<sup>5</sup> Каган М.С. Философия культуры. – СПб., 1996. – С. 173.

<sup>6</sup> Рассел Б. «Бесполезное» знание. <http://www.philosophy.ru/library/>

<sup>7</sup> Вахромов Е. Компетентность или беспомощность? // Школьный психолог. – 2001. – № 47.

<sup>8</sup> Щедровицкий П.Г. Роль методологического мышления в становлении современных «сквозных» («пронизывающих») компетенций и капитализации человеческих ресурсов. Выступление на конференции по развитию (Красноярск), 27.04.2003. [www.shkp.ru/lib/publications/65](http://www.shkp.ru/lib/publications/65)

<sup>9</sup> Государственный общеобязательный стандарт образования Республики Казахстан. Среднее общее образования. Основные положения // 12 жылдық білім – 12-летнее образование. – 2006. – № 10. – С. 8.

<sup>10</sup> Там же.

<sup>11</sup> Хуторской А.В. Современная дидактика. Учеб. пособие. 2-е изд., перераб. – М., 2007. – С. 110.

<sup>12</sup> Вохрышева М.Г. Информация и культура: векторы синтеза. Международная научная конференция «Информационная среда региона как условие формирования информационной культуры личности» <http://www.edc.samara.ru>

<sup>13</sup> Стоунс Э. Психопедагогика. Психологическая теория и практика обучения: Пер. с англ./ Под ред. Н.Ф. Талызиной. – М., 1984. – С. 257.

<sup>14</sup> Федина А. Дети, компьютеры и плодотворные идеи // Информатика и образование. – 1988. – № 3. – С. 126.

**Смолянский Александр Сергеевич,**

кандидат химических наук, доцент, руководитель лаборатории ФГУП «НИФХИ им. Л.Я. Карпова», г. Москва

**Ляшко Лев Юрьевич,**

кандидат педагогических наук, председатель Общероссийской детской общественной организации «Малая академия наук “Интеллект будущего”», г. Обнинск Калужской области

**Сорокин Юрий Андреевич,**

кандидат химических наук, учёный секретарь филиала ГНЦ РФ ФГУП «НИ ФХИ им. Л.Я. Карпова», г. Обнинск Калужской области

## **Проектирование системы менеджмента качества учебно-исследовательской деятельности обучаемых**

Повышение эффективности современных образовательных технологий привлечения обучаемых к исследовательской деятельности, необходимость адаптации инновационно-образовательных структур к требованиям рыночной экономики приводят к разработке и внедрению комплекса мер, направленных на повышение конкурентоспособности образовательной технологии и обеспечение лидирующих позиций на рынке образовательных технологий и услуг страны.

При этом создание учебно-образовательных комплексов типа «школа – инновационно-образовательная структура – вуз – НИИ (заказчик)» требует также и разработки критериев оценки качества деятельности рассматриваемых образовательных форм. В настоящее время перспективным подходом для достижения уровня качества образования, удовлетворяющего требованиям всех организаций, участвующих в деятельности комплекса, следует считать создание, внедрение и сертификацию с помощью Рособнадзора, системы менеджмента качества. Принципы системы менеджмента качества сформулированы в международных стандартах ISO серии 9000 (российский аналог – ГОСТ Р ИСО серии 9000). Несмотря на то, что рассматриваемые стандарты разрабатывались в основном для применения в промышленности или в сфере услуг, их требования легко могут быть адаптированы для оценки качества инновационно-образовательных технологий привлечения обучаемых к научной деятельности.

Повышение качества учебно-исследовательской деятельности обучаемых можно достичь только в том случае, когда разработка проекта и внедрение в практику учебного процесса системы менеджмента качества выполнена на уровне, обеспечивающем возможность дальнейшего ее совершенствования, наличия эффективной «обратной связи» между требованиями Заказчика и развитием учебно-исследовательского процесса. Поэтому, при проектировании системы менеджмента качества, необходимо



осуществить аналитический обзор существующих тенденций в области развития инновационно-образовательных технологий привлечения обучаемых к научной деятельности, получить прогнозные оценки развития этих технологий на ближайшие 15–20 лет, принять меры к распространению положительного опыта.

Первоочередной задачей на стадии анализа является определение всех участников учебно-исследовательской деятельности и сторон, заинтересованных в результатах учебно-исследовательской работы обучаемых. Очевидно, в рамках учебно-образовательных комплексов ответ на этот вопрос можно найти достаточно просто. Для этого необходимо изучить специфику и направления научно-исследовательской деятельности предприятий и организаций-заказчиков, которые могут быть потенциальными потребителями результатов учебно-исследовательской работы обучаемых и которые нуждаются в притоке нового поколения высококвалифицированных научных кадров. Далее следует определить вузы, направление учебно-научной деятельности которых, уровень подготовки выпускников могут наиболее полно удовлетворить требования организации – заказчика. Наконец, на основании результатов деятельности инновационно-образовательных структур в течение учебного года необходимо определить круг потенциальных кандидатов для целевой подготовки на конкретные рабочие места в НИИ и на предприятиях.

На втором этапе следует определить задачи, которые необходимо решить для успешного достижения основной цели – подготовки нового поколения высококвалифицированных научно-технических кадров для предприятий и НИИ страны. На этой стадии рекомендуется максимально чётко сформулировать существующие проблемы, выявить противоречия и причинно-следственные связи, разработать алгоритм преодоления существующих и предполагаемых трудностей.

Наконец, в результате анализа ситуации и постановки задач и целей учебно-исследовательской работы обучаемых необходимо разделить комплекс поставленных целей и задач на первоочередные и второстепенные; определить объём усилий и затрат, необходимых для решения поставленной проблемы, разработать план и стратегию реализации задачи подготовки нового поколения инженерно-технических работников.

После завершения анализа существующих проблем, тенденций в развитии учебно-исследовательской работы обучаемых необходимо осуществить планирование учебно-исследовательской деятельности в соответствии с требованиями организаций-заказчиков. В процессе планирования необходимо:

- разработать концепцию инновационно-образовательной технологии и программу её реализации, произвести идентификацию достижимых и недостижимых целей при подготовке инженерно-технических кадров для конкретного заказчика;
- определить форс-мажорные обстоятельства и факторы риска, при которых реализация инновационно-образовательной технологии станет невозможной (забастовки, диверсии, стихийные бедствия и проч.);
- определить критерии оценки результатов учебно-исследовательской работы обучаемых и инновационно-образовательной технологии в целом,

методы сравнения и сопоставления с результатами, полученными при реализации аналогичных инновационно-образовательных технологий;

- составить календарный план учебно-исследовательской работы и комплекса мероприятий, направленных на реализацию инновационно-образовательной технологии;
- разработать технико-экономическое обоснование для успешной реализации инновационно-образовательной технологии.

Результатом анализа и планирования является разработка логико-структурной матрицы, в которой, с одной стороны, рассматривается план реализации инновационно-образовательной технологии, формулируются задачи, ресурсы и функции СМК. С другой стороны, размещаются критерии, с помощью которых можно осуществлять мониторинг и производить оценку развития проекта.

На основе предложенной схемы построения и реализации системы менеджмента качества происходит реализация инновационно-образовательной технологии «Юность. Наука. Культура» и деятельность Общероссийской детской общественной организации «Общественная Малая Академия Наук – "Интеллект будущего"» в части подготовки нового поколения научно-производственных кадров для предприятий атомной и аэрокосмической отраслей промышленности России. На основе многолетнего опыта деятельности в этом направлении можно говорить об эффективности проектирования системы менеджмента качества инновационно-образовательной технологии «Юность. Наука. Культура» как фактора, способствующего улучшению качества учебно-исследовательской работы обучаемых России.

Рогова Ольга Борисовна,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и психологии  
Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск

## Повышение уровня самоорганизации – педагогическая цель региональной системы исследовательской деятельности старшеклассников

Современная школа, как и все образование в целом, переживает довольно противоречивое время. С одной стороны, школа призвана развивать познавательные и творческие способности личности, ориентируясь не только лишь на усвоение обучающимися определенной суммы знаний. С другой стороны, введение итоговой аттестации знаний выпускников в виде тестов стимулирует подмену декларируемых учебных целей на иные, а именно на подготовку к сдаче теста, причем, не изучая предмет по-настоящему. На наш взгляд, это опасная тенденция, которой необходимо противопоставлять развитие различных образовательных систем. Одна из таких систем – система исследовательской деятельности школьников. Статья посвящена региональной системе исследовательской деятельности старшеклассников, реализованной в Республике Карелия.

Исследовательский поиск – неотъемлемая часть многих профессий, а исследовательское поведение в современном мире рассматривается не как узкоспециализированная особенность, характерная для небольшой профессиональной группы научных работников, а как естественная характеристика личности, входящая в стиль жизни современного человека. Универсальные умения и навыки исследовательского поведения требуются от современного человека в самых разных сферах жизни.

Источник исследования как вида деятельности – в свойственном человеческой природе стремлении к познанию. Спонтанное, неосознанное исследование свойственно человеку, оно сопровождает его независимо от способностей и социального статуса, являясь мощным средством освоения действительности. Но оно остается неосознаваемым. Только с появлением науки и через науку исследование становится явлением культуры, обретает свою историю, методологию, социальные институты<sup>1</sup>.

Попытки выстроить образовательную деятельность в массовой школе на основе исследовательских методов обучения предпринимались с давних времен, однако это не привело к их активному и системному использованию в практике. Известный педагог И.Ф. Свядковский еще в начале XX века писал о том, что лишь исследовательские методы обучения, получившие распространение в мире в связи с введением дальтон-плана, метода проектов, бригадно-лабораторного метода дают надежду на то, что эта вечная проблема будет разрешена<sup>2</sup>.

С того времени прошло около сотни лет, но по-прежнему традиционное обучение, в особенности в нашей стране, строится преимущественно не на методах самостоятельного, творческого, исследовательского поиска, а на репродуктивной деятельности, направленной на усвоение уже готовых, кем-то добытых истин. Из-за этого информационно-рецептурного обучения у ребенка в значительной мере утрачивается главная черта исследовательского поведения – поисковая активность. Итогом становится потеря любознательности, способности самостоятельно мыслить, что в значительной степени блокирует исследовательскую активность ребенка, делая практически невозможными процессы самообучения, самовоспитания и самоорганизации.

Самоорганизация – это показатель личной зрелости человека, который характеризуется следующими чертами: активным деланием себя, соответствием жизненных выборов (в том числе, профессии) индивидуальным особенностям, согласованием избранной профессии и способностей, принятого стиля деятельности и динамических особенностей, стремлением познать себя, умением ценить и использовать эффективно и результативно время, выделять приоритеты в деятельности, ответственным отношением к делу, своему слову. Самоорганизации как интеграции индивидуальных, личностных и профессиональных свойств человека присуща способность к развитию этих свойств на разных этапах и уровнях.

По мнению исследователей в области самоорганизации И.И. Ильева<sup>3</sup>, Ю.Н. Кулюткина<sup>4</sup> и др., высокий общий уровень самоорганизации свидетельствует об автономности человека в организации собственной жизни, его способности самостоятельно и осознанно ставить цели, анализировать ситуацию, моделировать работу по достижению выдвинутой цели, выделять критерии ее оценки и контролировать ход выполнения как промежуточных, так и конечных результатов деятельности, адекватно и оперативно реагировать на любые изменения. Субъект с высокими показателями уровня самоорганизации при значимой мотивации достижения способен компенсировать влияние личностных, психологических особенностей, препятствующих достижению цели. Чем выше уровень самоорганизации, тем легче он овладевает новыми видами деятельности, увереннее чувствует себя в незнакомых ситуациях, тем стабильнее его успехи в привычных сферах жизни. У человека с низким общим уровнем самоорганизации потребность в осознанной, самостоятельной организации собственной деятельности не сформирована. Он более зависим от ситуации и мнения окружающих людей, часто и некритично следует чужим советам. Его цели и планы действий вырабатываются под влиянием других людей, несамостоятельно. При отсутствии посторонней помощи у него неизбежно возникают проблемы в организации собственной деятельности. Возможность компенсации неблагоприятных для достижения поставленной цели личностных особенностей у такого человека снижена по сравнению с людьми, обладающими высоким уровнем самоорганизации, а успешность овладения новыми видами деятельности в большой степени зависит от особенностей конкретного вида деятельности.

Самоорганизация развивается в процессе жизнедеятельности человека. Интересен вопрос, может ли стихийное формирование самоорганизации обеспечить достижение высокого уровня ее развития или необходимы

дополнительные условия и какие? В работах В.Я. Ляудис<sup>5</sup> убедительно доказано, что стихийное формирование не обеспечивает достаточно полноценной самоорганизации, что подтверждает необходимость специального ее формирования

В нашей работе мы вывели, что исследовательская деятельность школьников влияет на повышение уровня их самоорганизации.

Важно различать научно-исследовательскую деятельность и учебно-исследовательскую деятельность учащихся. При проектировании исследовательской деятельности учащихся в качестве основы берется модель и методология исследования, разработанная и принятая в сфере науки за последние несколько столетий. Эта модель характеризуется наличием нескольких стандартных этапов, присутствующих в любом научном исследовании независимо от той предметной области, в которой оно развивается. При этом главная цель учебного исследования с функциональной точки зрения принципиально отличается от таковой в сфере науки. Если в сфере науки главной целью является производство новых знаний в общекультурном значении, то в образовании цель исследовательской деятельности полагается в приобретении учащимся функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности через повышение мотивации к учебной деятельности и активизации личностной позиции учащегося в образовательном процессе, основой которых является приобретение субъективно новых знаний (то есть самостоятельно получаемых знаний, являющихся новыми и лично значимыми для конкретного учащегося)<sup>6</sup>.

Мы убеждены, что учебно-исследовательской деятельностью должны заниматься все старшеклассники, и одна из значимых целей при этом – повышение уровня их самоорганизации. Создание условий для занятий учебно-исследовательской деятельностью в школе, городе, республике способствует вовлечению большого числа молодых людей и дает возможность выявлять наиболее способных и талантливых, приобщая их к научному творчеству.

Потенциальные возможности человека могут в полной мере проявиться и реализоваться при рациональной самоорганизации учебной деятельности, то есть при наличии умений без систематического контроля, помощи и стимуляции со стороны учителя самостоятельно работать на уроке, дома, в библиотеке, умений организовать отдельные формы работы и всю учебную деятельность в целом. В традиционной школе в классно-урочной системе, как правило, содержание и сроки деятельности заранее определены. Расписание занятий регламентирует не только действия ученика в стенах школы, но и дома. Школьник знает, какой объем материала и к какому сроку ему необходимо подготовить. Контроль за выполнением регулярно осуществляет учитель. В результате, от ученика чаще требуется исполнительность, а не проявление самостоятельности. В отличие от традиционной системы, в исследовательской деятельности на подростка в гораздо большей степени возложены функции планирования, самоконтроля и коррекции. Научный руководитель не осуществляет постоянный ежедневный контроль за выполнением каждого шага молодого исследователя.

В результате исследовательской деятельности у подростка формируются исследовательские умения. К ним относятся умения: видеть проблемы;

выдвигать гипотезы; определять различные способы решения проблемы; выбирать оптимальный путь решения; определять последовательность действий при проведении исследования; структурировать информацию и некоторые другие. В ходе исследовательской работы школьник осознает и ставит цель своей деятельности. Ему приходится анализировать и структурировать добываемую им информацию, выделять главное и второстепенное. Подросток составляет план своих действий и определяет сроки их выполнения. Исследовательские умения тесно связаны с умениями самоорганизации.

В процессе самоорганизации выделяются следующие функциональные компоненты: целеполагание, анализ ситуации, планирование, самоконтроль, волевая регуляция, коррекция.

*Целеполагание* характеризует индивидуальные особенности принятия и удержания целей, уровень осознанности у человека данных процессов. Человек с развитым целеполаганием самостоятельно выдвигает цели, осознанно организует свою деятельность, а его цели отличаются реализмом, детализацией и устойчивостью. Человек с низким уровнем целеполагания предпочитает не задумываться о своем будущем, цели выдвигает ситуативно и обычно несамостоятельно. Его цели плохо проработаны, малореалистичны, подвержены частой смене и поэтому «большие» цели достигаются редко.

*Анализ ситуации* характеризует индивидуальные особенности выявления и анализа человеком внешних и внутренних значимых условий достижения целей, степень их осознанности и адекватности. Люди с хорошими аналитическими способностями способны выделять значимые условия достижения целей как в текущей ситуации, так и в перспективном будущем, что позволяет определять направления деятельности и её этапы в соответствии с принятыми целями. Низкий уровень аналитической деятельности проявляется в фантазировании, резких перепадах отношения к развитию ситуации и последствиям своих действий. Неумение выделить значимые условия достижения поставленной цели, как правило, не позволяет таким людям сделать следующий шаг – разработать реалистичную программу действий.

*Планирование* характеризует индивидуальные особенности самоорганизации. Высокий уровень планирования проявляется в том, что человек способен самостоятельно разрабатывать развернутые и детализированные планы (модели) своих действий и поведения для достижения намеченных целей. Создаваемые планы отличаются иерархичностью и глубиной проработки. Люди с низким уровнем планирования не умеют и не желают продумывать последовательность своих действий, они не могут самостоятельно сформировать план своей деятельности, двигаются путем проб и ошибок.

*Самоконтроль* характеризует индивидуальные особенности контроля и оценки человеком собственных действий, психических процессов и состояний. Высокий уровень самоконтроля свидетельствует о внимательности человека, сформированности критериев оценки достижения конечной и промежуточных целей, адекватности контроля выполняемой деятельности. При низком самоконтроле человек не замечает своих ошибок и рассогласования полученных результатов с целью деятельности, не критичен к своим действиям, критерии оценки достижения целей недостаточно устойчивы.

*Волевая регуляция* характеризует индивидуальные особенности регуляции человеком собственных действий, психических процессов и состояний. Человек с ее высоким уровнем может целенаправленно регулировать свои психические процессы и реализовывать собственные планы. Человек с неразвитыми волевыми качествами не способен мобилизовать свои физические и психические возможности для преодоления препятствий, возникающих на пути к поставленной цели. Его поведение отличается импульсивностью, качество и результативность деятельности резко снижаются при увеличении объема работы, ухудшении состояния, возникновении внутренних или внешних трудностей.

*Коррекция* характеризует индивидуальные особенности адекватного изменения человеком (при изменении ситуации) своего поведения, целей, способов и направленности анализа значимых условий, плана действий, критериев оценки, форм самоконтроля и волевой регуляции. Люди, обладающие высокой коррекцией, демонстрируют гибкость указанных процессов. Они адекватно реагируют на быстрое изменение событий и успешно решают поставленные задачи в ситуациях цейтнота. Своевременно вносят коррективы при выявлении рассогласования полученных результатов с принятой целью. При изменении обстоятельств они способны быстро оценить изменение значимых условий и реорганизовать модель действий, легко перестраивают планы и программы исполнительских действий и поведения. Люди с низким уровнем коррекции в динамичной, быстро меняющейся обстановке чувствуют себя неуверенно, с трудом привыкают к переменам, смене обстановки и образа жизни. Они не способны своевременно распланировать свою деятельность, выделить значимые условия, разработать модель действий, внести коррективы.

В своих работах В.Я. Ляудис большое внимание уделяет изучению умений самоорганизации, а именно системе операций, получившей наименование «действия организации времени жизни»<sup>7</sup>. Важность организации времени определяется тем, что, осваивая способы конструирования и реорганизации режима дня и недели, человек приобретает основу осознания смыслов и целей собственной жизнедеятельности в целом. По определению, данному В.Я. Ляудис, организация времени жизни – это создание личностных сценариев своей жизнедеятельности для последовательных временных периодов и контроль за их осуществлением<sup>8</sup>. Особенность этих сценариев заключена в том, что они составляются с учетом всех сфер жизнедеятельности, всей полноты потребностей и целей личности. Организация времени жизни предполагает непрерывное самоопределение будущего для всех периодов времени – как ближайшей перспективы, так и отдаленной. Человек строит сценарии, упреждающие актуальный план поведения на ближайший час, день, прогнозирует свое завтра, неделю, месяц, год, десятилетие и все возможное протяжение собственной жизни.

Организация времени жизни тесно связана с развитием сознания целей деятельности, с выделением смыслов жизни и выделением в них компонентов целеполагания и смыслополагания. Развернутость и осознанность личностью этих компонентов обеспечивают не только творческий характер учения, профессиональной деятельности, интеллектуальной деятельности,

но и создают возможность строить осознанные прогнозы и сценарии жизнедеятельности во временных перспективах.

В системе организации времени жизни В.Я. Ляудис выделила четыре функциональных блока с операциями внутри каждого из них:

1. Смысловое планирование собственной жизнедеятельности.
2. Текущий контроль, направленный на порядок реализации системы целей и задач и регуляцию затрат времени на основные и второстепенные виды действий.
3. Вероятностное прогнозирование, обеспечивающее гибкую форму конструирования и осуществления режимов жизнедеятельности.
4. Исполнительный контроль, осуществляющий функции обратной связи между прогнозируемым содержанием деятельности и реальным выполнением.

Существование каждого из этих блоков вне системы не дает реальных результатов организации времени жизни, то есть не приводит к созданию упреждающего сценария, режима жизнедеятельности, его осуществлению и практическому преобразованию временной перспективы жизни личности в том или ином ее отрезке. Точно так же и выпадение из системы отдельных блоков, а внутри каждого из них отдельных операций деформирует конечный продукт этих действий – режим недели, месяца и т. д. и снижает возможности личности в управлении реальным ходом жизнедеятельности. Так, наличие смыслового планирования без текущего контроля приводит к составлению нереальных режимов, невыполнимых планов и в конечном итоге – к потере интересов к организации времени жизни.

Выпадение вероятностного прогнозирования приводит к слишком жесткой организации системы действий, исключающей возможность внутренней реорганизации их порядка, длительности ритмов и т. д., а также обесценивает для человека задачу организации времени жизни. Решая эту задачу во всей полноте ее операций, человек начинает формировать систему намерений, строить реально выполняемые и контролируемые в процессе их выполнения оперативные режимы деятельности. Произвольная организация собственного времени приводит к развитому чувству времени, чувству временной перспективы жизни. Овладевая собственной способностью осознавать и организовывать временные свойства жизнедеятельности, человек выходит из подчинения «ситуативному» времени, получает известную власть над текущим моментом, произвольно упорядочивая цели и задачи жизнедеятельности в ходе реализации обобщенной системы способов ее смысловой и временной организации.

В.Я. Ляудис и И.И. Ильясов выделяют три уровня развития умений организации времени жизни – низкий, средний, высокий. Низкий уровень характеризуется ситуативностью, нецеленаправленностью всего поведения; временная перспектива измеряется в границах одного дня – это те, кто «живут сегодняшним днем», а иногда – ближайшими часами. Средний уровень – осознание и принятие задач организации времени жизни, но без охвата всей полноты жизнедеятельности, лишь применительно к значимым целям учебной или профессиональной деятельности, которые организуются в рамках ближайшей (день, неделя) временной перспективы. Высокий уровень раз-



вития связан с выполнением всей системы действий организации времени жизни, с учетом организации всей полноты целей и задач жизнедеятельности в неограниченной временной перспективе.

Работа автора в области организации системы исследовательской деятельности учащихся в Республике Карелия началась в 1999 году. К этому моменту в Карелии был создан Координационный центр программы «Шаг в будущее», с 1996 по 1999 год прошли четыре открытые городские научные конференции школьников. Подавляющее большинство школьников Республики Карелия не были причастны к исследовательской деятельности. В обществе распространенным было мнение, что исследовательская работа – участь немногих, относящихся к интеллектуальной элите, а научные руководители исследований – обязательно преподаватели вузов или научные работники. Печатной информации о методике организации и проведения исследовательской деятельности почти не было. Практически не освещались проблемы исследовательской деятельности в печатных периодических изданиях и на телевидении.

Мы изучили уровень сформированности самоорганизации некоторых одиннадцатиклассников республики Карелия на тот момент. В выборку вошло 102 ученика Университетского лицея г. Петрозаводска и 115 слушателей Республиканской школьной академии для одаренных детей из районов республики, существующей при Министерстве образования и по делам молодежи Карелии. Эти образовательные учреждения имели особый статус, и ученикам была предоставлена возможность заниматься исследовательской деятельностью. Повышение уровня самоорганизации не рассматривалось как одна из целей учебно-исследовательской деятельности. Отличие лицея и академии в том, что в лицее обучаются городские школьники, и это – муниципальная школа. В академии обучаются школьники из районов Карелии в очно-заочной форме, отобранные на конкурсной основе.

Исследование проводилось с использованием опросника по организации времени жизни (автор д. п. н., профессор МГУ В.Я. Ляудис<sup>9</sup>) и опросник по построению личной профессиональной перспективы (автор д. п. н. Н.С. Пряжников<sup>10</sup>).

*Анализ результатов опроса по организации времени жизни.* Результаты опроса в двух выборках свидетельствуют о том, что организация времени жизни осуществляется эпизодически и не формируется до уровня самоорганизации всей жизнедеятельности. Анализ овладения функциональными блоками организации времени жизни показывает, что школьники менее всего осознают и выполняют задачи исполнительного контроля – примерно на 18 %, текущего контроля – на 32 % и вероятностного прогнозирования на 40 %. Смысловое планирование более осознано и составляет 52 %. Результаты учащихся Университетского лицея и слушателей школьной академии мало отличаются, хотя у первых они все-таки немного выше. Среди лицеистов наиболее высокие результаты принадлежат ученикам физико-математического класса.

*Анализ результатов опроса по построению личной профессиональной перспективы.* Опросник по построению личной профессиональной перспективы предназначен для выявления проблемных компонентов в этой области

у школьников. Результаты опроса выявили, что уровень самоорганизации старшеклассников в профессиональном самоопределении достаточно низкий. Только 18 % испытуемых смогли конкретизировать выбираемые цели; 17 % – предполагают в случае необходимости коррекцию планов в процессе их выполнения; 32 % выделяют дальнюю профессиональную цель и согласуют ее с другими важными жизненными целями; 35 % выделяют ближние профессиональные цели как этапы и пути к дальней цели. Результаты учащихся Университетского лицея и школьной академии так же, как и в опросе по ОВЖ, мало отличаются.

Наше исследование выявило, что существовавшая тогда система неэффективно развивает самоорганизацию школьников.

За прошедшие годы проделана большая работа. Создана *система научно-методического обеспечения и управления исследовательской деятельностью школьников Карелии*. Система имеет многоуровневую структуру. Выделены три уровня: муниципальный, городской и региональный. Система включает в себя следующие элементы:

- научные соревнования школьников;
- научно-методическое обеспечение исследовательской деятельности;
- выпуск сборников лучших работ школьников;
- информационную систему поддержки исследовательской деятельности в республике;
- рекламно-разъяснительную деятельность.

Некоторые результаты были представлены нами на научно-методических семинарах «Наука в школе» в прошлые годы<sup>11</sup>. В этой статье кратко остановимся лишь на некоторых моментах заявленной системы.

*Научные соревнования школьников* включают в себя конференции и выставки разного уровня<sup>12</sup>. Особого внимания заслуживает этап окружных конференций. Впервые он был введен в 2004/2005 году с целью поднятия престижа учебно-исследовательской деятельности. Раньше результаты учебно-исследовательской деятельности школьник мог представить лишь на школьной конференции. Теперь есть возможность представления еще и на окружном уровне.

*Научно-методическое обеспечение исследовательской деятельности* включает в себя:

- микроисследования с целью выявления проблемных зон и общих закономерностей процесса исследовательской деятельности;
- методические семинары для учителей;
- консультационный пункт для школьников и их научных руководителей;
- спецкурс «Основы исследовательской деятельности» для школьников;
- издание информационных и методических материалов для педагогов и школьников;
- координация деятельности всех участников процесса управления исследовательской деятельности школьников;
- психолого-педагогическое сопровождение процесса подготовки команд к предстоящим научным соревнованиям Российского уровня.

*Система информационной поддержки исследовательской деятельности* включает в себя:

- сайт «Шаг в будущее Карелии»;
- электронную систему регистрации участников научных соревнований;
- электронную систему формирования и учета документации (экспертных карт, протоколов и т. д.).

Нами выявлены *педагогические условия*, необходимые при организации и осуществлении учебно-исследовательской деятельности школьников:

- учебно-исследовательская деятельность в старших классах должна выступать, как специально организованная познавательная деятельность;
- исследовательская деятельность каждого конкретного ученика включается в общую систему исследовательской деятельности в школе, городе и республике;
- исследовательские умения и умения самоорганизации являются предметом целенаправленной познавательной активности учащихся;
- педагоги используют исследовательскую деятельность как средство для обучения школьников ориентации в окружающей действительности;
- для научного руководителя учебного исследования главным результатом его работы является не продукт, полученный в итоге труда ученика, а приобретенные подростком знания и умения.

Перечисленные условия в полной мере реализованы пока только в одном образовательном учреждении Петрозаводска – Университетском лицее. В результате в лицее изменилось отношение учителей и учеников к учебно-исследовательской деятельности, улучшилось качество исследовательских работ, большее число учителей проявили интерес к руководству работами. Как следствие – среди руководителей научно-исследовательскими работами увеличилась доля учителей. Более того, работы под их руководством стали конкурентно способными не только на республиканском, но и на российском уровне. Как особый результат надо отметить изменение ценностного отношения лицеистов ко времени жизни и задаче его организации. Удалось преодолеть рутинный тип организации времени жизни, связанный с организацией микропериодов. Учебно-исследовательская деятельность помогла освоить творческий тип организации времени жизни, связанный с учетом крупномасштабных целей и реализацией смыслов жизни при организации актуального плана деятельности, со смысловым упорядочением целостной временной перспективы жизни.

Наши выводы основываются на результатах изучения уровня сформированности самоорганизации некоторых одиннадцатиклассников Республики Карелия в 2005 году. Как и в 1999 году, мы использовали опросники по организации времени жизни В.Я. Ляудис и опросник по построению личной профессиональной перспективы Н.С. Пряжникова. В выборку вошло 104 ученика Университетского лицея Петрозаводска и 112 слушателей Республиканской школьной академии для одаренных детей из районов Республики Карелия.

*Результаты опроса по организации времени жизни.* Сравнивая результаты 1999 и 2005 годов по параметру организации времени жизни, мы вывели, что в Университетской гимназии по всем параметрам (смысловое планирование, текущий контроль, вероятностное планирование, исполнительный контроль) результаты значительно повысились. У учащихся школьной академии показатели 2005 года в среднем остались фактически на том же уровне, что и в 1999 году.

*Результаты опроса по построению личной профессиональной перспективы.* Также сравнивая результаты 1999 и 2005 годов по построению личной профессиональной перспективы, мы выявили, что в Университетском лицее по всем компонентам (конкретизация выбираемых целей, коррекция планов, выделение дальнейшей профессиональной цели, выделение ближних профессиональных целей) результаты существенно улучшились. А показатели 2005 года учащихся школьной академии в среднем также остались фактически на уровне 1999 года.

Повышение уровня самоорганизации учащихся Университетского лицея оказалось возможным благодаря тому, что освоение его компонент происходило в условиях исследовательской деятельности, когда ученику была предоставлена возможность творческого, самостоятельного построения опыта достижения результата и осмысления этого опыта, ведущего к самостоятельному выбору новых задач и целей.

<sup>1</sup> *Всесвятский Б.В.* Исследовательский подход к природе и жизни. – М., 1926.

<sup>2</sup> *Свадковский И.Ф.* Сущность Далтон-плана // Исследовательская работа школьников. – 2003. – № 1. – С. 34–46.

<sup>3</sup> *Ильясов И.И.* Сравнительная эффективность двух подходов к познавательному развитию школьников // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. – 1998. – № 2. – С. 20–27; *Граф В., Ильясов И.И., Ляудис В.Я.* Основы самоорганизации учебной деятельности и самостоятельная работа студентов. – М., 1981.

<sup>4</sup> *Кулюткин Ю.Н.* Личность: внутренний мир и самореализация: Идеи, концепции, взгляды. – СПб., 1996.

<sup>5</sup> *Граф В., Ильясов И.И., Ляудис В.Я.* Основы самоорганизации учебной деятельности и самостоятельная работа студентов. – М., 1981; *Формирование учебной деятельности студентов / Под ред. В.Я. Ляудис.* – М., 1989.

<sup>6</sup> *Леонтович А.В.* Об основных понятиях концепции развития исследовательской и проектной деятельности учащихся // Исследовательская работа школьников. – 2003. – № 4. – С. 12–17.

<sup>7</sup> *Формирование учебной деятельности студентов / Под ред. В.Я. Ляудис.* – М., 1989.

<sup>8</sup> Там же.

<sup>9</sup> Там же.

<sup>10</sup> *Пряжников Н.С.* Личная профессиональная перспектива // Школьный психолог. – 2000. – № 16. – С. 11–15.

<sup>11</sup> *Воронин А.В., Рогова О.Б., Рогов А.А.* Особенности научно-исследовательской деятельности школьников Карелии (Из опыта работы КЦ программы «Шаг в будущее» по Карелии) // Труды научно-методического семинара «Наука в школе». – М., 2004. – Т. 2. – С. 141–148; *Рогов А.А., Рогова О.Б., Клюкина Е.А.* Исследовательские умения школьников как условие успешности при продолжении обучения в вузе // Труды научно-методического семинара «Наука в школе». – М., 2003. – Т. 1. – С. 118–124; *Рогова О.Б.* Формирование интеллектуальных и исследовательских умений через курс «Основы исследовательской деятельности» (На примере Университетского лицея г. Петрозаводска) // Труды научно-методического семинара «Наука в школе». – М., 2004. – Т. 2. – С. 127–131.

<sup>12</sup> *Рогова О.Б., Рогов А.А., Клюкина Е.А.* Научно-исследовательская работа школьников Карелии в 2002–2003 уч. году: Информационные материалы. – Петрозаводск, 2003; *Рогова О.Б., Рогов А.А., Клюкина Е.А.* Научно-исследовательская работа школьников Карелии в 2001–2002 уч. году: Информационные материалы. – Петрозаводск, 2002; *Рогова О.Б., Рогов А.А., Клюкина Е.А.* Твоя научно-исследовательская работа: Информационные материалы для школьника. – Петрозаводск, 2001.

## Здоровьесберегающий аспект исследовательского обучения

В последнее время все чаще используется понятие здоровье – как категория качества жизни, обусловленной не только физиологическими механизмами, адаптации к условиям среды, но и способностью к самоорганизации, саморазвитию. Изменяя свои качества, человек расширяет свои возможности, тем самым раздвигает, обогащает свой мир, увеличивая жизнеспособность. Рассматривая *здоровье как жизнеспособность*, следует признать, что перед образованием стоит задача построения такой образовательной среды, которая создает возможность для жизненной самореализации подрастающего поколения.

Формирование исследовательских способностей у ребенка можно рассматривать как важнейший образовательный ресурс здоровьесбережения субъекта учения. Главная задача исследовательского обучения – активизировать учебную работу ребенка, придать ей творческий характер, и, таким образом, передать учащимся инициативу в организации своей познавательной деятельности<sup>1</sup>.

Эксперимент по введению исследовательского обучения как здоровьесберегающей технологии проводится на базе начального отделения гимназии № 1 им. А.С. Пушкина города Южно-Сахалинска. Была выдвинута гипотеза о здоровьесберегающем основании исследовательского обучения. При этом исследовательское поведение рассматривается как один из эффективных инструментов, позволяющих трансформировать процесс развития личности в процесс саморазвития (Н.Г. Алексеев, А.С. Обухов, А.Н. Поддьяков, А.И. Савенков). Программа включает изучение возможности введения исследовательского обучения и динамики здоровьесберегающих оснований личности.

По определению А.И. Савенкова<sup>2</sup>, *исследовательское поведение* – это поведение, направленное на поиск и приобретение новой информации, одна из фундаментальных форм взаимодействия живых существ с реальным миром. Исследовательское поведение, инициативность играют незаменимую роль в овладении новыми и сложными областями познания, в приобретении социального опыта и развития личности. При этом исследовательское поведение может быть качественно разным. Оно может развиваться на основе интуиции, «метода проб и ошибок». А может быть конструктивным, логически выстроенным, на основе рефлексии, анализа собственных действий, оценки, прогнозирования. В основе такого поведения лежат исследовательские способности ребенка как индивидуальные особенности личности. Они, как и все иные способности, имеют в основе своей две составляющие: биологическую и средовую<sup>3</sup>.

Очень важна биологическая роль в исследовательском поведении, которая является пружиной, движущей силой развития и саморазвития.

Благодаря ей биологический организм становится активным соучастником прогресса своей популяции. Поэтому использование природной поисковой активности в учебной работе является здоровьесберегающим образовательным ресурсом.

Будучи социальным существом, в результате привнесения в организацию психической деятельности ребенка факторов, которые являются социальной организацией, то есть формируется у ребенка в его общении со взрослым, ребенок присваивает себе способности, обозначенные в его культурной среде. Так у ребенка возникают и начинают формироваться способности, соответствующие определенному уровню его психического развития и прямо или косвенно зависят от содержания и способов организации его деятельности в процессе обучения и воспитания (в данном случае – исследовательское обучение).

Современное понимание *исследовательского обучения* предполагает не только стимулирование поисковой активности детей путем введения исследовательских методов обучения, но и принципиальный пересмотр культурно-образовательных традиций, радикально меняющем цели образования, отношения к самим знаниям и к путям их получения<sup>4</sup>.

Традиционное обучение, в основном, используя объяснительно-иллюстративный метод обучения, ориентирует ученика на готовые знания, умения и навыки. Проблемная ситуация на таком уроке задана учителем, а опыт (наблюдение) – как иллюстрация изучаемых законов природы. Указанный подход создает образовательную среду, построенную на репродуктивной деятельности. В таком пространстве мало возможностей для самореализации учащихся.

Исследовательское обучение – это не частичное использование поисковых методов в образовании, а принципиально новая модель образования. Под исследовательской деятельностью, по определению А.И. Савенкова, понимаем деятельность учащихся, связанную с решением ими творческих исследовательских задач с заранее неизвестным решением и предполагающих следующие этапы: постановку проблемы, изучение теории, посвященной данной проблематике, подбор действий для исследования и практическое овладение ими, наблюдение и сбор собственного материала, затем его анализ, обобщение и собственный вывод<sup>5</sup>.

В процессе исследовательской деятельности ученики открывают личностные «Я-знания». Проблема как креативная задача задается учителем. Но перед учеником встает содержательный конфликт, лично значимый для него и формирующий потребность в освоении того или иного понятия. Это могут быть такие вопросы: почему? не знаю, что происходит? а как это случилось? а что, если? и т. п. Ребенок научается смотреть на изучаемый объект с разных сторон. Большая задача стоит перед учителем научить младшего школьника задавать такие вопросы, удивляться, развивая тем самым познавательную активность.

Затем создается ситуация развития гипотетического мышления. Гипотеза является способом умственного поиска, системой суждений и умозаключений. По собственному желанию ребенок выдвигает версии, предположения. Снижается школьная тревожность, так как любая версия его принимается.

Но постепенно формируются навыки доказательства, аргументирования. Возможность самому ученику творить, создавать «новое» знание, позволяет формировать познавательный интерес к изучаемому и к такому способу деятельности.

В исследовательском обучении исследование выступает не просто как метод и прием обучения, но и как его содержание. Перед учителем стоит задача подбора таких заданий, которые уже имеют неоднозначное решение, «ловушки» и задания, требующие включения дополнительной информации. Особое место занимает дефицитарный текст, побуждающий учащегося открыть новые знания, способы деятельности.

Поэтому познавательный интерес к процессу учения, стремление к поисковой активности можно считать здоровьесберегающим аспектом образования. Высокая мотивация создает не просто эмоциональную включенность, но и ее положительную динамику.

Увлеченность в обсуждении различных гипотез способствует формированию межличностного общения, укрепления социальных связей учащихся.

В ходе эксперимента было обращено внимание на формирование у младшего школьника рефлексивности. Особенно в таких ситуациях, где «сталкиваются» знание и незнание об исследуемом объекте. Рефлексия обнаруживает себя следующим образом:

- через умение отличать известное от неизвестного;
- через умение в недоопределенной ситуации определить, каких знаний не хватает для успешной работы;
- через умение рассматривать и оценивать собственные мысли и действия «со стороны», не считая свою точку зрения единственно возможной;
- критично, но не категорично оценивать мысли и действия других людей, обращаясь к их основаниям.

Формируется самостоятельность суждений, независимость и критичность по отношению к чужим и своим действиям, способность к преобразованию сложившихся способов действия, если они входят в противоречие с новыми условиями действия. Эти преобразования тесно связаны с таким учебным действием как контрольно-оценочная самостоятельность. Самоконтроль побуждает учащихся ответственно относиться к выполняемой работе. Самостоятельность не может формироваться без оценки собственных действий. Таким образом, уже в младшем школьном возрасте создаются основания трансформации процесса развития личности в процесс саморазвития личности, при этом саморазвитие – это способность выходить за пределы собственных границ, за рамки обстоятельств. Поэтому ориентация содержания образования на постановку субъектной позиции учащегося является здоровьесберегающим аспектом современного образования.

Поисковая активность – начало поисковой деятельности, затем поискового поведения как способа взаимодействия с окружающим миром. Развитая поисковая активность создает условия для развития исследовательских способностей, на основе которых формируется исследовательское поведение. А оно является источником здоровой личности. По мнению А.И. Савенкова, именно поисковое поведение позволяет действовать в нестандартных ситуациях, в различных жизненных ситуациях. И это не просто деятельность

в условиях неопределенности, а адекватное поведение в такой ситуации с проявлением всех умений, которые формируются через исследовательское обучение: оценивать ситуацию, моделировать, прогнозировать в соответствии с дальнейшим действием, уметь строить свое действие<sup>6</sup>.

Развитое исследовательское поведение снижает негативное влияние социума. Чтобы социализация ребенка была адекватной, образование должно заложить механизм адаптации, жизнестворчества, выживания с сохранением индивидуальности. Как видно из вышесказанного, многое уже содержится в исследовательском поведении. И это очень важно в школьной жизни, где пока еще много условий для дезадаптации.

Здоровьесберегающим основанием исследовательского обучения будет формирование способности действовать в нестандартной ситуации, развивая тем самым возможности ребенка. Формируя эти умения, мы тем самым формируем навыки управления своей жизнедеятельностью. Как отмечал С.Л. Рубинштейн, способности проявляются в деятельности, в ней же они и формируются<sup>7</sup>. Таким образом, при системном включении школьника в исследовательскую деятельность как саморегулирующего и рефлексировующего субъекта у него формируется способность деятельностного направления, которая переносится и в другие жизненные ситуации.

Данная программа деятельности была принята педколлективом, и начато ее апробирование. Высветился ряд вопросов, над которыми мы сейчас работаем:

1. Педагогическое сопровождение формирования исследовательских умений младшего школьника.

Особенностью начальной школы является то, что многие умения находятся в стадии формирования. Необходимы навыки работы учителя в оказании помощи школьникам в учебной деятельности, которые заключены в изучении индивидуальных стилей самостоятельной познавательной деятельности, выявлении затруднений и их причин, персонализированная поддержка.

От учителя требуют действия, направленного не только на создание ситуации успеха, максимально комфортной и доброжелательной атмосферы, но и создание ситуаций столкновения мнений и позиций, требующих опыта поисковой активности. Учитель, управляя процессом познания, должен «увидеть» затруднения у ребенка: креативные, интеллектуальные, операционные, личностные или межличностные.

Типичные затруднения в младшем школьном возрасте:

- высокий познавательный интерес и неумение выбирать объект исследования, адекватное решение;
- недостаточное умение работать с гипотезами;
- несформированность общеучебных умений и навыков (чтение, письмо и др.);
- желание работать в группе сообща и неумение «слышать» другого; распределять деятельность между собой, которая больше носит подражательный характер или учащиеся занимают пассивное исполнительское поведение;
- недостаточность деятельностного подхода и принятие учебной задачи как внешней.



2. Технология построения урока в рамках исследовательского обучения.

Стоит задача не фрагментарного включения методов исследовательского обучения, а целенаправленная работа по развитию исследовательских способностей, исследовательского поведения, формирование возможностей. Перед учителем стоит проблема:

- отбора содержания образования;
- отказа от традиционной формы урока и всех негативных его сторон;
- развития субъект-субъектных отношений в образовательной ситуации;
- использования продуктивных, деятельностных методов обучения.

Как участникам эксперимента, нам необходимо выделить, а также разработать методы, способствующие активизации мыслительной деятельности детей, формирующие исследовательскую позицию как доминирующую и приоритетную.

Рассмотрим это на примере урока «Окружающий мир», 2 класс. Предлагается вопрос для изучения «*Ветер. Измерение силы ветра*» (изучение программного материала по теме «Воздух»).

*Цель учителя:* организовать открытие детьми приема оценивания условно измеряемых величин с помощью шкалы порядка.

*Оборудование:* фен, ленточки, полоски бумаги и целлофана, линейки, пластилин, воздушные шарик.

*Пособия у детей:* учебник, справочный материал.

Воспитательная и развивающая цель урока определяется ориентацией современного образования не только на усвоение обучающимися определенной суммы знаний, но и на развитие его личности, его познавательных и созидательных способностей.

В связи с этим становится актуальным формирование исследовательской компетентности. При этом урок начинается с развития таких его компонентов, как целеопределение, планирование, выбор способа решения и выполнения работы; обсуждения организации контроля и оценки деятельности. Эти компоненты могут развиваться как во время всего урока, так и на отдельном этапе урока.

*Целеполагание:* из загадки учащиеся определяют тему урока.

*Учитель:* Давайте сформулируем тему нашего урока. А теперь подумайте, какие цели стоят перед нами на уроке?

*Учащиеся:* узнать:

- что такое «ветер»;
- отчего бывает ветер;
- какой бывает ветер;
- как определить какой ветер;
- роль ветра в жизни человека;
- из чего состоит ветер;
- свойства ветра и т. п.

*Учащиеся* формулируют собственный «Я-вопрос», то есть на какой вопрос он хотел бы получить ответ (вопросы фиксируются на доске).

Затем планируем деятельность, то есть составляем проект урока, плана в соответствии с поставленными вопросами.

*Учащиеся:*

- практическая работа, эксперимент;
- работа со справочником;
- обсуждение уже известного материала и т. д.

*Учитель:* С чего лучше начать?

Таким образом, учитель уже на начальном этапе помогает самостоятельной организации собственного труда, что позволяет формировать навыки организации труда без вмешательства учителя.

*Учитель:* Что уже известно?

Фронтально выясняем у детей, что такое ветер. В беседе они выявляют, что ветер – это движение воздуха. Отсюда возникает необходимость изучения состава воздуха. Определяются группы. Основанием для деления может стать как эмоциональный принцип, так и уже содержательный. Ребенок имеет право работать индивидуально.

*Учитель:* Как будем оформлять работу? Что будем делать после того, как ответите на все вопросы?

*Учащиеся:* Мы проверим свою работу, обсудив с другими; исправим ошибки и оценим свою деятельность.

(Таким образом, вся работа учащихся строго сконструирована и разбита на этапы, что позволяет избежать лишних вопросов во время самой самостоятельной работы и усилить познавательный интерес учащихся.)

*Работа в группах.* Выполнение заданий, наблюдения и эксперимента (используем УМК Е. Чудиновой). Примерные вопросы для обсуждения в группах:

- надутый на улице воздушный шарик внесли в теплую комнату. Через несколько минут он лопнул. Предложи своё объяснение этому явлению;
- что происходит с шариком, если он ударится об пол? Как назвать это свойство? – Отличается, надутый воздушный шарик от сдутого? А если их взвесить? Предложи своё объяснение этому факту;
- если надуть воздушный шар, немного закрутить, но не завязать отверстие, а потом отпустить, то \_\_\_\_\_. Почему? Кто из живых существ передвигается таким способом?

Учитель не дает детям своих объяснений, не рассказывает о составе воздуха и т. д. Текст вопросов, наблюдений подобран так, что у детей формируются навыки исследования. Детские объяснения и вопросы фиксируются в «карте проблем». Есть возможность работать с дополнительной литературой.

В ходе работы учащиеся в рамках урока изучают свойства воздуха. Предполагаемые выводы:

- не имеет цвета, вкуса, запаха, прозрачен, невидим;
- воздух – это не одно вещество, а смесь газообразных веществ, а самое важное для жизни – это кислород;
- движение воздуха называется ветром, его можно почувствовать непосредственно;
- при нагревании воздух расширяется и поднимается вверх, а холодный опускается вниз;

- воздух упругий (опыты с мячиками, воздушными шарами);
- имеет вес;
- воздух хотя и невидим, но все же не пустое место, поэтому воздушный шарик летит медленнее маленького мячика (ему мешает сопротивление встречного воздуха);
  - запах распространяется по воздуху;
  - отпущенный развязанный воздушный шарик улетает со свистом потому, что его толкает вперед с силой выходящий из него воздух.

Для желающих можно дать на дом поискать материал о том, как движутся животные по принципу движения отпущенного развязанного воздушного шарика (или прочитать отрывки из книги С. Сахарова «Трепанголовы»).

*Обсуждение результатов работы в группах:*

*Учитель:* Можно ли сейчас в классе получить ветер?

*Учащиеся* предлагают различные варианты движения воздуха (машут тетрадями, руками, а также с помощью фена создают ветер разной силы), оценивая величину ветра, подставляя ладони.

*Учитель:* Что вы можете сказать? Создаётся креативная задача: Что вы почувствовали? (что ветер разный). Но как это доказать?

*Учащиеся* предлагают свои способы, которые фиксируют на доске.

В зависимости от характера детских предложений о том, как измерить ветер, изготавливаются «приборы» или шкалы оценки ветра (начинаем совместно со всем классом в виде обсуждения, а затем переходим к работе в группах).

Ресурсное задание – даётся с целью переноса знаний в нестандартную ситуацию. Предлагается ряд из флажков, колышущихся от ветра.

На доске фиксируется схема:

- «улавливатель» (флажок);
- «ряд из разных состояний улавливателя» (результат разной силы ветра);
- соотнесенная с рядом разных колышущихся флажков линейная шкала.

Таким образом «создаётся» измерительный прибор. По результатам работы можно обратиться к шкале Бофорта «Оценка силы ветра».

*Подведение итогов урока:*

*Учитель:* На какие вопросы мы еще не ответили? Какие предложения?

Определяется домашнее задание, которое носит обязательную подготовку «Характеристика измерительного прибора» – дать оценку этому прибору. Индивидуальное задание определяется самим учеником по изучаемому вопросу.

Школа по-прежнему остается зоной риска. Здоровье школьников ухудшается из-за укorenившегося в российской школе содержания образования и уклада школьной жизни. Основное же направление исследовательского обучения – создание такого содержания образования, предметность которого позволяет ученику и учителю взаимодействовать в реальной атмосфере сотрудничества, совместного проекта, начиная с младшего школьного возраста.

Школа возможностей, построенная на формировании исследовательских способностей, – школа здоровья. Она ориентирована не на принуж-

дение, обязательку и насилие, а на собственное целеполагание, самоопределение и саморазвитие.

Эксперимент продолжается.

---

1 Савенков А.И. Психология исследовательского поведения и исследовательские способности // Исследовательская работа школьников. – 2003. – № 2. – С. 38–49.

2 Там же.

3 Мухина В.С. Феноменология развития и бытия личности. – М.; Воронеж, 1999.

4 Савенков А.И. Психологические основы исследовательского подхода к обучению. – М., 2006.

5 Там же.

6 Там же.

7 Рубинштейн С.Л. Человек и мир. – М., 1997.

**Алисов Евгений Анатольевич,**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и психологии развития ГОУ ВПО «Курский государственный университет», г. Курск

## **Потенциал современного образовательного пространства в обеспечении исследовательской деятельности учащихся**

Очерчивая круг методологических и организационно-содержательных проблем развития исследовательской деятельности учащихся в современном образовательном пространстве, мы считаем важным обращение к общей характеристике потенциала образовательного окружения личности. Заслуживают пристального внимания различные аспекты педагогического процесса. Инновации так или иначе направлены на преодоление ряда стереотипных подходов к проектированию образовательного пространства, зачастую исключающих идею оптимизации условий исследовательской деятельности.

Решение методологических разногласий трактовки понятий образовательного пространства и образовательной среды предлагается Г.В. Палаткиной: «Самое общее представление о пространстве связано с порядком расположения (взаимным расположением) одновременно сосуществующих объектов. Говоря об образовательном пространстве, мы имеем в виду набор условий, связанных между собой определенным образом, которые могут оказывать влияние на образование человека. При этом по смыслу в самом понятии образовательного пространства не подразумевается включенность в него обучающегося. Образовательное пространство может существовать и независимо от обучающегося. Понятие "образовательная среда" также отражает взаимосвязь условий, обеспечивающих образование человека. В этом случае предполагается присутствие обучающегося в образовательной среде, взаимовлияние, взаимодействие окружения с субъектом»<sup>1</sup>. В.А. Ясвин под образовательной средой (или средой образования) понимает «систему влияний и условий формирования личности по заданному образцу, а также возможностей для ее развития, содержащихся в социальном и пространственно-предметном окружении»<sup>2</sup>. В отношении сделанных в определении акцентов К.Г. Кречетников отмечает: «Рассмотрение происхождения и смыслов понятия "образовательная среда", вопросов структуризации, описания характеристик образовательных сред позволило сделать вывод: образовательную среду целесообразно представлять не как "систему влияний и условий формирования личности по заданному образцу", а в качестве разнообразного поликультурного образования, индивидуального для каждого обучающегося, среды для построения собственного "Я", обеспечивающей создание условий для актуализации внутреннего мира обучающегося, его личностного роста,

самореализации, становления его самосознания»<sup>3</sup>. Значимо стремление в процессе организации исследовательской деятельности учащихся избегать установок на «заданный образец» личности. Индивидуально-неповторимые качества противопоставляются стереотипно-унифицированным в структуре личности в сфере средового окружения любой формации, тем более в образовательном ракурсе. Таким образом, семиотическая целостность определения В.А. Ясвина позволяет принять его в качестве базисного лишь с необходимым уточнением К.Г. Кречетникова. Между тем оправданно рассматривать потенции в обеспечении исследовательской деятельности учащихся не столько образовательной среды, сколько образовательного пространства, – предопределяя целевую направленность на оптимум процесса исследовательской деятельности. Обоснованна оценка параметров образовательного окружения субъекта «вне его присутствия в данном окружении».

Нами был проведено исследование локального образовательного пространства дошкольного образовательного учреждения, школы, среднего специального учреждения, вуза и внешкольного образовательного пространства. В качестве опытно-экспериментальных площадок выступили: МДОУ «Детский сад комбинированного вида № 9» г. Курска; МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 43 им. Г.К. Жукова» г. Курска; МОУ «Касторенская средняя школа» (образовательное пространство ДОУ, городской школы; поселковой школы соответственно); ГОУ СПО «Курский электромеханический техникум» (образовательное пространство среднего специального учебного заведения); НОУ ВПО «Региональный открытый социальный институт» (образовательное пространство вуза); МУ «Городской комплексный оздоровительно-досуговый центр детей и молодежи «Орленок»»; Солнцевский детский оздоровительный лагерь «Солнышко» (внешкольное образовательное пространство в городе и поселке, оздоровительный и профильный лагерь соответственно).

Исследование было начато с анализа целевых установок образовательного процесса в рассматриваемом пространстве, идеального результата образовательной практики. С этой целью педагогам и административным руководителям образовательных учреждений был задан прямой вопрос: «Что Вы считаете идеальным результатом современного образовательного процесса?»

Приведем наиболее интересные ответы на этот вопрос по типам учреждений:

ДОУ – «Хорошие знания и человеческая порядочность»; «Свободно живущий гражданин России»; «Индивидуальность личности».

Городская школа – «Морально выдержанная личность»; «Человек, нашедший свое место в обществе»; «Ничего»

Поселковая школа – «Воспитанный человек»; «Уверенная в своих возможностях личность»; «Творчески работающий профессионал».

Техникум – «Патриот»; «Профессионализм»; «Доброе отношение к людям».

Вуз – «Всесторонне и гармонично развитая личность»; «Свободно живущий гражданин правового государства»; «Счастливый и здоровый индивид».

Детский оздоровительный лагерь – «Самореализация личности в жизни»; «Здоровая и трезво мыслящая нация»; «Личность, соответствующая идеалам православного христианства».

Профильный лагерь – «Полноценное развитие задатков и потенциала развивающейся личности»; «Творческая самореализация»; «Направленность формирующегося мировоззрения гражданина России на созидание».

Таким образом, можно утверждать о наличии определенных идейных установок в профессиональной деятельности субъектов образовательного процесса различных уровней. Практически полное отсутствие «пустых» ответов, заинтересованное участие в экспресс-опросе большинства респондентов свидетельствует о том, что, несмотря на скептические высказывания, российское педагогическое сообщество не утрачивает свой творческий потенциал, обладая выраженным запасом намерений реализовывать идеальные представления о продукте собственной профессиональной деятельности.

На следующем этапе мы выявили потенциал возможностей (технических, финансовых; правовой базы, кадрового педагогического потенциала, контингента учащихся) для создания условий, содействующих развитию личности с учетом обязательности соответствия нормативным установкам тенденций и вариаций внедрения инновационных преобразований.

Определение указанных возможностей не претендует на объективность полученных результатов, так как оно основывалось на субъективном мнении управленцев системы образования. Однако именно от профессиональных намерений последних зачастую зависит, насколько ощутимой будет поддержка администрации образовательного учреждения в реализации на практике инновационных установок, в том числе и в аспекте оптимального соответствия характеристик образовательного пространства эффективности организации процесса исследовательской деятельности учащихся.

Анализируя полученные результаты, отметим, что на всех экспериментальных площадках (за исключением сельской школы) наивысшую оценку администрации в контексте определения возможностей создания условий, содействующих развитию личности посредством внедрения инновационных преобразований, получил кадровый педагогический потенциал. Это свидетельствует о том, что большинство управленцев высоко оценивает профессиональную компетентность работающих педагогов. В сельской школе большой балл получили возможности контингента учащихся, что отражает проявление педоцентрических тенденций управления образовательным учреждением.

Наивысшую же оценку у управленцев кадровый педагогический потенциал получает в ДООУ (4,89 – значение условного экспериментального показателя), вузе (4,87), профильном лагере (4,87). Чуть меньшее экспериментальное значение данного показателя зафиксировано для оздоровительного лагеря (3,81), хотя и в данном случае это относительно высокое значение. Как некое противоречие отнюдь не расценивается разница показателей для профильного и оздоровительного лагерей. Дело в том, что в МУ «Городской комплексный оздоровительно-досуговый центр детей и молодежи "Орленок"» (как и во многих других лагерях подобного профиля) администрация тщательно относится к подбору кадрового педагогического состава, более того, один и тот же педагогический состав зачастую функционирует в профильной смене не один год. В случае же «обычного» оздоровительного лагеря постоянного педагогического состава чаще не наблюдается. Кроме того, даже состав вожа-

тых (в большинстве своем – проходящих практику студентов педагогических специальностей) для профильного лагеря имеет особую систему отбора. В связи с данными обстоятельствами отношение административных работников к педагогам лагеря несколько отличается.

Достаточно высокие оценки управленцев получил в аспекте потенциала участия в процессе внедрения инновационных проектных образований контингент учащихся. Как уже отмечалось, самая высокая (относительно других оценок) оценка была поставлена управленцами сельской школы. Наиболее высокое значение того показателя (4,79) зафиксировано в экспресс-опросе администрации профильного лагеря. Данную особенность можно считать закономерной, так как профильная смена была предназначена для детей, одаренных в области искусства, что само по себе указывает на высокий творческий потенциал контингента, находящий проявление, в том числе и в аспектах преобразующей реальные условия действий.

Недостаточно высока оценка потенциала контингента учащихся в техникуме, хотя, относительно оценок других образовательных учреждений, ее нельзя считать заниженной (4,01) – она превышает среднее значение. Тем не менее необходимо констатировать, что отношение некоторых управленцев среднего специального образования к контингенту учащихся остается иногда, в лучшем случае, снисходительным – как к лицам, не имеющим возможности продолжить свое образование сразу в высшем учебном заведении. Подобное положение дел может выступать неблагоприятным фактором снижения мотивации учащихся к участию в любого рода исследований в рамках преобразовательной деятельности внутри образовательного пространства ССУЗа. Между тем, как свидетельствует опыт работы автора, в числе студентов техникума оказываются порой неординарные личности, потенциал исследовательских способностей которых может намного превышать таковой у студентов высших учебных заведений.

Самый низкий балл относительно других учебных заведений в аспекте оценки потенциала контингента учащихся зафиксирован в городской школе. Многие представители администрации высказывали мнение, что в последнее время приходится работать с поколением школьников, во многом уступающим учащимся прошлых лет. Скепсис преподавателей во многом может быть обоснованным, однако это не оправдывает их пассивных позиций касательно любой инновационной деятельности, осуществляемой совместно с учениками.

Согласно значению общего показателя, полученному как среднее арифметическое значений всех экспериментальных площадок, самый низкий балл зафиксирован при оценке администрацией технических возможностей внедрения инновационных проектных образований. Данный факт говорит о том, что на сегодняшний день продолжает оставаться актуальной проблема технического оснащения современного образовательного пространства. При этом достаточно высокий показатель по данному параметру зафиксирован в техникуме. Администрацией ССУЗов прилагаются усилия по созданию и повсеместному внедрению информационных технологий в образовательный процесс. Кроме того, специальности, которые получают студенты в стенах ССУЗа, могут напрямую востребовать необходимость техническо-



го оснащения, адаптирующего обучающихся к условиям реального производства. Значимым фактором выступает также традиция установления дружеских взаимоотношений ССУЗа с функционирующими предприятиями города, которые в рамках партнерства могут предоставить для пользования студентов те или иные элементы технического оснащения производства. Для большинства же других образовательных учреждений проблема технического оснащения образовательного пространства продолжает оставаться весьма животрепещущей: ДООУ – 2,65 балла; городская школа – 2,77; сельская – 2,79 и т. д.

Оценка финансовых возможностей предстает взаимосвязанной с предыдущим показателем и закономерно относительно высока в случае ССУЗа и самая низкая – для городской и сельской школ, профильного лагеря. Самый высокий показатель был зафиксирован для оздоровительного лагеря, но это явилось следствием финансовой поддержки смены со стороны местной администрации.

Пожалуй, самый заметный «разброс» полученных данных отмечается в оценке правовых возможностей внедрения инновационных проектных преобразований. Самое высокое значение показателя (4,11) отмечается для вуза, самое низкое (2,67) – для сельского оздоровительного лагеря. Объяснением факта может служить ситуация поощрения различных инновационных проектов со стороны администрации высшего учебного заведения, с одной стороны, и некая перманентность летней оздоровительной смены, с другой.

Таким образом, можно говорить об общей удовлетворительной оценке возможностей внедрения инновационных проектных преобразований в реалии современной образовательной среды – общий средний балл по всем показателям всех рассмотренных экспериментальных площадок – 3,62. Учет и оптимизация ряда рассмотренных показателей будет способствовать повышению эффективности организации и осуществления исследовательской деятельности учащихся в рамках образовательного пространства учреждения.

---

<sup>1</sup> Психологические и педагогические аспекты проектирования образовательной среды: Сборник статей / В.П. Гряценок, Г.В. Палаткина, Е.Н. Гребенюк и др. Под ред. Г.В. Палаткиной. – Астрахань, 2002. – С. 15.

<sup>2</sup> Ясвин В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. – М., 2001. – С. 14.

<sup>3</sup> Кречетников К.Г. Проектирование креативной образовательной среды на основе информационных технологий в вузе: Автореф. дис. ... д. п. н. – Ярославль, 2003. – С. 15.

**Дондокова Цыренжап Лхасарановна,**

аспирантка кафедры педагогики Забайкальского государственного гуманитарно-педагогического университета, учитель русского языка и литературы МОУ «Узонская средняя школа», с. Узон Дульдургинского района Читинской области

## Построение «живого» знания учащимися как собственного творческого опыта в исследовательской деятельности

Вопросы воспитания личности, освященной идеями добра и созидания, духовности и соприкосновения с нравственными ценностями, искусством, которое вводит в мир природы, в мир человеческих характеров, «в мир ощущений людей разных эпох и народов» (Б.Н. Неменский), в мир творчества как высшей ценности, родового качества человека, актуальны для нашего общества и всей цивилизации в целом.

Собственный творческий опыт воспитанников должен стать отправной «точкой роста новой, очеловеченной системы образования»<sup>1</sup>. Необходим более тонкий и пронизательный взгляд на творческую индивидуальную и коллективную деятельность подростков и юношества, экзистенциальное образовательное «подпространство» как личное, обращенное к «Я» воспитанника. В этом плане правы исследователи, считающие, что современная школа «обречена на вечное творчество». Творческие формы «со-бытийных» отношений предлагают приоритет эстетизации общения субъектов (М. Хайдеггер, М. Бубер, отечественные философы – М.М. Бахтин, Г.С. Батищев, М.С. Каган, С.Л. Рубинштейн, В.И. Слободчиков и др.).

Кардинально меняющаяся социальная ситуация в России, становление гражданского общества, требования, предъявляемые жизнью к его членам, диктуют необходимость переосмысления подходов к образованию (М.Н. Осинковский, Н.С. Степанов). Так, среди стратегических задач образования называются задачи системного подхода к моделированию целостной воспитательной системы урочной и досуговой сферы, в том числе при решении вопросов творческого становления личности школьников. Подчеркивается роль гуманитарных дисциплин, позволяющих школьнику не принять чужую точку зрения, которая при определенных условиях может привести к дискомфорту, когда ребенок «прячется за незыблемость групповых норм <...> в жизнь выходит человек, не готовый жить в сложном социуме со всеми его противоречиями, человек, высокой социальной активностью, но *одномерным взглядом на мир*»<sup>2</sup>. По мнению А.Д. Урсула, «живое знание» способно устранить привычку к использованию заданных педагогами готовых «знаний-шаблонов», которые затрудняют самостоятельную творческую мысль обучаемых.

Современная школа должна стимулировать процессы освоения способов «прочтения» и построения «живого» знания – собственного творческого

опыта. По мысли М.Н. Ахметовой, о творчестве построения «живого» можно судить по описаниям практического опыта. Ученый предполагает, что творчество учителя и обучающихся при построении «живого» знания объединяет и связывает потребность самообразования, самодостаточности и самоопределения, ценности, востребованные будущим<sup>3</sup>.

Образно П.Ф. Каптерев эту ситуацию выразил так: творческого учителя и обучающегося объединяет и связывает два противоположных края одного поля, два конца одной «лестницы». Построение «живого» предполагает «встречу» с «другим». Образ его для переживающего является живым воплощением сходного мира, в который можно «войти», с которым можно соприкоснуться. Сближаются позиции, достигается соглашение в деятельности сотворчества<sup>4</sup>. Сотворчество строящегося «живого» знания юного исследователя и учителя на практике будет успешным, если опыт творчества будет совершенствоваться в «открытой» системе опережающего образования с включением «подпространств» построения «живого» знания и соприкосновения близких по ценностным ориентациям и творческим идеям. Учителю-творцу в сотворчестве с учеником включается в научный поиск по построению «живого» знания в творческой образовательной среде.

Работа над исследовательским проектом предполагает движение от уровня подражания к уровню творческого заимствования, а затем – к уровню творчества.

И на первом этапе только лично значимое знание может привлечь их внимание. Особую значимость на этом этапе имеет сопоставление своей исследовательской культуры с удачными образцами исследовательских работ учащихся, высокими качествами научных исследований педагогов-мастеров, ученых. Этап подражания в деятельности предусматривает показ шаблонов-образцов с тем, чтобы учащиеся ознакомились с наиболее удачными образцами и усвоили логику научного исследования, его научный аппарат. Публикация фрагментов таких работ в школьной газете вызывает большой интерес к исследовательской деятельности учеников. Специфика условий образовательного пространства предполагает на этом этапе, как показывает исследование, педагогическую поддержку в их деятельности по усвоению исследовательской деятельности: приобретают недостающие знания по теме из разных источников, учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения исследовательских задач, обрабатывают, анализируют и обсуждают, оформляют полученный материал в соответствии с требованиями к научным работам. Результаты таких работ уже заранее известны руководителям, но для учащегося они являются новыми, необходимыми для выполнения в будущем самостоятельного исследования. Деятельность учащихся носит подражательный характер. Педагог выступает на первом этапе «личным советником», «консультантом».

Итак, первый этап развития исследовательской деятельности учащихся предполагает создание модели поддерживающего обучения, развитие умений, относящихся к сфере исследовательской культуры в предметно обогащенной среде. Проблема педагогической поддержки разрабатывалась О.С. Газманом, а затем его коллегами (Т.В. Анохиной, Н.Б. Крыловой, Н.Н. Михайловой, С.Д. Поляковым и др.).

На втором этапе работы, которая представляет собой модель организующего обучения, учащимся предоставляется большой объем самостоятельности, оказывается сильная эмоциональная поддержка со стороны учителя. Этап характеризуется тем, что юные исследователи овладевают многими способами построения «живого» знания – собственного творческого опыта. На втором этапе педагогическая поддержка сменяется сопровождением в условиях организующего обучения школьников исследовательской деятельности – «опосредованной (и частично непосредственной) помощи обучающимся в развитии их самостоятельности, имеющая тенденцию к сокращению и предоставлению большей свободы выбора, развитию способностей к утверждению своих взглядов и позиций в проектировании и реализации <...> и готовности к осуществлению к собственной траектории движения в соответствии со своими индивидуальными возможностями, креативностью, спонтанностью и ответственностью...»<sup>5</sup> за выполнение исследовательских проектов.

По мнению Г.Ю. Ксензовой, «рефлексия, осуществляемая в ходе творческой деятельности и в конце ее, не только помогает ученикам осознать способы решения задачи, зафиксировать достигнутый образовательный результат, но и часто переопределяет цели дальнейшей работы, самому скорректировать свой образовательный путь, создавая при этом реальные условия для осознания своей индивидуальности и уникальности»<sup>6</sup>. Деятельность учащихся, занимающихся исследованиями, должна быть продуктивной, лично значимой, практически направленной и ориентирована на получение индивидуального результата. Знание должно быть «живым». Процесс учебно-исследовательской работы должен быть организован особым образом, чтобы в центре внимания была личность ученика. Такой подход принято называть личностным. Однако нужно принимать во внимание, что современная психологическая наука связывает развитие личности прежде всего с деятельностью. Это предполагает, что из объекта ученик становится полноправным участником образования. Учитель же становится партнером в обучении.

По мысли Г.С. Батищева, важна «живая встреча с другим объектом» (учителя и ученика). Эта встреча и становится моментом взаимного приятия и сотворчества.

Третий этап работы представляет модель сотворческих отношений учителя с учениками, эмоционально-интеллектуального общения как «встречи». Г.А. Цукерман замечает, что «встреча» учителя и ученика – не сентиментальное событие, достойное лишь умиления. Построение места этой встречи – едва ли не главное в труде педагога<sup>7</sup>. По мнению М.Н. Ахметовой, сотворчеством деятельность становится с момента «встречи», где оказываются возможными соимпровизация и соавторство на основе единых устремлений субъектов<sup>8</sup>.

К созданию ситуации построения «живого знания» мы можем отнести практическую работу школьников непосредственно с научными текстами в ходе исследовательской деятельности. Следовательно, исследовательский проект обучающегося является тем самым «живым» знанием, построенном в его собственном смысловом поле, – его собственным творческим опытом, в котором проявляется его открытая уникальная личностная позиция.

- 
- <sup>1</sup> *Неменский Б.М.* Художественное развитие ребенка как путь гуманизации школы // Новые ценности образования: десять концепций и эссе. – Вып. 3. – М., 1995. – С. 84.
  - <sup>2</sup> *Осиновский М.Н., Степанов Н.С.* О педагогике субъектности // Новые ценности: десять концепций и эссе. – Вып. 3. – М., 1995. – С. 107.
  - <sup>3</sup> *Ахметова М.Н.* Построение «живого» знания как стратегическая цель опережающего образования // Сибирский педагогический журнал. – 2007. – № 8. – С. 103–113.
  - <sup>4</sup> *Ахметова М.Н.* Построение «живого» знания как стратегическая цель опережающего образования // Сибирский педагогический журнал. – 2007. – № 8. – С. 103–113.
  - <sup>5</sup> Там же. – С. 179.
  - <sup>6</sup> *Ксензова Г.Ю.* Перспективные школьные технологии. – М., 2001. – С. 157–158.
  - <sup>7</sup> Там же. – С. 239.
  - <sup>8</sup> Там же. – С. 24.

**Дондокова Цыренжап Лхасарановна,**

аспирантка кафедры педагогики Забайкальского государственного гуманитарно-педагогического университета, учитель русского языка и литературы МОУ «Узонская средняя школа», с. Узон Дульдургинского района Читинской области

## Исследовательская деятельность как сотворчество ученика и учителя

Современная сельская школа заинтересована в формировании ключевых компетенций, которые необходимы школьникам для успешного вхождения выпускника в социум и адаптацию в нем. По мнению В.М. Видгофа, «школа на селе – центр его культуры. Школа неотрывна от национальной культуры народа. Она ее носитель и выразитель. Именно через школу идет процесс усвоения и обогащения молодежи общечеловеческими ценностями и достижениями национальных культур (...) Развитие национальных особенностей школы должно органически сочетаться с мультикультурным образованием, учитывающим многообразие культурных ценностей, норм, образцов и форм деятельности. Речь идет о комплексном подходе в культурологическом воспитании и образовании, целью которого является только ознакомление школьников с разными культурами социума, включая не межэтнический и межгрупповой уровень, но и научение жить в этом поликультурном пространстве как в естественной среде»<sup>1</sup>.

Ориентация на общечеловеческие ценности, мировую и национальную культуру, гуманитаризацию и гуманизацию образования, создание культурной среды для саморазвития личности предусматриваются в концепциях Б.П. Битинаса, Е.В. Бондаревской, В.Г. Бочарова, Н.Б. Крыловой, В.А. Петровского, И.М. Таланчук.

Одним из путей решения этой проблемы является исследовательская деятельность школьников. Основу успеха исследовательской деятельности мы видим в создании атмосферы сотрудничества, сотворчества учителя и ученика<sup>2</sup>.

Проблема взаимодействия в учебном процессе в последние годы рассматривалась в педагогической и психологической литературе не только в плане взаимодействия субъекта (ученика) с объектом (предметом изучения), но и в плане взаимодействия субъекта с субъектом в системе «ученик – ученик», так и «учитель – ученик» М.Н. Ахметовой, А.А. Бодалевым, В.В. Давыдовым, А.И. Донцовым, В.Я. Ляудисом, А.К. Марковой, А.В. Петровским, Л.А. Петровской, Г.А. Цукерманом, Д.Б. Элькониным и другими. Субъект-субъектное взаимодействие помогает решать вопросы нового качества результатов, воспитания нравственных качеств личности и способствует созданию воспитывающей среды. Как считает Б.В. Дашидоржиева<sup>3</sup>, задача педагога заключается в воспитании человека культуры и через человека – сохранение и развитие культуры. Современный учитель, обеспечивающий «вхождение в культуру»<sup>4</sup> ребенка, должен быть относительно самодоста-

точным. В исследовании Я.А. Пономарева определены следующие качества и творческие способности, которые смогли бы стать идеалом для будущих педагогов и некоторым ориентиром для учителей, работающих с учащимися: перцептивные (необыкновенная напряженность, внимание, огромная впечатлительность, восприимчивость), интеллектуальные (интуиция, могучая фантазия, выдумка, дар предвидения, обширность знаний), характерологические (уклонение от шаблона, оригинальность, инициативность, упорство, высокая самоорганизация, колоссальная работоспособность)<sup>5</sup>.

Педагог дает простор творчеству учащихся, выступает инициатором сложного интеллектуального процесса, который может длиться всю дальнейшую жизнь ребенка. Педагогическое мастерство учителя, мы считаем, в том и состоит, чтобы исходя из уровня развития ученика, поддерживать его интерес к исследовательской деятельности, создавать условия для совершенствования творческого опыта, способствовать осознанию ответственности за результаты работы и содействовать устойчивой потребности в исследовательской работе<sup>6</sup>.

Создавая условия для успешного обучения, каждый учитель ищет свои приемы, средства и формы работы. По мнению В.А. Кан-Калика и Н.Д. Никандрова, самые оригинальные решения дают педагогический эффект, если они опираются на сотворчество учителя и ученика. Педагогическое сотворчество – особая ситуация. Под сотворчеством понимается соотнесение педагогом своего творческого процесса с творческой деятельностью обучаемых<sup>7</sup>. Оно предполагает педагогическое понимание, отражающее сложное диалогическое взаимодействие своего и чужого опыта. Ценностные атрибуты личностного мира, в том числе творческие отношения, воспитуемые через глубинное понимающее общение, через возникновение уз сопричастности и «заражение» жизненным примером, через созвучие судеб. Важно то, каким станет человек «через встречу с другим». В этом смысле понимание есть величайшая «сотворческая сила»<sup>8</sup>.

М.Н. Ахметова выделяет следующие составляющие, из которых складывается сотворчество обучающихся и обучающихся:

- ведущее к развитию творческое взаимодействие противоположностей;
- свободное принятие на себя субъектами деятельности ответственности за отбор неожиданных приемов;
- «спонтанное озарение» в эмоционально поддерживаемой кульминационной ситуации «встречи» или пересечения отношений, в сферах интимно-психологического и сознательного, организованного творческого процесса взаимодействия;
- состояние сильного эмоционального возбуждения и ощущения своих возможностей, освобождающее «затаенную, неведомую до того времени энергии»;
- доброжелательная атмосфера, «заражение» интересом, азартом; отказ от категорических оценок; поддержка оригинальных идей, индивидуального, нестандартного стиля самовыражения;
- развертывание сотворческих субъект-субъектных отношений «сближения» в условиях распределенного во времени акта совместного мышления, соавторства<sup>9</sup>.

В результате сотворческих отношений учителя и юного исследователя происходит вхождение ученика в современную культуру с помощью педагога. «Вхождение» в творческий процесс – это, по словам Ф.Е. Василюка, работа переживания, сложная операция субъекта над своей личностью, где «совершенно необходим Другой. Причем не всякий Другой, а лишь человек, образ которого является для переживающего живым воплощением миропонимания», открытости мыследеятельностного пространства, в которое ему предстоит «войти»<sup>10</sup>.

По мнению Н.Е. Буланкиной, в школьной практике сотворчество представляется, с одной стороны, как плодотворное общение учителя и ученика с помощью языковой деятельности (вербальные, невербальные, речевые и коммуникативные стратегии). С другой стороны, сотворчество рассматривается как совместное преобразование действительности, более того, создание новой педагогической реальности, важным свойством которой является ее полиязыковая и поликультурный характер<sup>11</sup>.

Приведем пример. В научном обществе учащихся «Искатель» при Узонской средней школе исследовательская деятельность учащихся осуществляется по различным направлениям, в том числе и гуманитарным: литература и литературное краеведение, языкознание, культурология и психология, история и историческое краеведение. Формулировки тем исследовательских работ школьников, таких как: «Диалектная лексика в рассказах Н. Пахомова», «Топографические работы декабристов в Забайкалье», «Этнографические заметки декабристов. Буряты и бурятская культура в записках и воспоминаниях декабристов», «Памятник-субурган жертвам политических репрессий 1930-40-х годов как трагическая страница истории нашей страны», «Перевод как творчество на языковом уровне», «Отличие переводческого творчества от авторского» и др. – позволяют ученику обратиться к себе, к той реальности, в которой он живет, к актуальным проблемам современного мира.

Отбор содержания для организации исследовательской работы не только основан на методике отбора содержания гуманитарных наук, но и на личных интересах обучающихся и направляется на получение первичных научных и профессиональных знаний. Именно педагогом задаются формы и условия исследовательской деятельности, благодаря которым у ученика должна сформироваться внутренняя мотивация подходить к любой возникающей перед ним проблеме с творческой, исследовательской позиции. Личная заинтересованность должна присутствовать, иначе творческий процесс сведется к формальной процедуре необходимых действий и не даст педагогических результатов. Учитель должен совместно с учеником искать решение. «Знание, которое включается в самостоятельную деятельность учащихся, усваивается значительно лучше по сравнению с тем, которое сообщается учителем как готовое знание», – писал Д.Н. Богоявленский в работе «Психология усвоения знаний в школе» (1959). Поиск ответа на заинтересовавший их вопрос включает учащихся в деловое общение, соответствующее ведущей деятельности подросткового возраста, обеспечивает высокую познавательную активность учащихся и освоение тех или иных способов исследования, что положительно сказывается на эффективности процесса обучения. Некоторые методики, реализованные при проведении исследовательской деятельности, были ориенти-



рованы на экспедиционную работу. Программа комплексного исследования включала запись и изучение фольклора. Выявлялась специфика бытования различных жанров устного народного творчества, изучались особенности бытования бурятских сказок на современном этапе. Экспедиционный материал, собранный в родном селе, позволил учащимся провести исследование по теме «Своеобразие сказок узонских бурят».

В целом важны все звенья такой организации учебно-исследовательской деятельности: предэкспедиционная подготовка, изучение теоретического материала, экспедиция, обработка результатов, написание работы с соблюдением всех требований к оформлению научной статьи, защита на научно-практической конференции. Все эти организационные формы направлены на построение содержательного взаимодействия учителя и ученика с целью личностного развития обеих сторон единого творческого процесса.

Ученые говорят о диалоге как оптимальном способе взаимодействия педагога и учащихся. Педагогическая деятельность не может быть продуктивной, если не будет живого, многогранного диалога, который строится на основе субъект-субъектных отношениях. Целью диалогического общения является не только решение проблемной ситуации, но и внутриличностные изменения его участников<sup>12</sup>. Ученый (преподаватель) вступает в соавторство с обучающимися в деятельности проектирования «построенного» знания, когда диалог оказывается пространством, позволяющим заявить свою позицию и увидеть ее отражение в позиции «другого». Старейший принцип «знать, уметь, называть, понимать все, что открывает мир» вступит в соприкосновение с другим – *уметь «строить» по-другому, по-своему изучаемый материал, не пересказывать, а ощущая «живое» знание, овладевать инструментами (методами) его «нового» прочтения*<sup>13</sup>.

Необходимость создания условий, при которых ученики и учителя могли бы проявлять творческую активность, широко обсуждается в педагогической литературе. По утверждению Э.Н. Гусинского и Ю.И. Турчаниновой, «...среда должна обладать прежде всего достаточно большой насыщенностью – в бедной структурированной среде вероятность осуществления необходимой совокупности встреч для различных индивидуальных путей развития мала, сама свобода выбора не может быть реализована, если не из чего выбирать»<sup>14</sup>.

Обратимся к нашему опыту. Постоянно обогащаемая среда (творческое образовательное пространство) предоставляет всем субъектам образовательного процесса систему возможностей для личностного саморазвития. Опыт многолетней работы позволяет сделать вывод о том, что организация научно-исследовательской и практической деятельности школьников в научном обществе учащихся «Искатель» является достаточно эффективной. В качестве примера можно привести общение юных исследователей, членов научного общества «Искатель», учащихся 8-10 классов, с учеными-филологами вузов на занятиях в Летней школе предпрофильной и профильной подготовки. Эта «встреча» явилась для сельских школьников тем моментом в их жизни, когда они осознали то, что научный труд – образовательная ценность, которая требует высокого уровня образованности, гуманитарного стиля мышления, самоотдачи.

М.К. Мамардашвили писал, что «когда случается удар какого-то впечатления, в ответ на который человек осуществляет свой незаместимый акт, в этот момент или миг весь мир как бы находится в такой точке. Если я не осуществляю личностный акт, то через меня же этот мир уйдет в небытие. И в нем никогда не будет чего-то, что могло бы быть. Это возмездие никаким социальным сотрудничеством, никаким временем»<sup>15</sup>.

Представим «точки сближения» деятельности учителя и учеников в сотворческом процессе.

1. Учителю нужно «всмотреться» в замысел первоначального проекта исследования.

Логика «ситуативно не стимулированной деятельности» может быть со стороны ученика логикой сопротивления, либо логикой свободы действия, выбора позиции. Это сценарно-драматический момент, где точка сближения носит и диагностический, и прогностический характер<sup>16</sup>.

2. В описание содержания исследования, осуществляемое учеником, включается учитель. Здесь встает проблема соотношения стилей описания. Интерпретация текста преподавателем может привести к иной стилистической окраске описания: например, от текста публицистического стиля и др. – к научному.

3. Учителю необходимо поддержать позицию автора ученика, его ценностные ориентации. Индивидуальное видение, языки постижений, чувствования, эмоциональные отклики, интенциональность – все подлинно субъективное должно быть<sup>17</sup>.

4. Устанавливаются личностные отношения, взаимопонимание в атмосфере открытого выражения своих позиций, в интерактивной ситуации общения, рождения «живого» знания, подлинного события. По словам М.Н. Ахметовой, «живое» знание не должно стать оппозицией научному, программному знанию, поскольку опирается на эти виды знания, являясь их предпосылкой и обретая динамизм возможного изменения. Именно поэтому оно должно быть построено как «открытая» система мысли<sup>18</sup>.

Наш опыт подтвердил мнение ученых о том, что успешная координация даже в «самонастраивающихся системах недостижима при решении творческих задач». В самом деле, акт «встречи» «невелик по времени». Дальше два субъекта расходятся, чтобы продолжать творить. И снова встречаются, чтобы продолжать творить, так как нужны единые ориентиры<sup>19</sup>. Считаем, что «встречи» учащихся с учеными необходимы, так как создание творческой образовательной среды развивает позитивные качества личности учащихся, способствует совершенствованию их творческого, исследовательского опыта, стимулирует интеллектуальную активность. Поэтому, организуя исследовательскую деятельность, необходимо создать предметно обогащенную среду в школе для удовлетворения образовательных потребностей учащихся и предоставления ему реальных возможностей самоутверждения в наиболее значимых для него сферах жизнедеятельности, ориентироваться на построение учебно-воспитательного процесса как на поиск новых ориентиров познания в сотворчестве ученика со значимым одаренным учителем, обеспечивающим высокий уровень научного исследования, или ученым, которые в результате совместной деятельности с учеником получают самоценное научное знание

или новое качество уже известного научного знания, столь значимое для юного исследователя.

По мнению М.Н. Ахметовой, готовность учителя к «переносу» новых идей в пространство своей технологии предполагает методику их «примеривания» на себя, соотнесения их с индивидуальными качествами. Эти идеи как лично значимые, поистине гуманистические, являются следствием соприкосновения Миров ученых, носителей передового опыта и обучающихся в ситуации переживания, сопереживания, эмпатии<sup>20</sup>.

Сотворчество учителя и юного исследователя – это личностное, глубоко эмоциональное взаимодействие с последующим субъект-субъектными диалоговыми отношениями на основе взаимоприятия, сотрудничества, соимпровизации, единомыслия по освоению способов «прочтения» и построения «живого» знания – собственного творческого опыта. Как показывает практика, творческий опыт учащихся совершенствуется в процессе исследовательской деятельности. У них развиваются способности к активному интеллектуальному труду, формируются качества широко образованной интеллигентной личности, готовой к творческой деятельности в различных научных областях и успешной социализации в поликультурном обществе.

<sup>1</sup> Видгоф В. Школа как событие. – М., 1995. – С. 93.

<sup>2</sup> Батищев Г.С., Лебедева Н.Н. Педагогическое понимание как сотворчество (к философской проблематике нового педагогического мышления) // Вестн. высш. школы. – 1989. – № 2. – С. 63.

<sup>3</sup> Дашидоржиева Б.В. Как воспитать человека культуры // Академический журнал Западной Сибири. – 2007. – № 6. – С. 13.

<sup>4</sup> Выготский Л.С. Психология развития человека. – М., 2006.

<sup>5</sup> Пономарев Я.А. Психология творчества и педагогика. – М., 1976.

<sup>6</sup> Ахметова М.Н. Педагогическое проектирование в профессиональной подготовке. – Новосибирск, 2005. – С. 308.

<sup>7</sup> Кан-Калик В.А., Никандров Н.Д. Педагогическое творчество. – М., 1990. – С. 54.

<sup>8</sup> Ахметова М.Н. Педагогическое проектирование в профессиональной подготовке. – Новосибирск, 2005. – С. 237.

<sup>9</sup> Там же. – С. 241-242.

<sup>10</sup> Ахметова М.Н. Новые идеи и их «перенос» учителем в пространство своей технологии как соприкосновение миров в ситуациях «вхождения» в творческий процесс // Сибирский педагогический журнал. – 2005. – № 4. – С. 59.

<sup>11</sup> Буланкина Н.Е. Сотворчество учителя и ученика в образовательном процессе современной школы // <http://www.superidea.ru/intel/obuch/sotvorch/htm>

<sup>12</sup> Ворстер А.К. Диалог как технология обучения // Академический журнал Западной Сибири. – 2007. – № 6. – С. 10.

<sup>13</sup> Ахметова М.Н. Проективная деятельность в педагогике диалога // Забайкал. гос. гум.-пед. ун-т. – Чита, 2006. – С. 8.

<sup>14</sup> Гусинский Э.Н., Турчанинова Ю.И. Введение в философию образования. – М., 2000. – С. 193.

<sup>15</sup> Ахметова М.Н. Педагогическое проектирование в профессиональной подготовке. – Новосибирск, 2005. – С. 239.

<sup>16</sup> Там же. – С. 240.

<sup>17</sup> Петровский В.А. Идея «Я=МИР» в развитии личности // Новые ценности образования. – Вып. 3. – М., 1995. – С. 36.

<sup>18</sup> Ахметова М.Н. Построение «живого» знания как стратегическая цель опережающего образования // Сибирский педагогический журнал. – 2007. – № 8. – С. 103-113.

<sup>19</sup> Ахметова М.Н. Педагогическое проектирование в профессиональной подготовке. – Новосибирск, 2005. – С. 241.

<sup>20</sup> Там же. – С. 242-243.

**Якубовская Элла Николаевна,**

учитель физики УО «Жодинская государственная общеобразовательная средняя школа № 8 с архитектурно-художественным уклоном», г. Жодино Минской области Республики Беларусь

## Принципы организации исследовательской работы с одарёнными детьми

Работа с одаренными детьми, развитие их творческих способностей неразрывно связаны с положительной мотивацией учения и формированием познавательных интересов и способностей, глубокой и прочной системой знаний и умением применять их для объяснения явлений.

Мотивы учения могут быть разнообразны: исполнение установки родителей на получение образования, стремление «быть не хуже других», получение свидетельства об окончании средней школы, стремление поступить по окончании школы в институт и др. Более высокий – «чтобы больше знать, повышение собственной компетенции», то есть мотив, в основе которого лежит познавательный интерес. Вот именно на таких учащихся учителю следует обратить особое внимание.

В основу используемой нами системы работы с одарёнными детьми легли следующие принципы

**Признание доминирующей мотивацией в учебно-воспитательном процессе внутренней мотивации.** Внутренняя мотивация является предпочтительной для достижения наивысших результатов в учебной деятельности, поскольку при наличии внутреннего интереса ученик способен работать дольше без каких бы то ни было внешних подкреплений. Школьники, которых привлекает, в первую очередь, интерес к самому процессу учения, склонны выбирать более сложные задания, что в итоге положительно отражается на развитии их познавательных интересов. Наличие внутреннего стимула способствует проявлению непосредственности, оригинальности, росту креативности; благоприятствует созданию психологического комфорта в процессе обучения. Преобладание внутреннего мотива превращает ребёнка в субъекта, заинтересованного в самоопределении и самоактуализации.

**Не педагогическое воздействие, а педагогическое взаимодействие.** Должны быть два субъекта одного процесса, которые действуют вместе, параллельно и сообща, которые являются партнёрами, составляют союз более опытного с менее опытным, но обладающим преимуществом молодости и восприимчивости. И ни один из них не должен стоять над другим: они должны сотрудничать в процессе обучения. Ученик имеет право на осознанный и согласованный с педагогом выбор целей, задач, форм и методов обучения, системы контроля и оценки знаний.

**При работе с одарёнными детьми в общем потоке учащихся «диагностика отбора» уступает место «диагностике развития».** При оценке уровня одарённости ребёнка следует оценивать не только и не столько актуальные,

сколько его потенциальные возможности. И, кроме того, в педагогическом и социальном плане значительно важнее не то, что делает ребёнок в данный момент, а то, что следует ожидать от него в будущем.

Своей целью мы ставим создание условий для выявления потенциально одарённых детей, развития и реализации их возможностей и аналогичных возможностей их одноклассников. Может быть, кто-то из них тоже одарённый, только мы этого пока не замечаем. Формирование у одарённых детей и их сверстников позитивного отношения (толерантности) к различиям в умственных и творческих способностях людей – один из аспектов работы.

Для достижения этих целей на уроках необходимо:

- создание проблемных ситуаций, в которых ученики обнаруживают лично значимые проблемы, применение необычных форм обучения;
- опора на субъектный опыт учащихся и на жизненные ситуации, которые имеют отношение к данной теме;
- предоставление ученику права выбора учебной задачи, не ограничивая при этом его свободу;
- демонстрация высоких ожиданий от ребенка;
- избегание установления временных ограничений там, где это представляется возможным, создание достаточного резерва времени;
- не навязывание учебных целей сверху, а создание условий, позволяющих учащимся ощущать собственную автономию;
- соответствие учебных задач возрастным ограничениям, наличие оптимального уровня сложности, обеспечение учебного содержания на различных уровнях;
- создание ситуаций для обмена мнениями и возможности для каждого учащегося высказать и аргументировать свою точку зрения;

При организации исследовательской деятельности как нельзя лучше реализуются данные условия. Исследовательская деятельность предполагает в первую очередь видение потенциально одарёнными детьми проблемы в тех ситуациях, где другим детям всё ясно и понятно. Даже очень простое экспериментальное задание позволяет обнаружить учащихся с задатками исследователей. Так, например, определяя электрическое сопротивление нити лампы, многие ученики ограничиваются однократным измерением значений напряжения и силы тока. Некоторые измеряют значения силы тока и напряжения несколько раз, но, обнаружив расхождения в полученных результатах вычислений сопротивления лампы, пытаются «улучшить» результат нахождением среднего значения, бездоказательно относя разброс результатов к ошибкам приборов. И лишь некоторые учащиеся, обнаружив изменения значений электрического сопротивления лампы при изменении силы тока, проводят специальные исследования открытого эффекта и выдвигают гипотезу для его объяснения (зависимость сопротивления от температуры). Именно такие ученики заслуживают особого внимания. Развитие этой способности тесно связано с умением менять точку зрения по тому или иному вопросу. Такое свойство часто обеспечивает прорыв к ранее неизвестному. Тему этим детям предлагает не учитель: они находят её сами. Они зачастую самостоятельно формулируют цель исследования, выдвигают гипотезу, планируют, осуществляют эксперимент и интерпретируют

полученные результаты. Здесь им принадлежит ведущая роль в выборе способов работы с изучаемым материалом.

Исследователи могут быть условно поделены на две большие группы: одни умеют лучше всего продуцировать оригинальные идеи, другие – детально, творчески разрабатывать существующие. Эти варианты творческой деятельности специалистами не ранжируются, считается, что это просто разные способы реализации творческой личности. Иногда в исследовательской группе одновременно присутствуют оба типа, что не замедляет сказаться на качественном уровне результата.

Проведение любого по сложности исследования предполагает наличие резерва времени. Чаще всего это происходит во внеурочной деятельности. Снятие с учащегося временных ограничений позволяет ему работать в автономном режиме, что очень важно для одарённого ребёнка. Такие дети зачастую не вписываются в классно-урочную систему с жёсткими временными интервалами. Среди этих учащихся выделяются те, которые выходят на уровень индивидуального обучения в полном смысле этого слова. Они становятся со-разработчиками своих индивидуальных программ обучения по выбранному предмету. Вместе с учителем ученик определяет, какой объём учебного материала он будет проходить самостоятельно, а какой – под руководством учителя. Чаще всего по материалам учебника эти ученики уходят далеко вперёд и на уроках занимаются по своей индивидуальной программе. Возможно, что и их исследовательская деятельность может проходить во время урока, не мешая основной учебной деятельности остальных. У таких детей выступает на первый план самостоятельное обучение, которое включает активное использование компьютера и возможностей интернета.

Выполнение собственной исследовательской работы, пусть даже и под руководством учителя, позволяет реализовать потребность учащихся в самоутверждении, в обнаружении собственной компетентности, в свободном выборе. Потребность в самоопределении не только влияет на характер учебной деятельности, но иногда определяет ее. Вот почему, предлагая заняться исследовательской деятельностью, чаще всего учитель найдёт отклик у детей, относящихся к контингенту потенциально одарённых. Эти дети чутко реагируют на высокие ожидания. Они остро нуждаются в признании своего таланта, реализации своих способностей. Не стоит забывать и о значимости связи исследований с реальной жизнью. При выполнении исследовательской работы происходит соединение академических знаний и практических действий, таким образом, ребёнок видит реальную значимость своих усилий. Работа имеет направленность на результат, а это в свою очередь влияет на выбор профессиональной деятельности, поиск своего места в обществе.

Иногда одарённые учащиеся в силу различных психических особенностей испытывают трудности в общении со своими одноклассниками. При выполнении совместных исследовательских проектов создаются ситуации для обмена мнениями и возможности быть признанным и принятым коллективом. Для таких детей это очень важно. Идя к общей цели, решая совместные проблемы, учащиеся самостоятельно улаживают разногласия и психологические конфликты, учатся сотрудничать и работать в команде.

При организации исследовательской работы с одарёнными детьми следует руководствоваться следующими принципами:

- принцип выбора учащимися уровня самостоятельности выполнения исследовательских заданий;
- принцип сочетания классной и внеурочной исследовательской деятельности школьников (наличие резерва времени);
- принцип трудной цели практической направленности (легко достижимый результат не является мобилизирующим фактором);
- принцип сотрудничества (желательно, но не строго обязательно).

**Лестева Елена Викторовна,**

преподаватель Строительного колледжа, г. Смоленск

## **Организация педагогического сопровождения исследовательской деятельности студентов колледжа**

При конструировании и реализации современного образовательного процесса необходима особая работа – педагогическое сопровождение. Для сопровождения исследовательской деятельности учащегося применяются образовательные технологии, предусматривающие личностное целеполагание каждого обучающегося и его индивидуальную образовательную траекторию. Обучение в данном случае носит сопровождающий характер, что не предполагает прямого образовательного воздействия на учащегося, но направлено на организацию особой образовательной среды, находясь в которой, ученик выстраивает свое образовательное движение.

Несмотря на относительную новизну термина «педагогическое сопровождение», соответствующие педагогические идеи уходят своими корнями в историческое прошлое. Элементы педагогического сопровождения и поддержки можно увидеть в образовательной деятельности известных педагогов прошлого (Сократ, Я.А. Коменский, И.Г. Песталоцци, Ж.Ж. Руссо, К.Д. Ушинский и др.). Концептуальное воплощение педагогика поддержки приобрела в конце XIX века и в XX веке у теоретиков и практиков свободного воспитания (Л.Н. Толстой, К.Н. Вентцель, А. Нил и др.), а также у представителей гуманистической педагогики и психологии (А. Маслоу, К. Роджерс, М. Монтессори, С. Френе и др.). В нашей стране обоснование концепции педагогической поддержки было осуществлено во второй половине 1980-х годов О.С. Газманом и группой его сотрудников (Т.В. Анохиной, Н.Б. Крыловой, Н.Н. Михайловой, С.М. Юсфиним и др.).

В последнее десятилетие психологами и педагогами был осуществлен ряд исследований по обоснованию и внедрению в практику идей сопровождения и поддержки личностного развития обучающихся в образовательных учреждениях различных типов и видов. При этом система психолого-педагогической поддержки и сопровождения в образовательных учреждениях среднего профессионального образования в настоящее время находится на стадии становления, а аспект педагогического сопровождения исследовательской деятельности студентов разработан явно недостаточно. Очевидной становится актуальность создания такой системы, которая поможет личностному развитию и самореализации обучающихся в учебных заведениях среднего профессионального образования.

Разработка возможных путей реализации педагогического сопровождения исследовательской деятельности студентов колледжа осуществлена нами на основе анализа работ отечественных педагогов и психологов: Е.А. Александровой, Т.В. Анохиной, Е.В. Бондаревской, О.С. Газмана, Э.Ф. Зеера, М.Е. Кузнецова, А.В. Леонтовича, А.Н. Леонтьева, А.С. Обухова, А.А. Плигина,



Л.Г. Семушиной, В.В. Серикова, А.В. Хуторского, И.С. Якиманской и др. Опытнo-экспериментальная работа проводится на базе Смоленского строительного колледжа.

Педагогическое сопровождение исследовательской деятельности студента колледжа рассматривается нами как профессиональная деятельность преподавателя, направленная на создание условий для успешной самореализации студента в процессе осуществления исследовательской деятельности. Мы предполагаем, что осуществление педагогического сопровождения как лично ориентированного процесса позволит не только повысить уровень сформированности определенных общеучебных и исследовательских умений студентов, но также обеспечит рост уровня сформированности их личностных качеств, направленных на успешную самореализацию.

В зависимости от конкретной ситуации и личностных особенностей студента, при реализации исследовательского обучения могут быть использованы практически все варианты педагогического сопровождения, выделяемые Е.А. Александровой<sup>1</sup> на основе характера взаимодействия педагога с учащимися и готовности обучающихся к данному виду взаимодействия и потребности в нем:

- *помощь*, когда студент может справиться с проблемной ситуацией сам, но встречается с неким затруднением. Со стороны педагога бывает достаточным продемонстрировать ему способы разрешения аналогичных ситуаций. Роль педагога – «советник по процессу»;

- *поддержка*, которая предполагает смещение акцентов на умение студента самостоятельно решать различные проблемы. Она оказывается по запросу обучающегося или в том случае, если педагог видит, что учащийся может справиться с ситуацией сам, но не уверен в своих силах или в правильности выбора. Роль педагога – «плечо», «адвокат», «консультант», «катализатор»;

- *сопровождение*, при котором развиваются умения обучающегося самостоятельно решать свои учебные и личностные проблемы и уменьшается степень вмешательства преподавателя в процесс индивидуальной деятельности студента. Роль педагога в процессе педагогического сопровождения заключается в создании эмоционального фона уверенности в том, что в случае необходимости всегда есть человек, к которому можно обратиться с вопросом. «Чувство локтя» – это словосочетание максимально отражает суть педагогического сопровождения: «мы рядом, но не вместе – у каждого свой путь».

В отдельных случаях, особенно на начальных этапах обучения, возможны и такие варианты сопровождающей деятельности преподавателя, как опека (если студент не может самостоятельно справиться с затруднениями), забота (осуществляется вслед за опекой, подразумевает постоянное отслеживание деятельности студента), защита (отстаивание интересов студента в стрессовых ситуациях, если он не справляется сам), наставничество (при необходимости обучить студентов действиям репродуктивного плана за короткий промежуток времени при отсутствии возможности создать проблемно-поисковую ситуацию). В процессе возрастания творческой активности и самостоятельности студентов на старших курсах юные исследователи

выбирают, преимущественно, поддерживающий или сопровождающий характер взаимодействия с научным руководителем, что в большей степени соответствует самому характеру сопровождаемой деятельности.

Процесс осуществления педагогического сопровождения исследовательской деятельности включает в себя несколько взаимосвязанных этапов.

*Подготовительный этап* предполагает создание условий для осмысления педагогом планируемой деятельности сопровождения: изучение психолого-педагогической литературы, отбор и корректировка диагностических и программно-методических материалов, анализ исходных условий и разработка перспективного плана осуществления педагогического сопровождения.

*Диагностический этап* включает в себя диагностику уровня развития и степени выраженности личностных качеств студентов, необходимых для осуществления исследовательской деятельности, анализ полученной информации и на ее основе корректировку запланированной деятельности.

*Мотивационный этап* направлен на формирование и развитие у студентов положительной мотивации к самостоятельной научно-исследовательской и инновационной деятельности, установление эмоционального контакта между субъектами процесса сопровождения, предполагает совместное обсуждение целей, задач, условий сотрудничества и предполагаемых результатов, выстраивание системы личного отношения студента к осваиваемой образовательной области, на материале которой планируется осуществление исследования. Следует отметить, что формирование названных выше мотивов условно выделено нами в отдельный этап, оно осуществляется непрерывно, в течение всего цикла педагогического сопровождения.

*Практический этап* предполагает практическое осуществление педагогического сопровождения исследовательской деятельности в образовательном пространстве колледжа, обсуждение вариантов индивидуальных маршрутов развития исследовательской деятельности студентов и их реализацию, проведение текущей диагностики и оказание помощи и поддержки студентам в самостоятельном разрешении возникающих проблем.

*Рефлексивно-диагностический этап* завершает цикл педагогического сопровождения. Выявляются индивидуальные и общие продукты исследовательской деятельности, полученные результаты сопоставляются с поставленными целями. Осуществляется итоговая диагностика, анализ и рефлексивная оценка: каждый студент осознает и оценивает степень достижения индивидуальных и общих целей, уровень своих внутренних изменений, усвоенные способы деятельности. Итогом становятся предложения по повышению эффективности процесса при осуществлении следующего цикла педагогического сопровождения.

Основные мероприятия, направленные на реализацию педагогического сопровождения исследовательской деятельности студентов колледжа, мы осуществляем в следующих направлениях:

Первое направление – *диагностика уровня сформированности личностных качеств*, формируемых в процессе осуществления исследовательской деятельности. Анализ работ специалистов позволил разработать систему диагностики результатов исследовательской деятельности студента

на основе выявления его внутреннего приращения за определенный промежуток времени, это позволяет определить и эффективность педагогического сопровождения исследовательской деятельности. Диагностика выделенных показателей осуществляется совместно с психологической службой на каждом курсе обучения.

Второе направление связано с осуществлением педагогического сопровождения исследовательской деятельности студентов на учебном занятии и включает в себя применение проблемного и поисково-исследовательского методов, выполнение лабораторных и практических работ на основе исследовательского подхода, проведение нетрадиционных учебных занятий, решение ситуационных задач на занятиях по специальным дисциплинам. В колледже внедрена модель учебного занятия, основанного на применении личностно-деятельностного подхода и исследовательского метода. Для студентов 1 курса первичное ознакомление с методами исследования осуществляется в ходе изучения дисциплины «Введение в специальность», на старших курсах организовано изучение дисциплины «Основы исследовательской деятельности». С этой целью нами разработаны и внедрены рабочие учебные программы названных дисциплин, система практических работ по формированию основных исследовательских умений студентов.

Третье направление – педагогическое сопровождение исследовательской деятельности вне учебного занятия предполагает создание в колледже студенческого научного общества, это позволяет студентам осуществлять исследовательскую деятельность в соответствии с их личностными и индивидуальными особенностями, познавательными предпочтениями и при сопровождающей деятельности преподавателя – научного руководителя. На начальных этапах обучения студенты выполняют отдельные исследовательские задания, творческие работы, пишут рефераты исследовательского характера. В дальнейшем заинтересованные студенты принимают участие в работе студенческого научного общества, в олимпиадах, конкурсах, конференциях, предметных неделях. Для успешного осуществления данных мероприятий разработаны: учебно-методическое пособие для студентов «Как выполнить и оформить исследовательскую работу», методическое пособие для преподавателей по организации исследовательской деятельности студентов.

Четвертое направление составляют общие мероприятия, направленные на определение субъектной избирательности студента к определенной сфере научной деятельности, формирование положительной мотивации к исследовательской деятельности, установление эмоционального контакта, оказание помощи студентам в самостоятельном разрешении возникающих проблем, обсуждение и выбор студентами вариантов индивидуальных маршрутов развития исследовательской деятельности, сопровождение реализации этих маршрутов, выявление индивидуальных и общих продуктов исследовательской деятельности. Применяются такие методы, как наблюдение, анкетирование, беседа, анализ документации и исследовательских работ и др.

Для осуществления деятельности по педагогическому сопровождению требуется педагог, способный создать особую эмоциональную атмосферу доброжелательности, взаимопонимания и сотрудничества, позитивной оценки достижений, диалогического общения. В современной педагогике

формируется тип педагога-фасилитатора, стимулирующего осмысленность процесса учения и сопровождающего учащегося в процессе его развития. Педагог-фасилитатор осознает значимость каждого человека и важность радости учения как творчества, признает ценность способности к личностному выбору и личностной ответственности за последствия выбора, расширяет и углубляет возможности самореализации растущей личности. Использование фасилитирующего общения в практике организации исследовательской деятельности студентов рассматривается нами как важное и перспективное направление деятельности педагогов колледжа.

---

<sup>1</sup> *Александрова Е.А.* Педагогика с детским лицом: 15 лет опыта // Новые ценности образования. – 2007. – № 1 (31). – С. 152.

**Кузьменко Галина Анатольевна,**

кандидат педагогических наук, доцент, зав. кафедрой ТиМФВиС Московского института физической культуры и спорта, г. Москва

## **Организация исследовательской деятельности ребенка в системе детского спорта**

Анализ научно-методической литературы по проблеме организации исследовательской деятельности в детском спорте показал, что значимость этого вопроса является неоспоримой<sup>1</sup>. Многими авторами признана ценность использования исследовательской деятельности как условия развития человека и общества<sup>2</sup>. Процесс становления личности характеризуется направленностью отношений к общечеловеческим ценностям, поэтому формирование исследовательского компонента как отношения к деятельности у личности ребенка – это, прежде всего, воспитание отношения к сущности человека и его жизненным смыслом. Психологическая теория отношения к деятельности (Б.Г. Ананьев, Б.Ф. Ломов, К.К. Платонов, В.Я. Мясищев и др.) акцентирует внимание на качественных основаниях, ценностях содержательного аспекта. Теория физической культуры личности (М.Я. Виленский, В.М. Выдрин, В.И. Столяров) позволяет выделить способность к исследованию как важную характеристику развития личности юного спортсмена.

Использование исследовательской деятельности в учебно-тренировочном и соревновательном процессе ДЮСШ у юных спортсменов не самоцель, а путь осознанного становления деятельности в системе обретения и развития значимых качеств личности. Как заинтересовать ребенка занятиями спортом? Показать его личностную значимость, определить его место в педагогическом процессе – место не только исполнителя, а деятеля и творца.

В процессе спортивной деятельности тренер исследует ребенка с целью совершенствования путей достижения запланированных результатов, которые выражаются в: спортивных рекордах; интеллектуальных, духовных рекордах личностного роста; высоком уровне развития практико-ориентированного интеллекта; самореализации личности, воспринимающей себя не объектом педагогического воздействия, а подлинным субъектом, организующим собственную жизнедеятельность.

Среди современных тенденций развития спорта как социального института, организующего в своей системе различные виды деятельности, можно отметить расширение возрастных границ присутствия человека в спорте. Детский спорт, как ни парадоксально, молодеет, вместе с тем отодвигаются рамки возрастного предела, характеризующего профессиональную реализацию спортсменов высокого класса. Если в прошлом столетии спорт был одним из этапов жизненного цикла человека, то на современном этапе развития спорт как вид социальной активности человека представляет более широкие возможности для долговременной самореализации. Появляется

масса профессий, обеспечивающих успешное функционирование этой индустрии.

Кроме того, спорт как вид социальной активности человека интересен обществу в свете использования специфических форм, средств, методов развития личности ребенка. В настоящее время отмечается динамичность развития всех отраслей деятельности человека на фоне повышения агрессивности окружающей среды, межличностной и профессиональной конкуренции, в связи с этим спорт является эффективным средством адаптации ребенка к социуму во всех его проявлениях, в том числе и негативных.

С ходом времени меняется содержание социального заказа на качественные характеристики личности, кондиции, присущие эффективному человеку. Научный прорыв, совершенный за последнее время, изменяет требования к личности. И если ранее в педагогике использовались объяснительно-репродуктивные педагогические технологии с использованием рецептивно-мнемических действий по механизму «запомнить – воспроизвести», и при этом человек мог адаптироваться к профессии, то на современном этапе ни в спорте, ни в социальной жизни в целом человек не знает, что его может ожидать в недалеком будущем. В связи с этим конструирование, моделирование, проектирование деятельности является качественным основанием эффективности будущего профессионала.

Способность действовать по представленному алгоритму, разрабатывать авторские программы деятельности является значимым качеством, определяющим научность мировоззрения ребенка. Способность увидеть проблему, систематизировать известные и неизвестные факты, постоянные и переменные, найти механизм решения данной проблемы, определить средства, формы и методы достижения ожидаемого результата, выявить тенденции развития исследуемого процесса – эти способности характеризуют уровень развития интеллектуальной сферы деятельности перспективного спортсмена.

Ребенок, желающий реализоваться в спорте, должен быть исследователем. Исследование – это процесс выработки новых знаний, один из видов познавательной деятельности, характеризуется объективностью, воспроизводимостью, доказательностью, точностью; имеет два уровня – эмпирический и теоретический.

В процессе развития личности ребенка-спортсмена исследование входит в его жизнь на прикладном уровне, постепенно осваиваются азы фундаментальных знаний. Так, исследовательская деятельность органично встраивается в ведущую деятельность на уровне основного и сопутствующих компонентов. Исследование ради результата исследования – это промежуточная цель: найти причинно-следственные связи (результат такой-то, потому что...). Исследование ради совершенствования процесса развития и саморазвития личности – основная цель деятельности (показан конкретный количественный результат, как его воплотить в стабильное качество, характеристику личности). Исследование бывает количественными и качественными, уникальными и комплексными.

В ходе этапа предварительной подготовки и начальной спортивной специализации мы знакомим ребенка с методами исследовательской дея-

тельности в режиме фронтальных, групповых и индивидуальных заданий. Сохранение активности, постоянного присутствия в команде, даже если юный спортсмен по причине травмы не может участвовать в соревнованиях, является важным моментом. Так, по собственной инициативе один из юных хоккеистов 10 лет провел статистический анализ эффективности деятельности спортсменов команды, сопоставил, определил проблемные зоны и предложил эту информацию тренеру. Существенным моментом педагогически целесообразной организации исследования является создание творческой атмосферы, когда ребенок чувствует, что это он сам придумал, и ему действительно хочется крикнуть: «Эврика!» Ведь только в состоянии порыва, вдохновения можно воплотить себя в деятельности.

На первом этапе педагог знакомит детей с некоторыми понятиями, объяснения других терминов и понятий ждет от самих детей, потому что «не в силах справиться один...». Ребенок ощущает радость поиска истины, самоутверждается, совершает маленькие подвиги, «знает многое, как тренер...». Начинается путь исследования: литературных источников по заданиям тренера (анализ статей в журналах, поиск стихов о спорте, гимнов из различных видов спорта и др.); анализ фильмов о спорте (исторических, современных, мультипликационных, художественных, документальных и др.); анализ информации в интернете, поиск сайтов по проблеме исследования. Ребенок учится отвечать на закрытые вопросы и формулировать ответы на открытые вопросы анкеты. В дневниках самоконтроля встречаются вопросы, которые предполагают оценку состояний, качества деятельности, отношений, что способствует развитию аналитических (левополушарных) и чувственных (правополушарных) способностей.

На втором этапе педагог знакомит с алгоритмами деятельности, а потом представляет ситуации. Право выбора на стороне ребенка. При этом оценивается только эффективность деятельности, но не сам ребенок, его способности не подвергаются сомнению.

На третьем этапе встречаются задания, когда ребенок самостоятельно определяет параметры деятельности – сам разрабатывает этот алгоритм и находится в творческом поиске.

Юный спортсмен в процессе спортивной деятельности сталкивается с реальными ситуациями, когда необходимо проявлять исследовательские способности. Освоение технико-тактических элементов предполагает применение аналитических способностей. Ребенок учится воспринимать информацию, закреплять ее в своем ассоциативном поле, сопоставлять с имеющимися знаниями, выстраивать из знаний программу практической деятельности, анализировать успешность данной деятельности и самостоятельно делать выводы.

В ходе первого года обучения в ДЮСШ ребенок осваивает базовые понятия теории и практики физической культуры и спорта. В процессе теоретического и практического освоения знаний тренер-педагог использует задания, активизирующие познавательную и исследовательскую деятельность ребенка. Темы первых исследований могут быть следующими: «Мой вид спорта», «О великих спортсменах», «Лучший матч «Авангарда»» и т. д. Ребенок может представить информацию не научного, а публицистического плана, но сред-

ства и методы, которые он использовал для получения знаний, имеют исследовательскую направленность: анализ литературы; видео – и аудиоанализ информации, полученной от тренера, родителей и других людей. В процессе обучения юный спортсмен сталкивается с необходимостью наблюдать. В процессе наблюдения за собой происходит сопоставление техники исполнения собственной и идеальной; в ходе наблюдения за тренером, лучшими спортсменами создается образ элемента техники, целостного движения, технической комбинации, которые необходимо освоить. Наблюдение позволяет развивать способность анализировать полученную информацию, оценивать качественные и количественные параметры, сопоставлять, выстраивать логические цепочки деятельности, такие как: «базовая стойка в виде спорта предполагает наиболее экономичный способ организации как ожидаемого, так и неожиданного движения» и т. п. В учебно-тренировочном и соревновательном процессе происходит развитие качественных образований личности ребенка-спортсмена на основе проявления волевого, интеллектуального и духовно-нравственного компонентов деятельности. В таблице 1\* представлены средства исследовательской деятельности в системе становления и развития личности ребенка-спортсмена.

Ребенок понимает и принимает, что существуют количественные и качественные изменения кондиций, развитие которых надо осуществлять самому напряжением воли, интеллекта, духовности и нравственности. Конечный результат – это качество, которое воплощается в основных способностях спортсмена: надежности, спортивном духе и способности к саморазвитию и, кроме того, это процесс, который является отражением планов, воплощенных идей и характеризует собственно личность. Третье поколение государственных образовательных стандартов России предполагает кондиционный подход к подготовке специалистов. Развитие значимых качеств личности с учетом индивидуальности позволяет ребенку достаточно эффективно взаимодействовать с окружающим миром не только в ходе спортивной деятельности, но и в других сферах индивидуальной и социальной активности.

---

<sup>1</sup> Гессен С.И. Основы педагогики (введение в прикладную философию). – М., 1995; Макаренко Л.П. Юный пловец: Учеб. пособие для тренеров ДЮСШ и тренерск. фак. ин-тов физ. культуры. – М., 1983; Родионов А.В. Психология физического воспитания и спорта: Учебник для вузов. – М., 2004; Сидоров А.А., Прохорова М.В., Синюхин Б.Д. Педагогика: Учебное пособие для студ., асп., преп. и тренеров по дисц. «Физ. культура». – М., 2000; Тер-Ованесян А.А., Тер-Ованесян И.А. Обучение в спорте. – М., 1992; Хозяинов Г.И., Кузьмина Н.В., Варфоломеева Л.Е. Акмеология физической культуры и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М., 2005.

<sup>2</sup> Амонашвили Ш.А. Школа жизни: Трактат о начальной ступени образования, основанный на принципах гуманно-личностной педагогики. – М., 1998; Бухвалов В.А. Развитие учащихся в процессе творчества и сотрудничества. – М., 2000; Валявский А.С. Как понять ребенка. – СПб., 2004; Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. – М., 1996.

\* Таблицу см. на стр. 193.



Таблица 1

## Использование средств исследовательской деятельности в структуре воспитания качественных образований личности ребенка-спортсмена

№ п/п	Качественные образования личности юного спортсмена	Компонент деятельности	Средства исследовательской деятельности
1	Целеустремленность	1	<p>Становление основ <b>понятийной</b> базы в области теории и практики физической культуры и спорта. Ребенок адекватно принятым понятиям воспринимает и понимает общую и специфическую информацию (аудио-, видеоанализ, анализ учебной литературы, интервьюирование и др.).</p> <p>Поиск, выявление, обозначение <b>проблемы</b> в развитии значимых качеств личности юного спортсмена с исследовательской точки зрения.</p> <p>Формулировка <b>гипотезы</b>. Ребенок предполагает, учится моделировать будущую деятельность, сопоставлять данные, анализировать, подбирать средства, оценивать их, эффективность, использовать наблюдение, анализ, самооанализ.</p> <p><b>Конструирование и осуществление программы деятельности</b>, лично-ностно-восребованное развитие значимых качеств, тестирование, анкетирование, интервьюирование, элементарный математический анализ эффективности,</p> <p><b>Контроль, анализ, самоконтроль, самооанализ</b>, выстраивание логической цепочки обратной связи, коррекция недостаточного развития значимых качеств на основе личной инициативы,</p>
2	Настойчивость	1	
3	Уверенность	3	
4	Самостоятельность	1	
5	Ответственность и свобода	3	
6	Решительность	1	
7	Смелость	1	
8	Инициативность	2	
9	Терпеливость	1	
10	Концентрация и дисциплина	1	
11	Оптимизм	3	
12	Взаимодействие	2	
13	Творчество	3	
14	Помехоустойчивость	1	
15	<b>Надежность</b>	1	
16	Склонность к самоанализу	2	
17	Самооценка	2	
18	Самоконтроль	1	
19	Самоуважение к личным особенностям, возможностям, способностям, планам и перспективам	3	
20	Самообладание	1	
21	Способность видеть	2	
22	Способность чувствовать	3	
23	Способность к коммуникации	3	
24	Доброжелательность	3	
25	Способность к свободному волепроявлению	1	
26	Высокая цена индивидуальной ошибки в игре	2	
27	Групповое мышление	2	
28	Необходимость постоянно подчинять собственные интересы интересам команды	1	
29	Избирательное отношение к соперникам	2	
30	Тактическое мастерство	2	
31	Командная воля	1	
32	Трудолюбие	3	
33	Уважение культурных традиций в спорте	3	
34	Коллективизм и товарищество	3	
35	Интернационализм	3	
36	Лидерство	3	
37	Внутренний мир личности ребенка	3	
38	Самодостаточность как духовная опора в экстремальных ситуациях спортивной деятельности	3	
39	<b>Спортивный дух</b>	3	
40	Стремление к обретению сквозного общего смысла деятельности	2	
41	<b>Способность к саморазвитию</b>	2	

*Примечание: компоненты деятельности: 1 – волевой; 2 – интеллектуальный; 3 – духовно-нравственный*

**Овчинникова Татьяна Николаевна,**

кандидат психологических наук, старший научный сотрудник лаборатории психопедагогической образований при Администрации Московской области, г. Москва

## Личностные основы развивающего обучения

Специфика развивающего обучения состоит не столько в развитии интеллектуальной сферы, сколько в гармоничности развития и способности координировать и соотносить внешние и внутренние целесообразности (см. понятие «самоустремленной личности» у В.С. Библера)<sup>1</sup>.

Обучение, на наш взгляд, можно признать развивающим лишь в случае гармоничного развития двух планов существования человека: внешнего, обращенного на окружающую реальность, и внутреннего, направленного на себя и характеризующего эмоционально-аффективную сферу человека. Оба эти плана тесно переплелись между собой, составляя единое целое.

Мысль об указанной двойственности мы находим в работах М.М. Бахтина: «Акт нашей деятельности, нашего переживания как двуликий Янус, глядит в разные стороны: в объективное единство культурной области и в неповторимую единственность переживаемой жизни, но нет единого и единственного плана, где оба лика взаимно себя определяли бы по отношению к одному-единственному единству. Этим единственным единством и может быть только единственное событие совершаемого бытия...»<sup>2</sup>

Рассмотрение человека в единстве с окружающим его миром (С.Л. Рубинштейн)<sup>3</sup>, в контексте окружающей его культуры (Л.С. Выготский, В.С. Библер и др.) является насущной задачей психологии и находит свою реализацию в контексте целостного подхода к изучению психики. Область же культуры, по справедливому замечанию Ю.М. Лотмана, – «двойственна по своей природе. На границе мира вещей, погруженных в практику, и мира смыслов и значений она выступает как практическая реальность в мире знаков или как знак в мире практической реальности. Эта двойственность и составляет ее специфику»<sup>4</sup>.

Двойственность подобного рода характеризует также психику человека (прежде всего его мотивацию):

Как справедливо указывал В.С. Библер<sup>5</sup>, формирование, становление личности субъекта происходит как бы в «зазоре» между внешней и внутренней целью деятельности. Ситуация же преодоления внутренними субъективными факторами внешних (ситуативных) факторов или условий (но не наоборот!) может считаться развивающей (личность).

И, наоборот, близость по содержанию этих двух планов (когда как бы осуществляется их совпадение) или доминирование внешнего плана ведет к развитию функциональных отношений вместо становления личностных, приводя к подчинению социуму (и воспитанию функционера).

Развивающее обучение, реализующее себя в процессе общения, на наш взгляд, как бы увеличивая этот «зазор», способствует более полноценному

развитию каждого из этих планов, а также их взаимодействию и корректировке.

Диалогическое общение предполагает расщепление логического движения на две антиномические ветви: на рассудочную логику и логику интуиции (В.С. Библер)<sup>6</sup>, что, на наш взгляд, можно рассмотреть как диалог сознания и латентного бессознательного (терминология заимствована у З. Фрейда<sup>7</sup>). Причем диалог в сфере развивающего обучения, на наш взгляд, имеет как бы два плана рассмотрения: в сфере содержания знаний и в аффективно-мотивационной сфере (имеется в виду ее содержание, а не динамика), реализуя в обоих случаях опыт восхождения от общего (не всегда осознаваемого) к частному (как правило, осознанному). Во втором случае отрабатывается опыт соотнесения внешнего и внутреннего планов целеобразования, когда побудителем чаще всего является неосознаваемая потребность.

В реальной же жизни человека следует говорить о двойственности детерминации (внешней – объективной, и внутренней – субъективной сторон) его деятельности и поведения.

Сопоставим наши приведенные соображения с общепринятым определением сознания.

«Сознание – высший уровень психического отражения и саморегуляции, присущий только человеку как общественно-историческому существу. Эмпирически сознание выступает как непрерывно меняющаяся совокупность чувственных и умственных образов, непосредственно предстающих перед субъектом в его «внутреннем опыте» и предвосхищающих его практическую деятельность»<sup>8</sup>.

«...все психологические явления предстают перед индивидом в той мере, в какой они осознаются (в том числе бессознательное, которое осознается либо в результате специальной процедуры «доведения до сознания», либо косвенно – в виде искажений сознания)»<sup>9</sup>.

Попытка выделить двойственность мотивационно-побудительной (ценностной) сферы в психологии была предпринята Н.И. Непомнящей с целью реализации целостного подхода при введении понятия «ценностность»<sup>10</sup>. Так, процесс становления «ценностности» представлен в ее концепции как интенсивное развитие чувственной ткани сознания и идущий параллельно с ним процесс осознания собственных чувств, побуждений в их связи с условиями реализации. Таким образом, неосознанные первоначально влечения, получая свою реализацию в поведении и деятельности ребенка, постепенно осознаются, становятся субъективно-выделенными.

Видимо, механизм подобного рода имеет место и при работе мотивационных структур по отношению к более широкому кругу психических явлений. (И наблюдать процесс их актуализации проще всего особым образом организованной деятельности.)

В связи со сказанным напрашивается мысль о том, что мотив любой деятельности также является двойственным по своей природе:

- как направленный на соблюдение условий и целей конкретной внешней ситуации;
- как направленный на актуализацию собственных потребностей, не всегда осознанных, характеризующих глубинные слои психики человека.

Как правило, субъект, актуализируя свои глубоко личностные мотивы, вынужден действовать в реальной жизненной ситуации, используя ее возможности и приспособляясь к ней. В процессе актуализации мотива происходит как бы «пульсация» внешнего и внутреннего (чаще всего – предметного (материального) и идеального) планов выполняемой деятельности. При сильной значимости и, соответственно, при сильной увлеченности внешней (предметной) стороной деятельности, внутренний (идеальный) план глубинных личностных переживаний, даже запускающий весь процесс ее выполнения, может не осознаваться. И, наоборот, увлеченность идеальным планом (мечты, размышления о чем-то возможном в будущем, включая план собственных возможностей и особенностей) могут превратить выполнение конкретной предметной деятельности как бы в автоматический (практически неосознаваемый) процесс.

Это наталкивает на мысль, что мотив не может быть однозначным по своей природе: в нем всегда присутствуют оба плана – идеальный и реальный, они лишь могут в некоторых случаях как бы совмещаться, сливаясь воедино (и тогда один из них не осознается) или находясь в отношении соподчинения. Поэтому изначально следует учитывать оба плана, а не единственный «объективный», видимый со стороны (впрочем, видимый не всегда верно, без учета второго – внутреннего плана).

Именно так, на наш взгляд, следует рассматривать мотивацию и в процессе развивающего обучения, именно так мы видим то развитие личности ребенка, которое мы можем наблюдать, но о котором практически никогда ничего не говорилось. С целью более глубокого изучения этой проблемы необходимо вести специально направленное исследование. Мы же предлагаем здесь лишь возможный вариант гипотезы, в контексте которой можно вести дальнейшую работу.

Таким образом, проблема соотношения внешней и внутренней деятельности в процессе обучения выходит на первый план: в процессе развивающего обучения происходит не просто формирование понятий учебной деятельности, но прежде всего сознания (особенно его чувственной грани) и мотивации, что способствует развитию его личности в целом.

Развитие способности соотношения внутренней и внешней цели деятельности, посредством чего можно достичь нужного результата, необходимо начинать развивать у ребенка в раннем детстве, как бы помогая ему лучше понять себя, свои устремления и возможности, подчиняя им (этим возможностям) усвоение различных знаний (а не наоборот: усваивая знания по мере возможности).

Только в этом случае можно будет грамотно выстроить высшее звено именно развивающего обучения, так как актуализация личностной основы познания, а не только широта кругозора, на наш взгляд, является итогом высшей школы развивающего обучения, способствуя окончательному формированию личностного знания. Его фундамент и следует закладывать в более раннем возрасте.

Необходимо отметить, что один человек отличается от другого по степени пристрастности своих отношений к окружающему, которая может характеризовать как отдельные его поступки, так и человека в целом. При этом

наблюдения показывают, что функциональные действия значительно уступают лично значимым по степени энергетической насыщенности. На этом основании мы хотим обратить внимание на факт о значительно меньшей энергетической насыщенности действий человека, являющихся по своей природе рационально-рассудочными. (Эти действия необходимо отличать от автоматизмов, природа которых совершенно иная.)

Согласно имеющимся в науке представлениям (в психологии – Л.С. Выготский, З. Фрейд и др., а в философии – А.С. Арсеньев) бессознательное является своеобразным энергетическим источником организма. Факт этот находит свое подтверждение в медицине (см. система «Шанс» Т. Омельченко<sup>11</sup>, «Театр здоровья» М. Сеничкиной<sup>12</sup> и др., где реализована система оздоровления организма путем создания и активации приподнятого мажорного настроения). Аналогичные данные получены нами в процессе терапии, в ходе которой можно наблюдать эффект оздоровления организма детей (от 12 лет) и взрослых также с помощью изменения эмоционального настроения в положительную сторону путем переосмысления фактов (поиск в отрицательном положительного).

Практическое подтверждение данного факта мы можем получить также из опыта наблюдений за детьми, осваивающих курс развивающего обучения. Из этого опыта следует, что дети, обнаруживая огромную тягу и интерес к обучению, спустя некоторое время от начала освоения курса перестают болеть (см. данные в школе В.В. Давыдова<sup>13</sup> и Е.Е. и Г.Г. Кравцовых).

«Челночное» движение мысли (по В.С. Библеру)<sup>14</sup>, как нам кажется, следует понимать как взаимодействие планов сознания и подсознания, где последнее представляет собой резервуар энергии (подтверждение этого мы находим у А.С. Арсеньева<sup>15</sup>, а также в данных наблюдений за детьми, обучающимися по системе развивающего обучения – В.В. Давыдов, Е.Е. и Г.Г. Кравцовых), – что подтверждается многолетними результатами оздоровления в результате формирующего у субъекта аналогичного «свободно-го» личностного плана собственной актуализации.

Вычленение и наблюдение за работой этих двух планов сознания и бессознательного позволяют судить о способности синхронной их работы, о доминировании одного из них, а также о степени выраженности каждого в реальной практической деятельности и о многом другом.

Итак, говоря о механизме развивающего обучения, следует учитывать, что в процессе такого обучения происходит постоянное взаимодействие планов сознания и бессознательного, где акцент падает на развитие последнего. На наш взгляд, можно выделить как бы три вида их воздействий: интеллектуальное (усвоение знаний о мире), личностное (самоопределение) и энергетическое, являющееся как бы итогом и характеристикой реализации двух предыдущих.

Рассогласование этих двух планов можно наблюдать в экспериментальной ситуации (см. нашу методику «Рисунок»)<sup>16</sup>, где слитые воедино оба плана предполагают возможность актуализации и наблюдения лишь за одним из них. (Причем, личностный план, будучи даже реализованным, как правило, не осознается ребенком и подменяется в его сознании предъявленной ему инструкцией.) Подобная схема может быть воспроизведена в реальной жизненной ситуации по данной модели с людьми практически любого возраста.

Развитие (или созревание) каждого из двух планов сознания – интеллектуального и личностного – имеет разные степени и уровни, что, свидетельствуя о доминировании одного из них на определенном этапе развития, направляет общий ход развития сознания, определяя его специфику. Именно в этом ключе, на наш взгляд, следует рассматривать вопросы периодизации детского развития, включая характер ведущей деятельности и особенности кризисного возраста ребенка.

Эти соображения основаны на том, что отдых – это смена деятельности, и, в первую очередь, смена характера этой деятельности: если на предшествующем этапе доминировал тип внешней (рационально-рассудочной деятельности), то на следующем ее этапе, с целью отдыха, следует сделать акцент на другой (внутренний) план деятельности, имеющий отношение к иррациональной сфере, значительно более энергетически насыщенной, что и способствует отдыху человека. Аналогичная картина имеет место и при длительном, ярко мотивационно окрашенном общении или деятельности (времяпрепровождении), когда отдых будет возможен лишь в случае переключения на деятельность рационально-рассудочного характера.

Помимо этого, следует отметить, что в периодизации детского развития (Д.Б. Эльконин), как отмечает автор, «рассмотрение психического развития как развития адаптационных механизмов в системе "ребенок – вещи" и "ребенок – другие люди" как раз и породило представление о двух несвященных линиях психического развития»<sup>17</sup>.

«Интимно-личностные» отношения ребенка в одном периоде как бы сменяются совершенно иным по природе типом деятельности, что тоже, в свою очередь, напоминает указанное выше чередование двух планов сознания и деятельности. Аналогичная картина, видимо, происходит и во сне, когда чередование указанных планов сознания позволяет человеку отдохнуть и набраться сил.

<sup>1</sup> Библер В.С. Самостоянье человека. – Кемерово, 1993.

<sup>2</sup> Бахтин М.М. К философии поступка. – М., 1996. – С. 83.

<sup>3</sup> Рубинштейн С.Л. Человек и мир. – М., 1998.

<sup>4</sup> Лотман Ю.М. Беседы о русской культуре. – СПб., 1994. – С. 385.

<sup>5</sup> Библер В.С. Самостоянье человека. – Кемерово, 1993.

<sup>6</sup> Библер В.С. Мышление как творчество. – М., 1975.

<sup>7</sup> Фрейд З. Психология бессознательного. – М., 1990.

<sup>8</sup> Сознание // Психология: Словарь. – М., 1990. – С. 369.

<sup>9</sup> Там же.

<sup>10</sup> Непомнящая Н.И. Опыт системного исследования психики ребенка. – М., 1975; Непомнящая

Н.И. Становление личности ребенка 6-7 лет. – М., 1992.

<sup>11</sup> Омельченко Т.Г. Используйте шанс на пути к исцелению. – М., 2001.

<sup>12</sup> Сеничкина М. Театр здоровья «Мастер и Маргарита». – М., 2001.

<sup>13</sup> Давыдов В.В. Виды обобщения в обучении. – М., 2000; Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения. – М., 1986.

<sup>14</sup> Библер В.С. Мышление как творчество. – М., 1975.

<sup>15</sup> Арсеньев А.С. Философские основания понимания личности. – М., 2001.

<sup>16</sup> Овчинникова Т.Н. Личность и мышление ребенка: диагностика и коррекция. – М., 2002.

<sup>17</sup> Эльконин Д.Б. К проблеме периодизации психического развития в детском возрасте // Избранные психологические труды. – М., 1989. – С. 65.

## **Раздел 2.**

# **Психологическое и методическое сопровождение исследовательского обучения**

**Обухов Алексей Сергеевич,**

кандидат психологических наук, доцент, заместитель декана по научной работе факультета педагогики и психологии Московского педагогического государственного университета, главный редактор журнала «Исследователь/Researcher», зам. главного редактора журнала «Развитие личности», г. Москва

## **Психологические основы исследовательской деятельности учащихся и оценка эффективности ее развития**

### *Психологические основы исследовательской деятельности учащихся*

Исследование имеет три составляющие, которые согласуются с факторами развития личности<sup>1</sup>. *Биологические предпосылки* – исследовательская активность, исследовательское реагирование, исследовательское поведение. *Условия развития* – социокультурные, исторически сложившиеся контексты, содействующие (или тормозящие) преобразованию исследовательского поведения в исследовательскую деятельность, задающие нормы и средства осуществления этой деятельности. *Внутренняя позиция* – выработанная способность личности искать и осознавать проблемы; осознанно, активно и конструктивно реагировать на проблемные ситуации, выстраивать исследовательское отношение к миру, к другим, к самому себе.

Биологические закономерности проявления исследовательского поведения человека выступают основополагающим конструктом, который, наполняясь социокультурными нормативами и средствами реализации исследовательской деятельности, может развиваться в исследовательскую позицию личности. Рассмотрим последовательно биологические основы исследовательской активности и исследовательского поведения, которые присущи как человеку, так и животным; социокультурные детерминанты исследовательской деятельности, сложившиеся в историческом развитии человечества и закрепленные в условиях развития; феномен исследовательской позиции личности в отношении к миру, другим, самому себе.

Исследовательское поведение проявляется спонтанно; его запуск определяется во многом внешними стимулами, изменениями средовых контекстов. Исследовательское поведение запускается, проявляется и тормозится произвольно. Так, у животных, в отличие от человека, нет психологических средств направлять и самостоятельно управлять собственным исследовательским поведением. Закономерности развития исследовательской активности и исследовательского поведения человека (особенно в раннем возрасте) и животных с развитой элементарной рассудочной деятельностью во многом аналогичны. С взрослением определяющим становится социокультурная детерминация, преобразующая исследовательское поведение в исследовательскую деятельность. На определенном этапе при адекватном соотношении исследовательской инициативности и социокультурных нормативов реализа-



ции исследовательской активности в форме исследовательской деятельности может сформироваться исследовательская позиция личности.

При этом существенно, если социокультурные нормативы образовательного процесса противоречат или не соотносятся с этиологией исследовательского поведения, то разворачивание исследовательской деятельности утрачивает первичные основы – свою психологическую естественность. Однако следует понимать, что исследовательское поведение вне социокультурных нормативов не является деятельностью как таковой и в своем спонтанном виде зачастую деструктивно как для человека, так и для социальной общности.

Спонтанное исследование в форме непосредственного реагирования на проблемную ситуацию свойственно любому человеку. Спорадическое исследование сопровождает человека на протяжении всей жизни, независимо от способностей и социального статуса, являясь средством освоения действительности и взаимодействия с ней. При этом исследование, в отличие от других видов человеческой деятельности (проектирование, конструирование и организация), – самый «деликатный» по отношению к объекту вид деятельности. Его главная цель – установление истины, «того, что есть», «наблюдение» за объектом, по возможности без вмешательства в его внутреннюю жизнь. «Из следа» – ключевой смысл деятельности исследования.

В различных контекстах инициативное или шаблонное поведение могут быть более эффективной и востребованной формой активности. Однако если мы говорим об изменчивых условиях, характеризующихся вариативностью, непредсказуемостью, неопределенностью, то инициативное поведение, выстраиваемое по исследовательскому пути, безусловно, эффективное для успешности индивида.

В человеческой культуре сложились особые социокультурные нормы деятельности, которую мы сейчас называем исследовательской деятельностью. Исследовательская деятельность базируется на исследовательской активности и исследовательском поведении, но в отличие от них, является осознанной, целенаправленной, выстраиваемой культурными средствами.

Во многих видах жизнедеятельности человека исследование выступает значимой способностью, выступая средством познания мира, других, самого себя, на основе чего выстраивается взаимодействие человека и мира. Однако в культуре заложены достаточно противоречивые нормативы по отношению к проявлению исследовательской активности человеком. Социальные отношения, традиции, стереотипы взаимодействий, потребность к определенности и стабильности, – все это направлено на формирование представления о неизменности и неизменности мира. Внутренне стремление к определенности, подкрепляемое внешними социокультурными средствами, зачастую тормозит в нас изначальное стремление к исследовательскому взаимодействию с миром, другими и самим собой. Внешняя среда – социальное окружение, предписания и нормативы поведения – во многом направлена на подавление в развивающейся личности изначального вопрошания к миру. От человека в ряде случаев требуется безапелляционное, некритическое принятие и соблюдение социально предъявляемых нормативов и знаний. Сомнение в предъявляемых знаниях, критическое отношение к тем или иным нормативам могут восприниматься как нежелательное и даже наказуемое.

Развивающийся человек изначально находится в противоречивом состоянии выбора – исследовать или принимать на веру. Этот выбор мы совершаем постоянно и в большинстве случаев неосознанно. Позиция конформизма, пассивного принятия и следование внешним требованиям, потребность в стабильности и определенности в ряде случаев оказываются социально необходимым, выигрышным для успешной социальной адаптации. Особенно это явно в ситуации социальной стабильности. Однако они оказываются проигрышными в ситуации нестабильности, неопределенности, требующей от человека самостоятельности в поиске эффективного решения, оптимального выхода из проблемной ситуации. Ситуация неопределенности актуализирует активную, исследовательскую позицию по отношению к проблемам. Если же социокультурные нормативы постоянно подавляли исследовательскую активность в человеке, то он скорее начнет искать помощь извне, нежели предпринимать собственные действия.

Соотношение исследовательской и стереотипной деятельности – вопрос непростой. Стереотипия деятельности, задаваемая и поддерживаемая культурными традициями, так или иначе выступает условием удержания, сохранения и трансляции проверенных поколениями культурных средств, форм и норм осуществления жизнедеятельности. Жизнь по традиции позволяет личности существовать стабильно и уверенно в этом мире. Но это не означает, что исследовательская деятельность исключает приверженность традиции. В ряде случаев традиция в себе уже содержит норму исследовательской деятельности. В истории европейской культуры сложился особый социальный институт, который взял за основу своей жизнедеятельности – исследование.

Наука как особый социальный институт отработала культурные нормы и средства осуществления основных этапов исследовательской деятельности:

- *ориентировка* (выделение предметной области осуществления исследования);
- *проблематизация* (выявление и осознание проблемы – конкретного вопроса, не имеющего в настоящий момент ответа; постановка цели исследования);
- *оспособление* (освоение способов действия, подбор и обоснование методов и методик исследования, ограничение пространства и выбор принципа отбора материалов исследования);
- *планирование* (формулировка последовательных задач исследования, распределение последовательности действий для осуществления исследовательского поиска);
- *эмпирия* (сбор эмпирического материала, постановка и проведение эксперимента; первичная систематизация полученных данных);
- *анализ* (обобщение, сравнение, анализ, интерпретация данных);
- *рефлексия* (соотнесение собственных выводов с полученными выводами, с процессом проведения исследования, с существующими ранее знаниями и данными).

Эффективность осуществления исследовательской деятельности как в профессиональной сфере, так и в повседневной практике связана с развитостью и устойчивостью исследовательской позиции личности. Выработка исследовательской позиции к миру, к другим, к себе самому происходит

в онтогенезе во взаимосвязи с условиями развития, в ходе осуществления деятельности. Развитая исследовательская позиция позволяет человеку успешно взаимодействовать с изменяющимися реалиями внешнего мира, социального окружения, а также с субъективной реальностью.

*Исследовательская позиция* – не только то, что актуализируется в ситуации неопределенности, но и та позиция, исходя из которой человек испытывает потребность «попадать» в эти ситуации, находить их; а после нахождения ситуации, требующей осуществления исследовательской деятельности, – последовательно пройти основные этапы исследования.

Эмоционально-мотивационной основой проявления исследовательского поведения выступает интерес<sup>2</sup>. Эмоция интереса стимулирует познавательную активность, а также упорядочивает процессы восприятия и внимания. «Интерес – позитивная эмоция, она переживается человеком чаще, чем прочие эмоции. Интерес играет исключительно важную мотивационную роль в формировании и развитии навыков, умений, интеллекта. Интерес – единственная эмоция, которая обеспечивает работоспособность человека. Кроме того, он насущно необходим для творчества»<sup>3</sup>. Активация интереса может быть осуществлена благодаря наличию перемен в ситуации и контексте, одушевленными объектами, новизной, а также с помощью воображения и мышления.

Мотивационная основа проявления исследовательской позиции – познавательный мотив, а также мотив самореализации. Если человеком движет мотив достижения успеха/избегания неудач, то мы можем уже говорить не о проявлении исследовательской позиции, а лишь об осуществлении социально-нормированной деятельности.

Реагирование на проблемные ситуации и произвольное выстраивание собственной деятельности в соотношении с социокультурными контекстами с исследовательской позиции чаще всего проявляется в исследовательском (инициативном) поведении в противоположность шаблонному. При этом преобразование поведения в деятельность осуществляется посредством присвоения социокультурных нормативов ее осуществления и выстраивания субъектной позиции деятельности. В нашем случае мы говорим об исследовательской позиции. Отметим, что исследовательская позиция – это комплексная личностная характеристика, которая проявляется в различных аспектах:

1. *Готовность к исследовательскому реагированию в нетипичных ситуациях.*

2. *Поливерсионное видение мира.*

3. *Самостоятельность суждений как способность выходить за рамки общепринятых стереотипов.*

4. *Оспособленность*, то есть осознанное и целенаправленное овладение специальными социокультурными способами разворачивания и осуществления исследовательской деятельности, а также произвольное владение специальными способностями, которые востребуются и развиваются в ходе исследовательской деятельности.

5. *Рефлексия* как возможность выходить за рамки ситуации и самого себя.

Мы понимаем учебно-исследовательскую деятельность как творческий процесс совместной деятельности двух субъектов (учителя и ученика) по

поиску решения неизвестного, в ходе которого осуществляется трансляция культурных ценностей.

Исходя из этих позиций, попытаемся осветить теоретические подходы, от которых мы отталкиваемся в своей педагогической практике. Задача учителя, по нашему мнению, заключается в создании гипотетико-проективной модели по формированию развивающей среды для учащихся. Именно учитель задает формы и условия реализации исследовательской деятельности, благодаря которым у ученика должна сформироваться внутренняя мотивация подходить к любой возникающей перед ним проблеме (как научного, так и житейского плана) с исследовательской, творческой позиции. Из этого следует, что одной из наиболее существенных задач является разрешение вопроса о способах формирования внутренней мотивации, то есть интериоризации внешней необходимости поиска неизвестного во внутреннюю потребность.

Учебно-исследовательская деятельность для школьников не может быть абстрактной. Ученик должен хорошо осознавать суть проблемы и смыслы собственной деятельности, иначе весь ход поиска неизвестного окажется неосвоенным, даже если он будет проведен учителем безукоризненно правильно. Учитель не должен вести подопечного «за руку» к ответу, а лишь как человек более опытный в поиске ответов на вопросы, которые ставит нам жизнь или которые мы ставим сами перед собой, совместно с учеником искать решение. В самой «формуле сотрудничества» заложен принцип равноправия, который достигается благодаря тому, что никто из сторон не знает правильной истины, хотя бы потому, что она не достижима (наука и процесс познания прекращают свое существование, когда все точки над *i* расставлены). Педагогическая система сильно страдает от того, что большинство учителей считают себя знающими единственно правильные ответы на все вопросы и обязанными их передать другим. При этом забывается то, что чужая правда трудно становится своей. Поиск же совместной правды создает как раз такую ситуацию, при которой ученик добытые знания в совместной деятельности с учителем принимает для себя как лично значимые.

В помощи постановки проблемы перед учеником следует особое внимание уделять ее актуальности для данного возраста вообще и конкретного человека в частности. Как показывает педагогическая практика – непродуктивно «впихивать» абстракции в сознание учеников, если они им не интересны. Значимо найти «точки опоры» в личном интересе. Толчок к исследованию должен идти «изнутри» ученика, иначе творческий процесс сведется к формальному проделыванию необходимых действий, но ни к чему большему, что не даст необходимых педагогических результатов.

Ключевой вопрос: насколько создаваемые организационные условия развития исследовательской деятельности учащихся развивают собственно исследовательскую позицию ученика<sup>4</sup>, его субъектность во взаимодействии с окружающей действительностью, а не просто присваивают нерелексивный навык осуществления определенной культурной нормы (по традиции)? Субъектность в деятельности мы\* в данном случае рассматриваем по следующим параметрам: 1) осознанность; 2) целенаправленность; 3) произвольность; 4) самостоятельность (возможная независимость деятельности от ситуативности); 5) продуктивность; 6) культуросообразность; 7) оспосо-

бленность; 8) коммуникативность; 9) отличие себя от себя как деятеля. Отмеченные параметры не являются предзаданными условиями развития исследовательской деятельности, а именно те качества субъектности, которые подразумеваются, что развиваются в ходе реализации исследовательской деятельности субъектом. Основные этапы генезиса субъектности выделены В.И. Слободчиковым: 1) знание субъектом своего предмета и способа обращения с ним; 2) обладание полным соответствием (полнота структуры действия относительно результата, продукта, последствий); 3) рефлексивное различие и отличие себя от предмета, способа и результата (становление субъектом собственной деятельности – своего предмета, способа, результата); 4) проектная позиция в выстраивании цепочки собственной деятельности (спроектировать и реализовать); 5) отличие себя от собственной субъектности (преодоление субъектности).

При разработке системы диагностики результативности и качества образовательного процесса, основанного на исследовательской деятельности, с нашей точки зрения, необходимо опираться на выделенные параметры развития субъектности. При этом необходимо выполнить следующие смысловые задачи: 1) обосновать факторы, обеспечивающие становление и развитие субъектной позиции учащихся; 2) выявить условия, определяющие воспроизводство этих факторов в учебно-исследовательской деятельности; 3) построить модель развития субъектной позиции учащихся в ходе учебно-исследовательской деятельности; 4) выстроить средства диагностики развития субъектной позиции учащихся в ходе реализации учебно-исследовательской деятельности в условиях общеобразовательных учреждений; 5) выстроить систему экспертной оценки условий, оптимальных для эффективного развития субъектности в ходе исследовательской деятельности учащихся.

### ***Критерии оценки эффективности развития исследовательской деятельности учащихся***

Вопрос об оценке эффективности развития исследовательской деятельности учащихся входит в общий контекст понимания оценки качества образования. Требования к качеству образования во многом определяются условия, процесс и результат образования. Однако качество (свойство) образования вообще – понятие чрезмерно абстрактное.

Оценка качества может быть объективной или субъективной; традиционно качество противопоставляется количеству. Отметим, что в большинстве случаев, когда речь идет о качестве образования, происходит скорее оценка объективных количественных показателей. Представления о собственно качестве зависят от угла зрения на проблему и от позиции, которую занимает оценивающий<sup>5</sup>, руководствующийся специфическими критериями. Поэтому на проблему качества образования можно посмотреть:

- с позиции *руководителей* (администрации и органов управления) – людей, отвечающих за материальные и социальные условия, а также определяющих итоговые или промежуточные требования к результативности (как правило, вопрос о качестве образования ограничивается критериями именно этой категории участников образовательного процесса);

- с позиции *исполнителей* (педагогов) – специалистов, задающих нормы и формы образовательного процесса, ориентированных на результат; данная позиция не является в полной мере самостоятельной, так как во многих ситуациях она подчинена критериальной системе руководителей, что, с нашей точки зрения, создает редукцию многопозиционности образования как особой социокультурной общности;

- с позиции *участников* (учащихся). Для представителей этой группы характерно субъективное оценивание продуктивности учебного процесса. Как ни странно, данная группа редко учитывается при разработке концепций, условий и формулировании параметров результативности, однако при декларировании ценности развития субъектности учащегося мнение участников начинает занимать смыслообразующее место в системе взаимосвязанных позиций субъектов образования;

- с позиции *заказчиков* (родителей) – аудитории, представители которой весьма различаются в исходных приоритетах и ценностных ориентирах в отношении условий, процессов и результатов образования. Но их мнение, с переходом системы образования в «сферу услуг», становится определяющим.

В 2007 году Департаментом образования города Москвы был объявлен конкурс-проект «Строим Школу будущего». При постановке вопроса о перспективах школьного образования в качестве одного из актуальных приемов было названо социальное проектирование, что обуславливает критерии оценки процесса и результата обучения. Образование как живой процесс, связанный с широкими социокультурными контекстами, не может существовать в замкнутой и завершающейся модели проекта. Одним из ключевых вопросов в образовании является вопрос о непрерывности развития системы. Актуализируется тезис о непрерывном развитии образования как живой социокультурной общности. При этом отметим, что развитие любых социокультурных общностей (школы в первую очередь) неразрывно связано с экономической, социальной и политической ситуацией в государстве. Основной принцип развития – опора на традиции при постоянном поиске новизны.

Ценность тех или иных традиций или инноваций может определяться как по отдельным позициям пользователей, так и в их связи по двум аспектам: *общие для всех* (традиции и новации жизненного уклада, стиль и формы организации процесса взаимодействия, единство декларируемой идеологии и ценностно-смысловых ориентиров) и *общие для каждого* (ощущение каждым членом сообщества значимости причастности к данной общности, наличие реальной деятельностной включенности, чувства взаимной ответственности). В этом отношении проблема качества образования начинает пониматься не столько как конечный (единый для всех набор критериев), сколько как рефлексивный инструмент саморазвития каждой конкретной образовательной общности.

Если мы основным критерием качества образования ставим ценность развития, то необходимо помнить, что развитие – понятие, претерпевающее изменения: в современном мире наблюдается стремительный рост объемов информации, науки и техники, дети с раннего возраста включаются в систему информационного потребления, что влечет за собой более раннее включение в общее социальное пространство. Поэтому основными смысловыми

акцентами в оценке качества образования начинают выступать не столько аспекты, связанные с образованием в автономных параметрах, сколько соотношение качества образования с характером жизни современного общества. При этом оговоримся, что мы не рассматриваем образование как средство подготовки к жизни. Мы понимаем образование как одну из форм организации жизни, которая, конечно, определяет уровень и качество жизни и в других социокультурных общностях, а также в личностном (субъектном) измерении.

Таким образом, качество образования начинает в большой степени определяться не конечным набором знаний, умений и навыков, которые должны быть сформированы у учащегося на выходе из образовательного учреждения, а единством условий, процесса, результата в их динамике. Ключевым параметром для оценки качества образования начинает выступать критерий развития, который мы также можем рассматривать по различным позициям пользователей:

- развитие условий (материальных, социальных), их вариативность, насыщенность, продуктивность (здесь важно задавать смысловой набор приоритетов);
- развитие профессионализма и эффективности построения образовательного процесса, его деятельностной составляющей и продуктивности (здесь важно выстраивать механизмы саморазвития как определяющего качества профессионализма);
- развитие субъектности – способности осознанно и произвольно выстраивать и достигать цели в заданных социокультурных условиях с учетом собственных склонностей, способностей и освоенности способов деятельности с направленностью на их развитие (здесь можно задавать различные средства мониторинга развития субъектности и психологических способностей в интеллектуально-творческом, мотивационно-личностном и деятельностном аспектах);
- развитие вариативности и эффективности в жизнедеятельностном аспекте условий, процесса и результативности образования (здесь разумно поддерживать вариативность образовательных учреждений с учетом социокультурных условий общества).

При этом стоит отметить, что уровень развития может оцениваться как минимум по трем параметрам: качественному, количественному и качественно-количественному. Как уже было сказано, в большинстве случаев критерием оценки качества служат количественные показатели. Это понятно – они легко формулируются, и их просто отследить. Но говоря о содержательном, качественном развитии образования, в первую очередь следует определять качественные параметры. Категорию развития следует понимать в прогрессивном смысле – как появление качественно новых свойств; качественное преобразование, ведущее к новым возможностям. При этом, конечно, остается вопрос о «норме» развития в ее понимании как верхней планки развития (лучшее, что возможно для конкретного человека и общности в соответствующих условиях).

В рамках проекта «Строим Школу будущего» коллектив авторов (Л.М. Митина, А.С. Обухов, М.В. Пискунова, Н.Б. Шумакова, Е.И. Щепланова)

разработал систему диагностики результативности и качества образовательного процесса, основанного на исследовательской деятельности учащихся. Опишем основные параметры и методы разработанной системы диагностики, направленной на выявление динамики внутреннего развития учащихся и педагогов. Данная система, безусловно, не охватывает всех параметров оценки качества образования, однако она сконцентрирована на параметрах значимых психологических критериев, отражающих качество образовательного процесса.

Предложенная система методик диагностики и экспертизы была сгруппирована в четыре блока: 1-й – экспертиза процесса исследовательской деятельности и ее продуктивности (результата); 2-й – диагностика внутреннего развития учащегося; 3-й – диагностика внутреннего развития педагога; 4-й – оценка развития социальных систем.

Рассмотрим основные параметры диагностики.

*1. Экспертиза процесса исследовательской деятельности и ее продуктивности (результата).*

При оценке содержания образовательного процесса на основе исследовательской деятельности наиболее значимы следующие моменты:

- инициирование (или торможение) исследовательской активности учащихся на уроке (методика – карта наблюдения на уроке с учетом определенных параметров наблюдения);
- вариативность и насыщенность образовательной среды и форм организации учебно-исследовательской деятельности, предоставляющей учащимся ситуации выбора и отвечающую полагаемым смыслам и целям исследовательской деятельности в образовании (параметры анализа различных форм организации исследовательской деятельности учащихся).

Также значимы:

- экспертная оценка хода реализации исследовательской деятельности (критерии наблюдения);
- оценка эффективности различных форм организации исследовательской деятельности учащихся (метод – анкетирование до и после мероприятия – представлен на примере конференции исследовательских работ учащихся);
- оценка продуктивности (экспертная оценка исследовательских работ учащихся); при экспертизе следует учитывать возрастные особенности ребенка;
- выявление субъективного отношения к деятельности и субъективная включенность учащихся в работу (метод – анкетирование).

Необходимо отслеживать уровень и динамику развития специальных способностей, то есть проводить экспертизу (мониторинг) развития специальных (исследовательских) способностей:

- видеть проблемы;
- ставить вопросы;
- выдвигать гипотезы (версии);
- давать определения понятиям;
- уметь классифицировать;
- уметь наблюдать;
- владеть навыками проведения экспериментов;



- уметь структурировать материал;
- делать выводы и умозаключения;
- объяснять, доказывать и защищать свои идеи.

Показателем эффективности исследовательской деятельности для нас выступает то, насколько в ходе нее формируется жизненная позиция. С этой целью важно выявлять:

- тип и характер реагирования на проблемные ситуации;
- проявление поисковой активности с осознанным применением разных способов действия и рефлексивной позицией (анализом) причин успехов и неудач.

## II. Диагностика внутреннего развития учащегося.

Основные параметры внутреннего (психологического) развития учащихся в ходе осуществления исследовательской деятельности определяются спецификой научно-поисковой работы. Данные параметры было предложено разделить на два диагностических блока: 1-й – интеллектуальные и творческие способности; 2-й – мотивационно-личностные характеристики. Отметим наиболее значимые психологические параметры для их диагностики развития.

### 1. Интеллектуальные и творческие способности.

В отношении развития интеллектуальных и творческих способностей существенными моментами являются:

- развитие познавательных процессов и учебных навыков (общий уровень, динамика развития в ходе деятельности, произвольность познавательных процессов);
  - уровень интеллекта;
  - экспериментальное мышление;
  - языковая личность и рефлексивные способности;
  - общий уровень креативности;
  - проявление креативности в проблемной ситуации.

В отношении диагностики познавательных процессов и учебных навыков следует отметить, что она помогает выявить *возможности* учащихся, тот аппарат, с помощью которого будет реализовываться весь алгоритм учебного исследования.

Для исследовательской работы крайне благоприятно наличие высоко-го уровня абстрагирования, учебных навыков, рефлексивных способностей, креативности. При этом недостаточная сформированность основных операций мышления (способности классифицировать, обобщать, определять понятия), низкая способность к распределению, переключению и концентрации внимания, слабая наблюдательность, проблемы в восприятии, запоминании, незначительный словарный запас – не могут являться «противопоказанием» к проведению исследования. Это особенности, которые не отменяют исследование как таковое, а корректируют программу: выбор проблематики, характер работы, методический инструментарий. Следует выбирать материал, доступный ученику с учетом зоны его актуального и ближайшего развития.

Исследовательская деятельность сама по себе является мощным развивающим инструментом, и поэтому крайне важно отслеживать динамику развития познавательных процессов в ходе ее реализации.

Мы предлагаем организовывать диагностику по двум основным критериям: общий уровень развития познавательной сферы и динамика развития в ходе исследовательской деятельности (с учетом произвольности познавательных процессов).

## 2. Мотивационно-личностные характеристики.

Наиболее значимыми характеристиками мотивационно-личностного развития учащихся, позволяющими судить о результативности и качестве образовательного процесса, основанного на исследовательской деятельности учащихся, являются:

- мотивация и познавательная активность;
- стремление к успеху/избегание неудач;
- настойчивость в достижении цели;
- способность к преодолению когнитивных трудностей;
- самостоятельность в процессе познания и принятия решений;
- исследовательская позиция;
- ценностные ориентации;
- осознанность жизненного пути и жизненные перспективы;
- идентичность;
- самооценка;
- саморегуляция;
- эмоциональное отношение к учебе, исследовательской деятельности;
- тревожность.

## III. Диагностика внутреннего развития педагога.

Основные параметры внутреннего (психологического) развития педагогов в ходе осуществления исследовательской деятельности определяются в соответствии с выделением трех интегральных характеристик труда учителя, предложенных Л.М. Митиной: направленность, компетентность и гибкость. Интегральные характеристики личности учителя детерминируют эффективность его труда и являются объектом профессионального развития.

В структуре педагогической компетентности Л.М. Митина выделяет три подструктуры: *деятельностная, коммуникативная, личностная*. Структура педагогической гибкости включает три вида: *эмоциональная, интеллектуальная, поведенческая*.

Диагностическая программа уровня профессионального развития учителя включает как комплексные методики, направленные на выявление общего уровня педагогического мастерства учителя и уровня развития интегральных личностных характеристик, так и методики, позволяющие определять, какое конкретно звено в личностном и профессиональном развитии учителя депривировано.

Также значимо выявить систему деклараций целей и смыслов исследовательской деятельности в педагогическом коллективе и характер ее реализации.

## IV. Оценка развития социальных систем.

Если мы говорим о деятельности в контексте социальных систем любого уровня, то она, безусловно, должна быть направлена и на развитие этих систем в целом. В нашем случае под социальными системами мы можем понимать как конкретную учебно-исследовательскую специализацию или

учебный класс, так и образовательную систему школы, округа, города, региона, страны в целом.

Здесь мы можем выделять различные критерии, по которым оцениваются те или иные изменения: количественные, качественные, структурные. Значимо при этом не останавливаться только на количественных изменениях, поскольку исследовательская деятельность интенционально направлена в большей степени на качественные и структурные изменения социальных общностей. Также существенны вопросы, насколько развитие исследовательской деятельности учащихся содействует социальной общности в аспектах вариативности, мобильности, продуктивности, статусности. Каждый из этих аспектов может иметь конкретную параметрическую шкалу оценки.

Говоря о диагностическом инструментарии, следует отметить, что могут быть использованы как существующие методики, разработанные различными специалистами для оценки определенных психологических параметров, входящих в обозначенный выше перечень способностей и характеристик, так и специальные разработки, направленные на выявление развитости исследовательских способностей, освоенности исследовательской деятельности, сформированности исследовательской позиции. Целесообразно в систему диагностики развития включать не только анкеты, опросники, задачи на решения с помощью карандаша и бумаги и т. п., но и методики, где сама процедура предполагает исследование испытуемым того или иного нового для него объекта или явления.

При этом следует оговориться, что при всем богатстве вариативного диагностического инструментария и множественности параметров оценки разумно отказаться от принципа «чем больше методик, тем лучше». Данный принцип не работает в образовательной практике. Требуется разделить инструментарий на «диагностический минимум» и методики для углубленной диагностики, а также выбирать из общего «банка» только то, что максимально по содержанию и минимально по времени и средствам выявляет параметры, наиболее значимые для дальнейших практических задач. Никакая диагностика не должна быть самоцелью в практике образования. Она должна быть подчинена насущным задачам развития образования, корректировки педагогической деятельности и содействовать формированию личности учащегося.

<sup>1</sup> Мухина В.С. Возрастная психология. Феноменология развития: учебник для студ. высш. учеб. заведений. 10-е изд., пераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – С. 8–146.

<sup>2</sup> См.: Изард К.Э. Психология эмоций. – СПб.: Издательство «Питер», 1999. – С. 103–145.

<sup>3</sup> Там же. – С. 105–106.

<sup>4</sup> Обухов А.С. Развитие исследовательской деятельности учащихся. М., 2006; Обухов А.С. Исследовательская позиция личности // Исследовательская работа школьников. 2006. № 1. С. 61–75.

<sup>5</sup> Алексеев Н.Г., Леонтович А.В. Критерии эффективности обучения учащихся исследовательской деятельности // Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник. – М.: Народное образование, 2001. – С. 64–68.

\* Параметрический ряд выстроен в ходе работы по гранту А.В. Леонтовичем, А.С. Обуховым, В.И. Слободчиковым.

**Леонтович Александр Владимирович,**

к. психол. н., заместитель директора Московского городского Дворца детского (юношеского) творчества, председатель Общероссийского общественного Движения творческих педагогов «Исследователь»

## **Оценка результативности и качества образовательного процесса, основанного на проектно-исследовательской деятельности (на примере учреждения дополнительного образования детей)**

*Проблема качества образования и качества образовательной среды в контексте общецивилизационных проблем*

Проблема качества и его оценки в самых разных областях человеческой деятельности неоднозначна, и чем более многофункционален продукт, качество которого необходимо определить, тем более она сложна. Если, скажем, имеется в виду монофункциональная вещь, например, лампочка, то качество оценивается по параметру «работает – не работает». И в том случае если лампочка не работает, ее качество одинаково низко оценят и дворник, и академик.

Если продукт многофункционален, то понятие о качестве у людей будут разные, в зависимости от того, какой приоритет в функциях каждый из потребителей имеет. Например, качество автомобиля определяется исходя из: комфортности салона, ремонтпригодности (например, расположение сервисного центра неподалеку), проходимости, скорости разгона и т. д. Пассажир и водитель оценят машину каждый по-своему. И здесь появляются разные параметры оценки качества, на основании совокупности которых более-менее адекватно оценивается качество продукта в целом.

Сложнее всего определить качество тогда, когда критерии его оценки задаются аксиологическими основаниями, носители которых – та или иная социальная группа, господствующая (или альтернативная) научная парадигма и т. д. В этом случае критерии качества определяются системой существующих представлений, традиций и позиций отдельных слоев общества.

Заметим, что какая-либо социальная группа может взять на себя миссию развития и изменения критериев оценки качества продуктов, задавая новую парадигму представлений о нем и, тем самым, развивая и «оживляя» существующие в культуре традиции. Именно такую функцию выполняет в современном образовании инновационное движение.

К аксиологической группе явлений относится такой сложный социальный феномен, как образование, в котором понятие о качестве и результативности определяется на основе господствующих представлений о роли, функциях, миссии человека в обществе и мире, характере взаимоотношений между личностью и социумом и другими причинами, что весьма сильно

менялось в истории. Вспомним, что в религиозных обществах качество образования определялось знанием и умением трактовать Священное писание, в дворянских семьях России двести лет назад под качеством образования подразумевался уровень владения этикетом, знание французского языка, навыки верховой езды и др.

В Новое время, когда получило невиданное развитие производство, качество массового образования и качество работы соответствующих образовательных учреждений стало трактоваться достаточно утилитарно – как возможность человека эффективно работать в той или иной производственной сфере (и оптимально развивать его производственные навыки).

Современность поставила вопрос о новых критериях качества образования. Выяснилось, что утилитарный подход обостряет проблему системного кризиса современной цивилизации. Общество потребления и формируемые им ценности массовой культуры направлены на стандартизацию потребностей человека, ведут к неоправданному и неконтролируемому расходу самых разнообразных ресурсов (природных, интеллектуальных, нравственных и др.), кризису ответственности и идентичности. Человек в таком обществе лишается самостоятельной позиции, становится своего рода элементом общего механизма. Образование, направленное на подготовку возможностей человека к наиболее легкой утилизации их обществом, создает ситуацию, когда человек, получивший такое образование, расходует любые доступные ресурсы (и внешние, и внутренние) неконтролируемо, исходя из исключительно собственной сиюминутной выгоды, социально безответственно. Ярким примером может служить практика разработки месторождений полезных ископаемых, принципы использования возобновляемых природных ресурсов (воды, леса) и др.

Альтернатива – развитие антропологического подхода в образовании и, соответственно, в оценке его качества – с позиции личности, ее развития, эффективности самостоятельной деятельности с точки зрения обогащения возможностей как человека, так и социума. В гуманистическом образовании перед человеком ставится задача становления субъектом собственной деятельности, развития способности задавать и достигать цели на основе ответственности за свои поступки перед собой, современниками и потомками. Именно на основе такого подхода представляется наиболее перспективным обновление содержания образования, развитие новых образовательных технологий, которые активно обсуждаются в последние два десятилетия. В современной практике наработано достаточно много подходов и технологий, ориентированных на развитие, по выражению В.И. Слободчикова, «человеческого в человеке» – личностно-ориентированное обучение, развивающее образование, проблемное обучение, развитие критического мышления, модель адаптивной школы и др.

Специфика исследовательской деятельности, в отличие от многих других образовательных технологий, заключается в том, что при ее реализации происходит как отработка эффективных мыслительных операций, навыков целеполагания, планирования, рефлексии, так и обретение учащимися норм, ценностей и традиций исследовательской деятельности как части культуры современной цивилизации.

Мы являемся сторонниками средового подхода к повышению эффективности образования; при этом основой качественного образования выступает продуманное и адекватное проектирование внутренней среды (культурной, образовательной, педагогической) образовательного учреждения.

### ***Образовательная среда и принципы ее проектирования (на примере учреждения дополнительного образования детей)***

В недавнем исследовании А.В. Иванова достаточно полно раскрывается иерархия различных сред, существующих в образовательном учреждении. Так, он указывает: «Понятие "среда" включает в себя ряд таких факторов, как особенности и характер деятельности, стиль взаимоотношений, взаимовлияний, создающих и обеспечивающих развитие. Эти характеристики среды помогут определить сущность культурной среды школы»<sup>1</sup>.

«Культурная среда образовательного учреждения... рассматривается как пространство культурных процессов, связанных с культурными запросами субъектов среды (педагогов, учеников и их родителей), их индивидуальными проявлениями и особенностями, находящимися в поле зрения педагога, использующего возможности культурной среды для полноценной помощи детям в процессе их развития и саморазвития... образовательная среда является средством развития самой культурной среды и включает все направления жизнедеятельности людей, связанные с образованием и самообразованием»<sup>2</sup>.

Поэтому при проектировании образовательной среды учреждения необходимо выделить значимые с точки зрения образования направления обучения, воспитания, организации досуга, совершенствования и развития учащихся и педагогов и соотнести их с конкретными формами организации работы в учреждении. Сделаем это на примере учреждения дополнительного образования детей, используя практические наработки, выполненные автором и его коллегами в Московском городском Дворце детского (юношеского) творчества.

Именно для дополнительного образования ведущей целью является развитие индивидуальных способностей ребенка, его уникальной субъектности, возвращение его личности в востребованной им сфере, наиболее эффективными именно для этого ребенка средствами, в референтной для него социальной общности, адекватными средствами и с оптимальным темпом. Никакой другой вид образования или социальная сфера не ставят перед собой в качестве ведущих обозначенные цели и задачи. Именно по этому признаку может быть выявлена и зафиксирована специфика дополнительного образования.

Обозначенные цели обуславливают выбор средств дополнительного образования; благодаря ним конструируются особые культурные среды, внутри которых воспроизводятся характерные для дополнительного образования сообщества (они, кстати, нередко воспроизводят основные элементы «взрослых» профессиональных сообществ в соответствующей сфере деятельности). Ранее мы определили два главных из них: возможность педагога самостоятельно выстраивать логику образовательных программ в соответствии с необходимостью; организация специальных форм образовательной

работы, реализующих личностную коммуникацию ребенка и педагога. При этом педагог волен применять широкий спектр образовательных технологий и методик – таких, как проектно-исследовательская деятельность, иницирующая игра и др.

В системе общего образования ход образовательного процесса, его специфику и направленность формируют отношения между учителем и классом, и уже далее в рамках этой единицы возможны организация личностно-ориентированного обучения, групповых и индивидуальных форм работы с отдельными контингентами учащихся. В дополнительном образовании же основная функциональная единица, определяющая образование – педагог – учащийся. Образовательный процесс строится с учетом интересов и особенностей каждого учащегося с применением широкого спектра характерных для дополнительного образования форм образовательной деятельности: занятий учебной группы, практикумов, экскурсий, поездок, соревнований, конференций и др.

Поскольку в дополнительном образовании нет жестко определенной государственной образовательной программы по соответствующему предмету (направленности), где педагогу необходимо оттачивать технику ее эффективной трансляции; напротив, стоит задача максимального удовлетворения образовательных запросов конкретного ребенка – именно того, который пришел в группу, его изменяющихся интересов, потому педагогу необходимо постоянно совершенствоваться самому. Образовательная среда учреждения дополнительного образования развивается при условиях развития и становления субъектной позиции и личностного самоопределения как учащихся, так и педагогов, которые работают с ними.

Определим основные модули, из которых выстраивается модель учреждения дополнительного образования детей.

*Концепция.* Определяет теоретико-методологические основания и соответствующие им технологическое направление, методические и дидактические средства реализации миссии учреждения дополнительного образования. В Концепции определены общие для работы всех учебных групп (независимо от их направленности) психолого-педагогические и социальные цели работы учреждения.

*Набор компонентов образовательной среды.* Определяют целевые и смысловые ориентиры развития внутренней образовательной среды учреждения; основные направления проектирования образовательной среды, которые, развиваясь и взаимодействуя друг с другом, задают специфику образования в данном конкретном учреждении и его качественный уровень.

*Формы образовательной деятельности.* Конкретная реализация компонентов в рамках образовательных программ при работе учебных групп дополнительного образования. Выступают той конкретной площадкой, на которой создаются оптимальные условия для взаимодействия ребенка и взрослого на основе заданной предметной деятельности и тем самым реализуется образовательный процесс.

*Программно-методическое обеспечение.* Система программ разного уровня, регламентирующих ход образовательного процесса; рекомендаций

и внутренних нормативных документов, позволяющих реализовать миссию, компоненты и формы образовательной деятельности в реальной практике.

*Система служб обеспечения* (информационно-коммуникационная, кадровая, психологическая и др.), включающая элементы проектирования образовательной среды, развитие соответствующих направлений, общественные профессиональные органы по отдельным проблемам и т. д.

Рассмотрим некоторые модули подробнее.

**Концептуальные основания** предполагают выделение конкретных предметно-тематических (для специализированных учреждений – станций юных натуралистов, школ искусств и др.) психолого-педагогических или социокультурных (например, развитие коммуникативной компетентности или исследовательских способностей) целей работы учреждения дополнительного образования. В соответствии с заявленной концепцией формулируются и выстраиваются требования ко всем остальным модулям модели образовательного учреждения. Необходимо подчеркнуть, что цели, заявленные в Концепции, должны быть предметны, тогда предметность приобретает и вся остальная модель. Цели, сформулированные как «всестороннее развитие», «удовлетворение потребностей в образовательных услугах за пределами программ общего среднего образования» не задают точной предметности, поэтому не могут считаться концептуальными. Серьезную научную проблему представляет собой формулирование целей и задач для Дворцов детского творчества, реализующих все направленности дополнительного образования. Концепция каждого Дворца, по сути, должна представлять собой попытку авторского решения коллективом той или иной образовательной проблемы в современном обществе. Представляется, что для эффективности и востребованности работы учреждения дополнительного образования детей одной из перспективных концепций выступает идея становления субъектной позиции учащихся в образовательном процессе.

**Компонент образовательной среды** – центральный элемент модели при решении задачи проектирования образовательной среды учреждения. Набор компонентов образовательной среды полностью определяет внутреннюю среду и уклад учреждения дополнительного образования детей и определяется его миссией и концепцией. На этапе проектирования мы задаем определенный перечень элементов, будучи на стадии реализации, они взаимопроникают друг в друга и далее иногда бывает трудно вычленивать из ткани реального процесса определенный компонент. Проектирование компонентов образовательной среды – важнейшая задача коллектива, которая определяет качество и результативность образовательного процесса, полноту реализации учреждениям дополнительного образования своей миссии.

Компонент определяется:

- формами организации образовательной работы в плане работы учреждения и расписании занятий (аудиторное занятие группы дополнительного образования, экскурсия, участие в олимпиаде или конференции, выезд в каникулы и др.);
- принципами и характером диагностики результативности образовательной работы в обозначенной форме (экзамен, тестирование, защита творческой работы, соревнование и др.);



- функциями, который компонент имеет в реализации концепции и программы развития учреждения дополнительного образования (усвоение материала учебных предметов, развитие определенных общих или специальных способностей; личностное развитие, самоопределение и самоактуализация; социализация и социальная самоидентификация и др.);

- методами освоения и погружения в учебный и культурный материал (трансляция ЗУНов, вовлечение в групповой проект; постановка индивидуальных заданий, знакомство с социальной или производственной практикой и др.);

- принципами подбора непосредственных и опосредованных участников образовательного процесса (кроме учеников – штатный педагог дополнительного образования (имеет значение характер образования, наличие ученой степени, практики работы в других отраслях), преподаватель вуза, действующий научный сотрудник, спортсмен, деятель искусства и т. д.).

Компонент отличается от формы организации образовательной работы (аудиторное занятие, экскурсия и т. д.) тем, что каждый из них выступает необходимым для реализации миссии учреждения дополнительного образования и имеет четкие смысловые фиксации по каждой из перечисленных выше позиций.

Компонент имеет надпредметный, интегрирующий характер, определяющий принципы подачи предметного материала, способы трансляции норм деятельности и пути обретения культурных ценностей учащимися.

На основе модели компонента разрабатываются конкретные формы образовательной деятельности, входящие в учебный план учреждения дополнительного образования детей. В качестве примера группы ведущих компонентов образовательной среды, определяющих соответствующий уровень работы со школьниками в учреждении дополнительного образования детей, можно предложить следующие:

- массовые праздники с элементами интеллектуальной деятельности;
- интеллектуальные праздники и проекты, реализуемые на базе учреждения дополнительного образования, для учащихся московских школ;
- занятия учебных групп дополнительного образования с элементами исследовательской деятельности;
- экскурсионные и экспедиционные выезды, реализующие исследовательские программы;
- индивидуальная работа с учащимися по выполнению исследовательских работ разного уровня;
- различные формы профессионального роста и повышения творческой мотивации педагогов.

Необходимо отметить, что компоненты имеют иерархическую структуру; каждый компонент, в рамках которого проводится работа со школьниками, наиболее полно соответствует определенному уровню организации образовательной работы, способствуя выстраиванию преемственности образования от разовых досуговых мероприятий до серьезной профориентационной работы.

Компоненты проектируются как глобальные направления деятельности на уровне учреждения, им отводится соответствующее место в плане, создается необходимое нормативное и программно-методическое обеспечение,

предусматриваются средства бюджета и т. д. И далее при разработке образовательных программ педагогами предусматриваются такие формы образовательной деятельности, которые позволяют выстроить соответствующий компонент образовательной среды в масштабе работы отдельной учебной группы, включив ее тем самым в общую среду Дворца.

В Московском городском Дворце детского (юношеского) творчества разработана классификация образовательных программ по уровням, которые соответствуют уровням компонентов образовательной среды. «Уровень образовательной программы дополнительного образования – это показатель ее полноты, целостности, системной организованности образовательного процесса по обеспечению всего спектра условий (содержание, технологии, формы организации) освоения программы, качества (технологичности), создания условий для достижения личностью определенного уровня образованности» (Н.П. Харитонов).

Приведем пример основных *форм организации занятий* в учебных группах (в каждом конкретном случае педагог может разрабатывать и использовать и самостоятельно разработанные формы):

1. Аудиторные занятия в учебной группе. Наиболее традиционная, репродуктивная форма, предполагает освоение учащимися знаний, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Вместе с тем, вряд ли от этой формы можно отказаться совсем. При этом занятие в группе дополнительного образования отличается от урока в общеобразовательной школе. Здесь могут применяться групповые и индивидуальнее занятия, лабораторные и практические работы, творческие дискуссии и т. д.

2. Семинары, научно-практические конференции и конкурсы, спортивные соревнования – формы презентации результатов работы учащихся в группах дополнительного образования. Важно, что при этом происходит выход учащихся за рамки своей группы или учреждения, они общаются со сверстниками и педагогами из других учреждений, приглашенными экспертами, сверстниками. Здесь реализуется рефлексивный этап обучения – фиксируется смысл и значение проведенной работы, оптимальность выбранных средств работы; строятся планы на будущее.

3. Межгрупповой творческий проект, приуроченный к тематическому празднику (День Знаний, Неделя игры и игрушки, день осеннего равноденствия, юбилей М.В. Ломоносова и др.) в котором участвуют группы из разных подразделений, но каждая со своим творческим заданием.

4. Поход или экспедиция, в рамках которых учащиеся выполняют индивидуальные или групповые творческие или исследовательские работы по самостоятельно выбранной тематике, решают спортивные или коммуникационные задачи.

5. Тематические экскурсии (в музей, парк, лабораторию, общественную организацию и т. д.). Они должны входить в учебно-тематический план группы и содержать индивидуальные творческие задания для учащихся, материал для которых каждый собирает во время экскурсии, а затем представляет творческий отчет.

6. Профильная смена или выездная тематическая школа. В рамках этих форм образуются временные детские коллективы, которые формируются

и развиваются на основе конкретной предметной деятельности, определяемой программой такого мероприятия.

7. Детские и молодежные клубы, общественные объединения – формы общественной самоорганизации учащихся в учреждении дополнительного образования на основе творческой, содержательной деятельности.

При разработке программы дополнительного образования происходит комбинирование указанных форм образовательной деятельности на предметном материале определенной области знания или практики. При этом существенную роль имеет применение тех или иных образовательных технологий.

Под образовательной технологией понимается система способов организации образовательного процесса, которая обеспечивает решение определенной системы педагогических задач; алгоритм деятельности педагога дополнительного образования, направленный на достижение конкретных образовательных, обязательных и возможных, образовательных результатов.

Рассматриваемая в рамках нашей работы технология проектно-исследовательской деятельности учащихся в наибольшей степени отвечает методологии научного знания и позволяет учащимся приобрести опыт самостоятельного исследования. В МГДД(Ю)Т реализуется программа «Развитие одаренности» – организационно-методологическая программа, направленная на развитие способностей учащихся средствами проектно-исследовательской деятельности в рамках образовательных программ различных направленностей. В этой программе разрабатывается единый методологический аппарат реализации проектно-исследовательской деятельности в сфере дополнительного образования детей, единая сеть содержательных мероприятий (конференции, конкурсы, игры и т. д.).

Исследовательская деятельность учащихся – образовательная технология, использующая в качестве главного средства достижения образовательных задач исследования. Исследовательская деятельность предполагает выполнение учебных исследовательских задач с заранее неизвестным решением, направленных на создание представлений об объекте или явлении окружающего мира, под руководством специалиста – руководителя исследовательской работы.

В общем случае метод проектов – способ эффективного выстраивания какого-либо типа деятельности. Это метод, позволяющий спланировать исследование, конструкторскую разработку, управление и т. д. с тем, чтобы достичь результата оптимальным способом. При этом необходимо различать проектную деятельность учащегося и педагога.

Исследовательский проект учащегося – проект по выполнению им исследовательской работы, который разрабатывается совместно с руководителем. При проектировании исследовательской деятельности в качестве основы берется модель и методология исследования, отработанная и принятая в сфере науки за последние несколько столетий. При этом развитие исследовательской деятельности учащихся нормируется выработанными научным сообществом традициями с учетом специфики учебного исследования. Главной целью исследовательского проекта учащегося является получение представлений о том или ином явлении.

Педагогический проект руководителя исследовательской работы – проект, направленный на организацию образовательного процесса с учащимися на основе применения учебного исследования. Главная цель этого проекта – достижение образовательного результата – развитие способностей учащихся анализировать полученные данные, планировать ход выполнения работы, занимать исследовательскую позицию. С этой целью руководитель анализирует склонности и способности учащихся, возрастные особенности психического развития, предлагая те или иные темы работ, адаптирует методики, создает условия для проявления познавательной инициативы учащихся.

Среди образовательных технологий, используемых при реализации образовательных программ в дополнительном образовании, можно также выделить следующие:

1. Репродуктивная аудиторная технология (или технология объяснительно-иллюстративного обучения). Эта технология в наибольшей степени характерна для общего среднего образования. В дополнительном образовании главной задачей педагога становится возможным большее сокращение удельного веса занятий, организуемых по классно-урочной схеме. Вместе с тем, программы ряда направленностей (естественно-научная, научно-техническая, эколого-биологическая, культурологическая и др.) предполагают освоение учащимися довольно больших массивов информации, знаний, систематики и т. д., которые в большинстве случаев трудно организовать в форме игр, проектной методики и т. д.

2. Игровая технология. Игра – «вид деятельности в условиях ситуаций, направленных на воссоздание и усвоение общественного опыта, в котором складывается и совершенствуется самоуправление поведением»<sup>3</sup>. Игра как педагогическая технология обладает «четко поставленной целью обучения и соответствующими ей педагогическими результатами, которые могут быть обоснованы, выделены в явном виде и характеризуются учебно-познавательной направленностью»<sup>4</sup>. Автор выделяет следующие типы игр: дидактические (расширение кругозора, познавательная деятельность, применение ЗУН и т. д.), воспитывающие (воспитание самостоятельности, развитие мировоззренческих установок), развивающие (развитие внимания, памяти, речи и др.), социализирующие (приобщение к нормам и ценностям общества).

В программах дополнительного образования перспективны дидактические игры, которые способствуют усвоению систематики наук, запоминанию материала. Кроме того, рекомендуется широко применять развивающие игры, а на уровне предпрофессиональной подготовки при реализации исследовательских проектов – социализирующие, позволяющие организовать эффективную работу в команде.

Перечень используемых форм и технологий – открытый. В соответствии со спецификой дополнительного образования, педагог может разработать, обосновать и успешно применять любые другие формы и технологии, соответствующие целям и задачам образования и повышению образовательного уровня и развитию учащихся.

### **Функции исследовательской деятельности учащихся в современном образовании**

Качество любого продукта определяется на основании системы предварительно разработанных критериев, отражающих функциональное назначение этого продукта.

Проблема оценки качества образования при реализации учебно-исследовательской деятельности и оценки ее результативности основывается на следующих ее целевых и функциональных особенностях:

- исследовательская деятельность задает путь и способ обретения молодым человеком культурной идентичности в социальном и профессиональном пространстве (восприятие норм, вхождение в традиции, обретение идеалов и авторитетов в области исследовательской деятельности – становление субъектом культурного интеллектуального сообщества);
- исследовательская деятельность задает спектр возможных и обеспеченных средствами траекторий профессионального развития и средства этого развития;
- исследовательская деятельность активно входит в образование как технология и средство индивидуализации образования, эффективный путь поиска и обретения личностного смысла и способа жизни каждым учащимся (обретение ценностей и смыслов исследования как типа деятельности – становление субъектом собственной деятельности).

Нетрудно заметить, что обозначенные контексты исследовательской деятельности отражают ведущие цели основного общего, среднего профессионального, дополнительного образования детей. Действительно, в основном общем (первый контекст), профессиональном (второй) дополнительном (третий) образовании функции учебно-исследовательской деятельности несколько различаются, и ведущей становится одна из них. Соответственно, и ведущие критерии оценки качества также будут различаться, в зависимости от того, с позиций какого сообщества происходит эта оценка – профессионального, педагогического, потребительского (дети, родители), философско-методологического (сообщества, берущего на себя ответственность за стратегические направления развития российской культуры, ментальности, государственности).

Заметим (и в этом главный смысл исследовательской деятельности), что современные мировые требования к качеству образования предполагают возможность постановки и решения человеком собственных задач (развития, профессиональности, социализации и др.), что соответствует третьему контексту в реализации исследовательской деятельности и относится нами к сфере дополнительного образования детей. Поэтому проблема качества и результативности учебно-исследовательской деятельности неразрывно связана с проблемой качества и результативности образования в сфере дополнительного образования детей.

### **Подходы к определению качества исследовательской деятельности учащихся**

В Концепции модернизации Российского образования на период до 2010 г. новое качество общего образования определяется как:

– соответствие целей и результатов общего образования современным социальным требованиям... это предполагает ориентацию на усвоение учащимися заданного объема учебного материала, на развитие у них способности к самостоятельному решению проблем в различных сферах деятельности на основе использования освоенного социального опыта;

– соответствие содержания образования его целям и познавательным возможностям учащихся...; создание дополнительных условий для углубления и расширений знаний учащихся в интересующих их образовательных областях; повышение уровня востребованности обществом результатов школьного образования во «внешкольной» и «послешкольной» деятельности учащихся;

– соответствие условий образовательной деятельности требованиям сохранения здоровья учащихся и обеспечения психологического комфорта для всех участников образовательного процесса»<sup>5</sup>.

Это определение задает два основных параметра при оценке качества образования, а именно: качество образовательного результата – тот набор знаний, навыков, компетенций, объем социального опыта и т. д., который осваивают учащиеся в ходе образовательного процесса; и качество образовательного процесса (или, по нашей терминологии, качество образовательной среды) – совокупность условий и средств, создаваемых в образовательных учреждениях (и в социуме в целом) в целях достижения учащимися образовательного результата.

Точно так же при реализации исследовательской деятельности оценка качества складывается из двух составляющих: качества образовательного результата и качества образовательного процесса.

**Качество образовательного результата.** Здесь мы возвращаемся к функциям исследовательской деятельности в образовании как образовательной технологии, позволяющей реализовать содержание образования, ориентированное на личностное развитие и становление их субъектной позиции учащихся. К главным составляющим содержания образования при реализации исследовательской деятельности мы относим<sup>6</sup>:

- построение ориентационных сетей учащихся, позволяющих им вписывать любое явление или информацию в общую систематику имеющейся у них картины мира;
- приобретение опыта реализации исследования, выражающееся в самостоятельном проведении исследовательского цикла от начала и до конца и освоении его структурных элементов;
- выстраивание личностного отношения к объекту исследования и его результатам, включая развитие рефлексивного мышления, а также способность эмоционально-нравственной оценки собственных действий;
- способность строить эффективные коммуникации для достижения результата, включая фиксацию недостающего ресурса, формирование запроса по его поиску, формулирование собственных наличных ресурсов для их предъявления как условия вступления в коммуникацию.

В целом качество образовательного результата определяется эффективностью освоения этого содержания. По каждому из перечисленных составляющих содержания эффективность его освоения может определяться двумя

параметрами: во-первых, формальным результатом, конкретизирующемся в продукте (в учебно-исследовательской деятельности таким продуктом является исследовательская работа учащегося и ее презентация в форме доклада или статьи); во-вторых, степенью развитости функциональных способностей учащегося, которые получили развитие в процессе получения формального продукта – реализации полного цикла учебного исследования. По каждому из составляющих может быть предложена конкретная методика оценки результата, что является предметом отдельного рассмотрения и не входит в задачи данной работы<sup>7</sup>.

1. Качество формального результата – исследовательской работы учащегося – определяется соотношением представляемого и реально освоенного предметного материала; умением выстроить и представить структуру исследования в соответствии со сложившимися в научной среде нормами; формальной способности к рефлексии – предъявить основания значимости выполненной работы для себя лично и вписать ее в предметный и содержательный контекст избранной области знания; обозначить основания, смысл и технологию организации коммуникации с разными позициями при проведении работы: руководителем, сверстниками, родителями и др.

В рамках ряда проводимых ученических научно-практических конференций сложились соответствующие системы оценивания ученических работ. К недостаткам ряда таких систем следует отнести недостаточную выраженность образовательных целей при построении таких критериев, как «актуальность», «научная новизна», «практическая значимость», когда они формально калькируются из сферы научно-исследовательской деятельности.

2. Степень развитости функциональных способностей учащихся. Здесь встает проблема выделения (объективации) этих способностей и разработки адекватной методики их выявления и оценки. В соответствии со структурой содержания исследовательской деятельности такими характеристиками могут быть: способность целенаправленно искать и отбирать необходимую информацию, способность самостоятельно осуществлять полный цикл деятельности в соответствии с нормами исследования; способность анализировать смысл осуществляемой деятельности в соответствии с собственными ценностными основаниями; способность объективировать недостающие для достижения цели ресурсы, имеющиеся в распоряжении ресурсы, перспективные для продуктивной кооперации и на основе этих знаний вступать в продуктивные содержательные коммуникации. Все перечисленные способности можно определить как способности, необходимые для становления субъектной позиции личности – способности быть субъектом собственной деятельности и жизнедеятельности.

Развитие этого качества превращает исследовательскую деятельность в ведущую для подросткового возраста, поскольку задает способ реализации эффективных социальных, субкультурных, профессиональных проб для подростков, что является главным содержанием развития субъективной реальности в этом возрасте; таким образом, исследовательская деятельность приобретает статус развитой формы учебной деятельности, позволяющей учащемуся становиться субъектом собственной учебной деятельности.

**Качество образовательного процесса (качество образовательной среды в учреждении, основанном на исследовательской деятельности учащихся).** Главным способом реализации содержания исследовательской деятельности в образовании является организация (в рамках урока, программы дополнительного образования, учебного выезда и др.) исследовательского цикла (реализация модели исследовательской деятельности) по схеме: изучение теоретического материала, постановка проблемы, определение целей и задач, подбор методики, сбор и обработка собственного материала, анализ полученных данных, выводы, презентация.

Определяющим параметром качества образовательного процесса на основе исследовательской деятельности является воспроизводство условий для самостоятельного выбора учащимся на разных стадиях цикла: целей и задач; объекта исследований; версий объяснения явлений по схеме. Этот выбор должен осуществляться из нескольких возможных вариантов, заложенных в образовательных программах соответствующего уровня, с широким развитием рефлексии и анализа учащимися оснований для их выбора. В случае регламентации исследовательского цикла в виде подробно разработанных заданий по работе на каждом этапе исследовательское содержание уходит из образовательного процесса (не включаются ориентационные сети; осваивается опыт не исследовательской, а репродуктивной учебной работы; ее ход не анализируется критически; коммуникации оказываются формальными – в задании весь регламент работы жестко определен, и «советоваться» не нужно и т. д.). В этом случае качество исследовательского образовательного процесса становится низким.

Экспертным путем качество реализации исследовательской деятельности может быть установлено по выделению и фиксации типичной единицы, характерной для исследовательской деятельности – формируемого и реализуемого совместно учащимся и руководителем исследовательского задания. Структура этого задания сохраняется при любых формах организации исследовательской деятельности (урок, программа дополнительного образования, экскурсия, поход и др.) и включает следующую цепочку:

- инициирование мотивации к постановке исследовательских задач (включая предпочтения учащегося в определенной области знания, объекта исследования и др.);
- предоставление различных средств решения исследовательских задач (методик и предметов исследования);
- контроль соблюдения норм проведения исследовательской деятельности;
- предоставление возможности презентации результатов;
- инициирование рефлексии.

Условия качественной реализации исследовательской деятельности, обозначенные выше, которые характеризуют качество образовательной среды, могут быть достаточно адекватно определены по ряду формальных параметров:

- соответствие программно-методического обеспечения реализации исследовательской деятельности поставленным задачам;



- наличие научно-исследовательского опыта у руководителя исследовательской работы;
- наличие адаптированных (самостоятельно или взятых из литературы) методик проведения исследовательской работы, соответствующих, с одной стороны, возможностям учащихся, а с другой стороны, основным нормам научного исследования и мышления;
- наличие информационных ресурсов – литературы, доступа к интернету и рекомендуемых перечней информационных источников;
- наличие необходимой материально-технической базы;
- наличие системы фиксации социальной значимости достижений учащихся в области исследовательской деятельности (конференции, публикации, совместные работы с НИИ и др.) и т. д.

Степень включенности учащегося в практическую исследовательскую деятельность, фиксация объема самостоятельно полученных результатов может быть достоверно установлена только через оценку качества образовательного процесса.

---

<sup>1</sup> Иванов А.В. Исследование структурных компонентов культурной среды общеобразовательного учреждения. – М., 2007. – С. 25.

<sup>2</sup> Там же. – С. 27.

<sup>3</sup> Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе активизации, интенсификации и эффективного управления УВП. – М., 2005. – С. 40.

<sup>4</sup> Там же. – С. 42.

<sup>5</sup> Концепция модернизации Российского образования на период до 2010 г. – М., 2002. – С. 5.

<sup>6</sup> Леонтович А.В. Концептуальные основания моделирования исследовательской деятельности учащихся // Школьные технологии. – 2006. – № 5. – С. 63-71.

<sup>7</sup> Леонтович А.В. и соавт. Создание системы диагностики результативности и качества образовательного процесса в образовательном учреждении, основанном на исследовательской деятельности учащихся. – М., 2007.

**Белых Светлана Леонидовна,**

доцент кафедры общей психологии Удмуртского государственного университета, г. Ижевск

## **Роль неявного знания в процессе управления исследовательской деятельностью учащихся**

Исследовательскую задачу можно представить как ситуацию неопределенных целей, как отсутствие детализированного представления о требуемом результате<sup>1</sup>. Механизмы решения такой задачи до сих пор плохо изучены. Однако учитель должен руководить исследовательской деятельностью учащегося, а значит должен иметь общее представление о логике конкретного исследования и помогать ребенку формировать адекватную ментальную репрезентацию всего исследования. Нужно, чтобы уже после обозначения проблемы ребенок начал выстраивать в голове схематический образ всего исследования<sup>2</sup> (но не текста).

Ментальная репрезентация – это актуальный умственный образ ситуации (в нашем случае – задачи, проблемы, а также перспективы ее решения), это порожденная самим субъектом ментальная конструкция, это всегда в той или иной мере инвариантное воспроизведение объективных закономерностей отображаемого фрагмента реального мира<sup>3</sup>. Смысловая структура исследовательской деятельности – итог серьезной работы, поэтому формирование ее репрезентации даже самим учителем связано с рядом трудностей. Однако исследовательская деятельность, как любая другая, со временем обрывает технологиями выполнения различных этапов и форм, выработанными в процессе рефлексии накопленного опыта<sup>4</sup>, поэтому примерный образ структуры исследования по конкретной проблематике имеется у каждого учителя, занимающегося исследовательской деятельностью. Проблема управления исследовательской деятельностью заключается в том, чтобы транслировать ребенку адекватную ментальную репрезентацию будущего исследования или помочь ее выработать.

Второй момент связан с тем, что правильное решение проблемы, сформулированной в исследовании, может происходить у ребенка в неявном виде, а явное (осознанное) решение может оказаться неправильным.

Неявным принято называть знание, которое не осознается как такое, но тем не менее влияет на результат выполнения тех или иных форм деятельности или как то проявляется внешне – в поведении человека, решающего задачу, реализующего какие-то цели – в первую очередь в жестах: скрытая в подсознании информация проявляется у разных людей почти одинаковым образом, отражая правильное решение даже тогда, когда на явном уровне решение неверно. С. Бродерс с соавторами<sup>5</sup> на основе собственного эксперимента делает вывод, что принуждение к жестикюляции усиливает проявление скрытых знаний и увеличивает вероятность правильного ответа.

Механизмы формирования неявного знания связаны, на наш взгляд, с накоплением жизненного опыта, с законами восприятия, и прежде всего с фактором целостности, определяющим приоритет восприятия целого раньше, чем частей, а также со спецификой работы правого полушария, формирующего структуры знания вне фокуса осознания<sup>6</sup>. Таким образом, мы полагаем, что человек на неосознаваемом уровне накапливает сложно структурированную информацию и осуществляет ее обобщение, формируя пространственные схемы-репрезентации сходных жизненных ситуаций, причем сходных не по отдельным признакам, а структурно, то есть в нашей психике есть механизм вычленения структуры в «полевой» ситуации<sup>7</sup>. В этом процессе ведущую роль играет такая мыслительная операция, как аналогия. В одном из экспериментов В.Ф. Петренко испытуемые должны были опознать структуру признаков, подкрепляемых ударом тока. В результате (в том числе) выявились испытуемые, которые после многократного предъявления стимульного материала научились вычленять необходимую структуру, но так и не смогли осознать ее. Мы считаем, что этот эксперимент хорошо иллюстрирует механизм формирования неявного знания (на наш взгляд, это и есть интуиция) на основе аналогии.

В процессе решения задачи, как учебной, научной, так и житейской, человек сталкивается с совокупностью неких исходных данных, он на уровне правого полушария подбирает схему-репрезентацию, в которую вписываются эти исходные данные, если их правильно соотносить между собой. Механизмы соотношения также осуществляются на неосознаваемом уровне. В.Ф. Спиридонов для объяснения способности человека находить функциональные отношения между исходными данными в творческой задаче (ситуация неопределенных целей, или отсутствия детализированного представления о потребном результате, по его выражению), выходит на экологический подход: «Аналогом объемлющего оптического строя выступает достаточно устойчивая совокупность ассоциаций, упроченных функциональных значений предметов, разнотипных образов и иных ментальных конструкций, лексических значений и т. д. В соответствии с принятой логикой анализа надо сказать, что все это – домыслительные образования, лежащие за пределами индивидуального мышления. Будучи насыщены информацией, они составляют «окружающий мир», экологию процесса решения. Таким образом, решение протекает на фоне других структур индивидуального мышления»<sup>8</sup>.

Между явными и неявными знаниями есть какие-то динамические связи, о чем пишут, например, Р. Сун, Е. Меррил и Т. Петерсон<sup>9</sup>. Предлагаемая нами трактовка механизмов формирования неявного знания, а также анализ переноса, который осуществляли как наши, так и зарубежные исследователи<sup>10</sup>, позволяет нам утверждать, что основой как стихийного, так и осознанного переноса является аналогия (понимаемая как структурное сходство), репрезентируемая пространственно – это схема, которая задает структуру понимания, являясь инвариантной основой значения. В качестве носителей данной структуры могут выступать текст, изображение, музыкальное произведение, жест, движение и т. д., а структура задается их композицией.

Таким образом, неявное знание проявляется в композиции любого результата деятельности человека, поскольку в ее основе лежит ментальная

схема. Поэтому и транслирование репрезентаций<sup>11</sup> для эффективного решения задач и проблем происходит через композицию деятельности.

Согласно данным, полученным в когнитивной психологии, понятие имплицитно содержит схему, которую можно эксплицировать в любой из перечисленных форм.

Эффективность решения задачи зависит от запаса активных схем, готовых к использованию<sup>12</sup>, которые накапливаются специалистом в процессе углубления в тему (наиболее наглядно этот процесс представлен в экспериментах на быстроту и правильность опознания знакомых и незнакомых слов и случайных наборов букв). Формирование схем происходит как на осознанном, так и на бессознательном уровне. Благодаря ему мы в течение жизни накапливаем большое количество схем (когнитивных карт?), которые могут актуализироваться как сознательно, так и неосознанно, с помощью аналогического мышления. То есть аналогическое мышление – единственное средство, позволяющее выйти на нужное решение или осуществить перенос, так как ментальная репрезентация понятия или закономерности, лежащей в основе решения задачи, представляет собой пространственную схему. Решение задачи требует актуализации схемы, релевантной задаче, и если схема не осознается, мы наблюдаем работу неявного знания.

Из всего этого следует, что управление пониманием и решением задач другим человеком возможно через транслирование ему адекватных ментальных репрезентаций, в том числе в форме жестов, композиция которых отражает структуру неявного знания.

Поэтому учитель, управляющий исследовательской деятельностью ребенка, должен понимать, что намеренно или невольно он транслирует ребенку свои ментальные репрезентации и самого исследуемого объекта, и собственно исследовательской деятельности. Поэтому важно в этом процессе выходить на метаровень<sup>13</sup>.

<sup>1</sup> Спиридонов В.Ф. Механизмы решения задач и проблем в свете «экологического» подхода // Культурно-исторический подход и проблемы творчества. – М., 2003. – С. 391.

<sup>2</sup> По П.Я. Гальперину это можно назвать ориентировочной основой деятельности – ООД.

<sup>3</sup> Холодная М.А. Психология интеллекта: парадоксы исследования. – Томск; М., 1997. – С. 160.

<sup>4</sup> Белых С.Л. Управление исследовательской активностью ученика: Методическое пособие для педагогов средних школ, гимназий, лицеев / Комментарии А.С. Саввичева. Под ред. А.С. Обухова. – М., 2007.

<sup>5</sup> Broaders S.C., Cook S.W., Mitchell Z., Goldin-Meadow S. Making children gesture brings out implicit knowledge and leads to learning // Journal of Experimental Psychology: General. – 2007. – Vol. 136, No. 4. – P. 539–550.

<sup>6</sup> Исследования механизмов работы правого полушария в советское время были отражены в уникальном издании: Бессознательное: природа. функции, методы исследования. Т. 1. – Тбилиси, 1978.

<sup>7</sup> См., например, Сергиенко Е.А. Раннее когнитивное развитие: Новый взгляд. – М., 2006; Чуприкова Н.И. Психология умственного развития: Принцип дифференциации. – М., 1997.

<sup>8</sup> Спиридонов В.Ф. Механизмы решения задач и проблем в свете «экологического» подхода // Культурно-исторический подход и проблемы творчества. – М., 2003. – С. 391–402.

<sup>9</sup> Sun R., Merrill E., Peterson T. From implicit skills to explicit knowledge: A bottom-up model of skill learning // Cognitive Science. – 2001. – № 25. – P. 203–244.

<sup>10</sup> Гук М.Л., Холиок К.Дж. Когнитивные основы переноса знаний. – М., 1990; Пономарев Я.А. Психология творчества. М., 1976.

<sup>11</sup> Под транслированием ментальной репрезентации мы понимаем деятельность человека (агента), под воздействием которой происходит формирование в ментальном плане ребенка (реципиента – собеседника, читателя) таких представлений об объекте, которые по основной структуре соответствуют ментальной репрезентации этого объекта агентом.

<sup>12</sup> *Спиридонов В.Ф.* Психология мышления: Решение задач и проблем: Учебное пособие. – М., 2006. – С. 111.

<sup>13</sup> *Белых С.Л.* Репрезентирование рефлексий психолога и клиента в коррекции познавательной деятельности // Когнитивный анализ и управление развитием ситуаций. Труды 4-й Междун. конф. в 2-х томах. Том. 1 / Под ред. В.И. Максимова. – М., 2004. – С. 48–52; *Белых С.Л.* Транслирование репрезентаций // Психология образования: Региональный опыт. Материалы Второй национ. науч.-практ. конф. 13–15 декабря 2005 г. – М., 2005. – С. 193–194; *Белых С.Л.* Метафора как средство транслирования репрезентаций в коррекционном взаимодействии // Вторая международная конференция по когнитивной науке: Тезисы докладов: В 2-х т. – Санкт-Петербург, 9–13 июня 2006 г. – СПб., 2006. – С. 202–204; *Белых С.Л.* Универсальные и специальные способы транслирования ментальных репрезентаций как основа управления пониманием // Материалы Третьей международной научной конференции «Языки профессиональной коммуникации» 23–25 октября 2007г. – Челябинск, 2007.

**Макотрова Галина Васильевна,**

кандидат педагогических наук, доцент Белгородского государственного университета, г. Белгород

## Проблема развития творческого потенциала старшеклассников\*

Ученые – представители различных областей знания – сравнительно недавно стали рассматривать творческий потенциал как возможный объект исследования. Анализ философской и психолого-педагогической литературы показывает, что единства в определении понятия «творческий потенциал» нет. Характеристики структурных элементов и их соотношение в составе творческого потенциала личности у различных ученых варьируются (В.И. Гинецинский, М.С. Каган, А.В. Кирьякова, Е.В. Колесникова, Н.В. Кузьмин, И.О. Мартынюк, Л.Н. Москвичева, Г.А. Пихтовников, В.С. Розов и др.). Но в той или иной мере каждый из них отражает социально приобретенные способности личности, знания, умения и навыки, творческий тип мышления, побудительно-мотивационные силы.

В рамках нашего исследования мы рассматриваем творческий потенциал старшеклассников в познавательной деятельности на основе использования культурологического подхода.

Для того чтобы ученик смог, осваивая содержание в процессе обучения, проявить субъектную позицию, а значит, и развить свой творческий потенциал, он должен стать «автором» познавательной деятельности. Эта мысль согласуется с определениями понятий «учение» и «деятельность», данными С.Л. Рубинштейном. Так, под учением он понимает «совместное исследование, проводимое учителем и учеником», а понятие «деятельность» рассматривает как «созидание, обнаружение, проявление и определение субъекта» и отмечает следующие особенности учебной деятельности: субъектный характер; необходимость являться предметной, содержательной творческой и самостоятельной.

На этом основании мы определяем учебно-познавательную деятельность учащегося как культуротворческий процесс, направленный на решение неизвестного и предполагающий наличие этапов, характерных для научного исследования, и диалог культур его субъектов. Что касается ее разновидности – учебного исследования то, ученическое исследование сохраняет все характеристики учебно-познавательной деятельности школьников, при этом его структурные компоненты более развиты и обогащены.

Так как учебное исследование всегда творчество, то в нем, как в диалектической спирали творческого саморазвития, выделяются шесть функциональных блоков: самоопределение, самопознание, самоорганизация, саморегуляция, самообразование и высший, и в то же время промежуточный блок, – самореализация. Результаты творческого саморазвития личности учащегося в процессе учебного исследования как свободной деятельности определяются характером поставленной педагогом или коллективом уча-

щихся цели и мерой её личного понимания школьником. Эти цели должны стать лично-значимыми, субъективными. Их осознание, активно-положительное, эмоционально-ценностное отношение к ним, способствует актуализации личностных исследовательских качеств ученика, составляющих его учебно-исследовательскую культуру.

Рассматривая учебно-исследовательскую культуру учащегося как системное понятие, мы осуществили ее анализ как системы, выделяя ее структурные и функциональные компоненты. Исходя из обязательных компонентов лично-ориентированного образования и полученного определения учебно-исследовательской культуры личности ученика, в качестве структурных компонентов рассматриваемой нами системы выделены гносеологический, технологический, личностный и творческий.

Выделение структурных компонентов учебно-исследовательской культуры личности школьника позволило нам разработать её основные функции и критерии ее оценки, которые свидетельствуют о том, что она является одним из факторов творческого саморазвития личности школьника. Принимая во внимание особенности многообразия содержания и форм учебно-исследовательской деятельности учащихся, определяемых отношениями, общением, ценностными ориентациями и возможностями творческого саморазвития личности учащегося, считаем необходимым рассматривать функциональные компоненты учебно-исследовательской культуры учащегося как отражение целостного педагогического процесса формирования базовой культуры личности, а значит, и процессуальной стороны учебно-исследовательской культуры учащихся. К функциональным компонентам (функциям) учебно-исследовательской культуры учащегося мы относим: научно-мировоззренческий, нравственный, коммуникативный, информационно-действенный, обучающий, лично-развивающий.

Охарактеризованные в нашем исследовании функциональные компоненты, находясь в тесном взаимодействии со структурными компонентами учебно-исследовательской культуры, дали нам возможность сгруппировать факты ее проявления, свидетельствующие о процессах созидания личностью учащегося материальных и духовных ценностей, имеющих субъективное и объективное значение; на процессы изменения, развития, преобразования действительности и собственной индивидуальности. Они, в свою очередь, позволили нам на основе статистических методов выделить критерии и показатели ее сформированности, отражающие специфику процессов творческого саморазвития в условиях учебного исследования.

В качестве критериев нами выделены: мотивация исследования, научный стиль мышления, технологическая готовность к исследованию и творческая активность личности учащегося. Для измерения каждого критерия в процессе учебного исследования и презентаций его промежуточных или итоговых результатов нами использовались методы самооценки, наблюдения, беседы, анкетирования. Каждый критерий мы представляем рядом признаков, которые выведены в результате системного анализа содержания каждого компонента учебно-исследовательской культуры учащегося, подтверждены нашей экспериментальной работой и отобраны как наиболее полно проявляющиеся с помощью статистических методов (метода корреляционных

плеяд и метода определения веса каждого показателя). Нами выделено по три признака для каждого из названных критериев, что позволяет говорить о фиксации упомянутых критериев.

Рассмотрим вышеназванные критерии через ряд оцениваемых признаков. Так, *мотивация исследования* у учащегося проявляется через совокупность таких показателей, как интенсивность познавательной потребности, как осознание ценности исследования и как увлеченность исследованием. *Научный стиль мышления* учащегося как критерий учебно-исследовательской культуры учащегося содержит в себе следующие показатели: осмысление структурных звеньев элементов собственных исследовательских действий, следование нормам и требованиям научного стиля мышления, обобщение предметного и операционального результатов исследования. *Технологическая готовность к исследованию* предполагает владение понятийным аппаратом исследуемого вопроса, наличием умений и навыков использования методов научного познания, соблюдение правил научной организации труда учащегося. *Творческая активность личности учащегося* включает уровень самостоятельности в преобразовании идей и связей между ними, степень знакомства с историей науки и ее современными проблемами, уровень научного общения. Степень проявления названных показателей позволила нам судить о величине каждого из критериев, а затем – об уровне сформированности учебно-исследовательской культуры учащегося как факторе творческой самореализации.

Таким образом, выделенные и статистически обоснованные структурно-функциональные компоненты, критерии и показатели изучаемого нами феномена убедительно показывают, что уровень сформированности учебно-исследовательской культуры учащихся старших классов может стать критерием оценки состояния творческого потенциала старшеклассников в условиях профильного обучения.

Анализ содержания образовательного процесса в школах различных моделей на уровне планов, программ, учебного материала, который постоянно отбирается каждым преподавателем при подготовке к занятию в условиях профильного обучения, показал, что в большинстве случаев учебный предмет строится по образцу науки, что приводит к перегрузке старшеклассников научной информацией, а значит, и к снижению их творческого потенциала. Так, при опросе 443 обучающихся в профильных классах нами выявлено, что выбор профиля обучения, основанного на желании исследовать изучаемые явления, предпочитают 53 % учащихся химико-биологических классов, 17 % учащихся физико-математических классов и 17 % учащихся гуманитарных классов. Мы объясняем полученное распределение не столько спецификой изучаемых профильных предметов в школах различных моделей, сколько содержанием учебных дисциплин, влияющих на результаты более раннего (предпрофильного) формирования мотивации исследования у школьников.

Заслуживают внимания также следующие факты: несмотря на относительно высокую степень осознанности необходимости исследования для получения нового знания у обучающихся в 10–11-х классах (46 % опрошенных), лишь небольшая часть из них (15 %) говорит о высоком интересе к решению исследовательских задач. Причину такого явления мы видим



в невысокой технологической готовности обучающихся к их решению. Так, у 11 % из опрошенных школьников 10–11-х классов химико-биологического профиля вызывает трудность анализ условия задачи, 16 % из опрошенных не могут составить план решения задачи, 18 % обучающихся используют при решении задачи метод проб и ошибок.

Наш опрос выявил также невысокий уровень осмысления структурных элементов собственных исследовательских действий учащихся профильных классов и уровень проявления характеристик и принципов научного стиля мышления. Так, 49 % учащихся испытывают затруднения в анализе полученного решения задачи нового для них типа; 55 % – при прогнозировании результата решения задачи. При решении задач нового типа только 27 % учащихся используют знакомые им приемы и методы мышления.

Полученные нами данные о развитии творческого потенциала по критериям и показателям сформированности учебно-исследовательской культуры школьников на констатирующем этапе экспериментальной работы свидетельствуют о преобладании среди учащихся профильных классов лицеев, гимназий, школ с углубленным изучением отдельных дисциплин групп школьников с невысоким уровнем его сформированности (с адаптивным уровнем 7 % учащихся профильных классов, с репродуктивным – 64 %, с эвристическим – 28 %, креативным – 1 %).

О необходимости развития творческого потенциала старшеклассников, влияющего на перспективы их профессионального выбора, свидетельствуют и результаты изучения профессиональных склонностей учащихся. Так, например, ответы выпускников химико-биологических классов по дифференциально-диагностическому вопроснику Е.А. Климова показали, что из 117 учащихся, выбирающих профессию медика, только 33 % ориентированы на предмет профессиональной деятельности – на человека. В то же время тест Golland, позволяющий выявить соотношение типа профессии с индивидуальными особенностями человека, свидетельствует, что 63 % выбирающих профессию медицинского работника принадлежат к социальному типу личности, то есть типу, к которому в профессиональной деятельности проявляет гуманизм, чувствительность, способен к сопереживанию, к пониманию эмоционального состояния другого человека.

Изучая состояние развития творческого потенциала по показателям учебно-исследовательской культуры, мы обосновали вклад рассматриваемых признаков в ее структуру, выделили в соответствии с образовательной средой школы, ориентированной на культуру познания, педагогические условия ее формирования в обучении профильной учебной дисциплине. Так, оценивая сформированность учебно-исследовательской культуры школьников по 4-балльной шкале, мы выяснили, что на самом низком – адаптивном уровне наименьший вес имеют показатели технологической готовности к исследованию (суммарное значение критерия, вес в системе учебно-исследовательской культуры составляет – два балла) по сравнению со значениями весов других критериев (по 18 баллов). На следующем, репродуктивном уровне формирования учебно-исследовательской культуры, суммарный вес критериев мотивации исследования составляет 47 баллов, научного стиля мышления – 44 балла, технологической готовности к исследованию – 33 балла, что

значительно выше творческой активности, которая составляет 10 баллов (самым низким значением внутри критерия является уровень знакомства с историей науки и ее современными проблемами). На эвристическом третьем уровне формирования учебно-исследовательской культуры школьника наибольшее развитие получает научный стиль мышления (83 балла), увеличивается рост весов мотивации исследования (53 балла) и технологической готовности к нему (56 баллов), но творческая активность остается еще невысокой (35 баллов). Для этого уровня самыми низкими значениями в структуре критериев оказываются следующие показатели: увлеченность исследованием, следование нормам и требованиям научного стиля мышления, соблюдение правил научной организации труда учащегося, степень знакомства с историей науки и ее современными проблемами. В структуре креативного уровня учебно-исследовательской культуры самый высокий балл принадлежит критерию «научный стиль мышления» (122 балла) с резервом развития – уровнем обобщения предметного и операционального результатов исследования. Для остальных критериев выделяются следующие показатели – точки роста: увлеченность исследованием для мотивации исследования (81 балл); уровень научного общения для творческой активности (79 балл); владение понятийным аппаратом исследуемого вопроса для технологической готовности к исследованию (63 балла).

Обращают на себя внимание выявленные нами корреляционные связи между показателями учебно-исследовательской культуры старшеклассников для креативного уровня ее сформированности. Так, нами выявлена наиболее тесная связь между показателями мотивации исследования и показателями творческой активности личности учащегося. Наименьшее значение коэффициентов корреляции между показателями мотивации исследования и технологической готовности к исследованию мы объясняем различием вклада этих компонентов в структуру учебно-исследовательской культуры учащегося (более низким значением весов показателей технологической готовности к исследованию), что подтверждается и другими методами исследования.

Вызывает также интерес рассмотрение причины относительно малого количества связей у показателей уровня научного общения и увлеченности исследованием. Мы считаем, что в условиях профильного обучения такой результат связан с недостаточным вниманием к реализации педагогического условия – создания исследовательско-творческой среды, обеспечивающей углубленное изучение предметов и работу секций ученического научного общества с помощью современных интернет-технологий.

На основе использования метода отсложения корреляционных плеяд на разных уровнях значимости нами выделены также узловые точки-признаки, системообразующие элементы учебно-исследовательской культуры. Так, на уровне значимости  $p = 0,001$  остаются следующие узловые точки-признаки: осознание ценности исследования, уровень самостоятельности в преобразовании идей и связей между ними, следование нормам и требованиям научного стиля мышления, обобщение предметного и операционального результатов исследования, интенсивность познавательной потребности, осмысление структурных элементов собственных исследовательских действий.

Изучение творческих качеств личности школьников мы проводили также с помощью тестов Е.П. Торренса. Креативность в них определялась как процесс проявления чувственности к проблемам, дефициту знаний, их дисгармонии и др. Данные исследования показали тесную корреляцию с выделенными показателями учебно-исследовательской культуры старшеклассников.

Таким образом, эффективность развития творческого потенциала учащихся профильных классов обеспечивается моделью формирования учебно-исследовательской культуры, которая отражает функциональную зависимость между педагогическими условиями и показателями учебно-исследовательской культуры. К педагогическим условиям мы отнесли: формирование ценностного отношения учащихся к исследовательской деятельности и ее результатам; организацию субъект-субъектного взаимодействия в системе «ученик – учитель» в процессе учебно-исследовательской деятельности; создание в общеобразовательном учреждении исследовательско-творческой среды, обеспечивающей единство углубленного изучения учебных дисциплин и работу секций ученического научного общества; развитие творческой активности каждого учащегося на основе предоставления свободы выбора тематики исследования, использования интегративного характера содержания исследовательской работы и учета индивидуального познавательного опыта; обучение научным методам познания и технологиям решения исследовательских задач и проблем.

Выявленные условия соответствуют определенным этапам деятельности педагога в разработанной нами педагогической технологии. Она является последовательной системой взаимосвязанных действий педагогов и учащихся на основе инструментально-дидактических средств и содержит в целостном педагогическом процессе последовательность следующих этапов: целевого, содержательного, технологического и рефлексивного. Таким образом, реализация педагогических условий включает следующие виды деятельности учителя: мониторинг состояния учебно-исследовательской культуры учащихся; анализ и отбор содержания программного и дополнительного материалов по предмету; организацию учебного познания как исследования с помощью активных форм и методов учебной и внеклассной работы; предоставление учащимся возможности выбора исследовательской задачи или проблемы; обучение их методам научного познания и технологиям учебного исследования; обеспечение процесса исследования необходимыми инструментально-дидактическими средствами; оказание помощи учащимся в планировании, в ходе исследования и оценке его результатов. Предложенная нами технология позволила успешно соединить деятельность ученического научного общества и профильное изучение учебной дисциплины.

---

\* Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта РГНФ «Развитие творческого потенциала старшеклассников в условиях профильного обучения», проект № 06-06-00384 а.

**Каверина Наталья Евгеньевна,**

ст. преподаватель кафедры психологии Дмитровского филиала СПГИ, педагог-психолог Дмитровской вечерней школы, г. Дмитров

## Развитие исследовательских способностей старшеклассников

В последнее время использование исследовательской деятельности как способа развития личности, творческого мышления ученика становится все более популярным. Место психолога в этом процессе в каждой школе определяется в зависимости от ее особенностей. Пожалуй, наиболее важными здесь будут психодиагностика, тренинговые занятия по развитию исследовательских способностей, повышение мотивации исследовательской деятельности старшеклассников.

*Психодиагностика* может использоваться как для определения уровня развития исследовательских способностей учащихся и педагогов школы, так и для помощи в выборе темы исследования. Во втором случае можно применять тесты, обычно используемые для профориентации (ДДО, «Карта интересов» и др.). Исследовательские способности требуют сочетания конвергентного, дивергентного мышления и поисковой активности<sup>1</sup>. К сожалению, пока надежных, валидных, удобных в обработке тестовых методик, определяющих именно исследовательские способности, не существует (А.И. Савенков, А.Н. Поддьяков). Для их выявления приходится применять, как минимум, три методики, например: тест Ровена – для диагностики конвергентного мышления<sup>2</sup>, тест Е. Торенса – для диагностики дивергентного мышления<sup>3</sup>, метод планового наблюдения для выявления уровня поисковой активности, что именно следует наблюдать подробно описано, например, у А.И. Савенкова в книге «Одаренные дети в детском саду и школе»<sup>4</sup>. Тест Е. Торенса достаточно объемный, но сейчас есть его модификации, ускоряющие процесс тестирования и обработки полученных данных и дающие высокий показатель корреляционной связи с полным тестом: 0,85 – 0,93 для гибкости, 0,86 – 0,92 для оригинальности<sup>5</sup>. Если есть такая возможность, то можно провести более тщательное обследование, например, с помощью теста ШТУР или тестов, выявляющих уровень развития логики мышления, умения обобщать и т. д.

Поисковая активность, выступающая первоисточником и двигателем исследовательского поведения, включает в себя такие составляющие, как высокая мотивация к этому виду деятельности и эмоциональная включенность в процесс исследования, которые могут диагностироваться отдельно. Для этой цели можно применять незаконченные предложения, например:

1. Исследовательской деятельностью следует заниматься затем, чтобы....
2. Выполнять исследовательскую работу очень...
3. Когда выполняешь исследовательскую работу, чувствуешь себя.....
4. Когда я занят исследованием, время течет очень ....
5. Когда заканчиваешь исследование, чувствуешь....

6. Когда заканчиваешь исследование, хочется....

По первому предложению старшеклассники давали следующие ответы: получить удовольствие, испытать себя, найти что-то новое, стало интереснее жить, избавиться от скуки школьной жизни – эти и подобные ответы говорят о внутренней мотивации к исследовательской деятельности; получить хорошую оценку, отстали учителя, не нужно было сдавать зачет, школа на тебя не давила, чтобы радовались родители, незачем – признаки внешней или низкой мотивации.

Во втором высказывании ответы учеников отражают как эмоциональное состояние, так и мотивацию: интересно, познавательно, полезно, важно – положительное отношение; трудно, долго, нудно, устаешь – негативное отношение.

В третьем случае ответы ребят говорят об эмоциональной включенности: *отлично, живым, веселым, сосредоточенным, нужным* – положительная оценка; *дураком, как обычно, уставшим, не свободным, обязанным* – негативная оценка.

В четвертом – *показатель эмоциональной включенности и заинтересованности в деятельности*. Ответы: *быстро, незаметно* – положительная оценка; *долго, бесконечно* – негативная оценка.

В пятом предложении ответы: *сожаление, что все закончилось, гордость, желание продолжать, приятную усталость* – положительная оценка; *усталость, что все надоело, облегчение, что наконец-то от тебя отстанут* – негативная оценка.

В шестом – ответы: *найти новую, интересную тему, продолжать, отдохнуть и двигаться дальше* – положительная оценка; *чтобы больше не надо было ничего делать, от тебя отстали, забыть о ней* – негативная оценка.

На данный момент работа была проведена со 150 старшеклассниками: более чем 70 % (среди них 73 % – девушки) из них имеют внешнюю мотивацию, около 50 % юношей и 32 % девушек имеют положительную эмоциональную включенность в данную деятельность. Что интересно, только 37 % опрошенных знают, что значит исследовать. Это говорит о необходимости проведения тренингов по развитию исследовательских способностей, где, в частности, будут обсуждены и вопросы о том, что значит исследование и проектирование.

Также во время анкетирования старшеклассникам задавали вопросы, позволяющие проследить самооценку своих исследовательских способностей и навыков. Некоторые авторы утверждают, что самооценка девочек в области своих способностей ниже, чем у мальчиков, но в нашем исследовании 100 % старшеклассниц оценили свои исследовательские способности как высокие, хотя психодиагностика этого не подтвердила. Среди юношей 89% опрошенных в сельской школе, 100 % опрошенных одаренных старшеклассников и 81 % – из общеобразовательных школ считают, что имеют высокие исследовательские способности, что также не подтвердилось. Возможно, у опрошенных старшеклассников неадекватно завышенная самооценка или же они не до конца понимают, что такое исследовательские способности (несмотря на то, что исследование проводилось среди ребят, уже имеющих опыт исследовательской деятельности).

Как видно из результатов психодиагностики, между юношами и девушками есть определенные различия. Эти различия наблюдаются и при выборе темы исследования. Часто девушки объясняли выбор темы внешними факторами, такими, например, как – «у меня есть дома материалы по данной проблеме и не придется на него тратить много времени», «мои родители работают в этой области и будут довольны тем, что и я ей увлеклась» и другими. Они поясняли, что сама тема им не особенно интересна, но «это не важно». Большинство юношей при выборе темы в первую очередь задумывались о том, насколько она им интересна.

Поисковая активность присуща каждому человеку – это факт<sup>6</sup>. Нужно ли тогда проводить такой сложный диагностический процесс? Да, нужно. В старшей школе количество часов для тренинговой работы, скорее всего, будет ограничено по многим причинам, поэтому нужно отработать их как можно эффективнее. Для составления программы развития исследовательских способностей нам нужно знать, на что в большей мере обратить внимание в каждой группе – умение видеть проблемы, выдвигать гипотезы, анализировать, классифицировать, на творческое мышление?

#### **Тренинговые занятия по развитию исследовательских способностей.**

Эти занятия могут занимать различное количество часов. Они могут проводиться в учебное (элективные курсы, факультативны) и внеучебное время. Один из наиболее удобных вариантов – проведение занятий в летнем школьном, предметном или общегородском лагере.

Например, летом 2006 года в городе Дмитрове (Московская область) работал летний оздоровительный предметно ориентированный лагерь для одаренных детей. Одно из направлений работы лагеря – развитие исследовательских способностей старшеклассников. В нем учились и отдыхали 50 старшеклассников – победителей олимпиад и конкурсов исследовательских работ. В таком лагере особенно удобно и ребятам, и педагогам, а также психологам заниматься как исследовательской деятельностью, так и развитием исследовательских способностей. Основой для проведения занятий послужила программа, разработанная и предложенная А.И. Савенковым<sup>7</sup>.

Но и в лагере возникает ряд трудностей. Например, проблема выбора темы исследования. Старшеклассники в состоянии сами выбирать тему, но все же им необходима помощь. Такую помощь может оказать психолог во время тренинга. Для этого можно использовать метод «мозгового штурма». Метод и термин «мозговой штурм», или «мозговая атака», предложены американским ученым А.Ф. Осборном<sup>8</sup>. Метод коллективного поиска оригинальных идей был выбран, так как он базируется на следующих психолого-педагогических закономерностях и соответствующих им принципах.

Первый принцип – принцип сотворчества в процессе решения творческой задачи. Руководитель группы, опираясь на демократический стиль общения, поощряя фантазию, неожиданные ассоциации, стимулирует зарождение оригинальных идей и выступает как их соавтор. И чем более развиты способности руководителя к сотрудничеству и сотворчеству, тем эффективнее, при прочих равных условиях, решение творческой задачи.

Второй принцип – доверия творческим силам и способностям друг друга. Все участники выступают на равных: шуткой, удачной репликой руководитель поощряет малейшую инициативу членов творческой группы.

Третий принцип – использование оптимального сочетания интуитивного и логического. В условиях генерирования идей оптимальным является ослабление активности логического мышления и всяческое поощрение интуиции. Этому в немалой степени способствуют и такие правила, как запрет критики, отсроченный логический и критический анализ генерированных идей.

Основным достоинством метода коллективного поиска оригинальных идей является то, что он уравнивает всех членов группы, так как авторитарность руководства в процессе его применения недопустима. Лень, рутинное мышление, рационализм, отсутствие эмоционального «огонька» в условиях применения этого метода как бы автоматически снимаются. Доброжелательный психологический микроклимат создает условия для раскованности, активизирует интуицию и воображение. Кроме того, коллективно генерировать идеи эффективнее, чем индивидуально. Поэтому применение «мозгового штурма», кроме выбора темы исследования, позволяло решить сразу несколько задач: развитие творческого мышления, сплочение группы, развитие рефлексии, снятие барьеров в общении.

Существует множество модификаций данного метода. В данном случае применялась прямая «мозговая атака», диалог с деструктивной отнесенной оценкой и метод эвристических вопросов<sup>9</sup>. Хотя последний метод тоже подвергся модификации. Она заключалась в том, что группа сама подбирала и формулировала вопросы, на которые нужно ответить участнику для помощи в выборе темы. Таким образом, в течение одного занятия проводилось два «мозговых штурма». Сначала группа решала поставленную перед ней проблему – подобрать вопросы, которые помогут быстро собрать информацию об интересах человека в данный момент времени. На этом этапе применялся метод эвристических вопросов. Работа осуществлялась коллективно. После того, как вопросы были подобраны, группа переходила ко второму этапу работы – помощь в выборе темы исследования конкретному участнику. Здесь использовался метод прямой «мозговой атаки» и диалог с деструктивной отнесенной оценкой. Работали мы следующим образом:

- выбор добровольца для тренировки навыка работы по данной методике;
- генерирование идей;
- систематизация и классификация идей – изучаются признаки, по которым можно объединить идеи и, согласно этим признакам, идеи классифицируются в группы;
- деструктурирование идей, то есть оценка идей на реализуемость; «мозговая атака» на этом этапе направлена только на всестороннее рассмотрение возможных препятствий к реализации выдвинутых идей;
- оценка критических замечаний, высказанных во время предыдущего этапа и составления окончательного списка практически используемых идей; в список вносятся только те идеи, которые не были отвергнуты вследствие критических замечаний, а также выдвинутые контридеи;
- экспертная оценка добровольцем оставшихся идей, выбор темы исследования;

- формирование малых групп (5–6 человек) и помощь каждому участнику данной группы.

Данная методика дает хорошие результаты – практически все участники данных занятий смогли выбрать тему исследования, над которой работали с удовольствием. Более половины учеников выбрали две и более тем, которые решили реализовывать в течение учебного года.

Этот же метод применялся и при выборе темы во время учебного года. Здесь необходимо внести некоторые коррективы. Пример работы по выбору темы дается на занятии, в вот выбор индивидуальной темы удобнее проводить отдельно по пятеркам с участием психолога.

При работе с сельскими школьниками в учебное время в процессе психодиагностики выяснилось, что тренинговая программа должна быть дополнена занятиями по развитию творческого мышления. В эту программу может входить и специально разработанный тренинг по развитию интуиции.

При работе с учащимися вечерней школы программа развития исследовательских способностей включала развитие и конвергентного, и дивергентного мышления и навыков проведения исследования. Интересной, на мой взгляд, особенностью здесь было то, что ребята чаще всего выбирали темы исследования, связанные с социально-психологической сферой.

**Мотивация исследовательской деятельности.** Понятие мотивации является более широким по отношению к понятию мотива<sup>10</sup>. Мотив – это то, что принадлежит человеку, является его устойчивым личностным свойством. Мотивом, запускающим исследовательскую деятельность, является поисковая активность. Мотивы могут быть неосознаваемыми (влечения, установки, фрустрационные состояния) и осознаваемыми (интересы, желания, убеждения). Если изучение осознаваемых мотивов исследовательской деятельности не представляет большой трудности, то выявление и попытка влияния на неосознаваемые мотивы, особенно установки достаточно трудна. И связана эта трудность, по моему мнению, с недостаточным развитием рефлексии у современного старшеклассника (это наблюдалось при работе со всеми категориями старшеклассников). Поэтому активизация мотивации часто требует развития рефлексивных умений. Во время работы с ребятами, появилось предположение о том, что, возможно, мотив к исследовательской деятельности не пропадает у большей части старшеклассников, а просто переходит из учебной сферы в социальную, что, кстати, соответствует возрастным представлениям о ведущей деятельности и находит отражение в выборе тем исследований.

Если же говорить о мотивации, то она определяется как совокупность причин психологического характера, объясняющих поведение человека, его начало, направленность и активность. Любая форма поведения может быть объяснена внешними и внутренними причинами. Внутренние находят объяснение через психологические свойства субъекта поведения (мотивы, потребности, цели, намерения). Внешние – через внешние условия и обстоятельства деятельности, это стимулы, исходящие из сложившейся ситуации. Во время проведения моей работы я заметила, что одним из таких внешних условий является стиль руководства в школе: при авторитарном управлении мотива-



ции школьников к занятиям исследовательской деятельностью значительно ниже, чем при демократическом.

Работа по исследованию мотивации к исследовательской деятельности среди старшеклассников и возможностей влияния на неё будет продолжена в ближайшее время.

Развитие исследовательских способностей в старшем школьном возрасте – достаточно трудоемкая работа. Психологическое сопровождение этого процесса требует от психолога больших временных и эмоциональных затрат. Но, несмотря на все эти трудности, данная работа просто необходима, так как развивает одно из основных качеств личности – самостоятельность. Введение системной работы, когда вовлечение детей в данный вид деятельности будет проходить на более ранних этапах (в дошкольном возрасте или в начальной школе), позволит значительно облегчить весь процесс и дать значительно лучшие результаты, особенно с введением системы профильного обучения, когда ученику необходимо достаточно рано принять серьезное, жизнеопределяющее самостоятельное решение. По-моему, введение исследовательского обучения может стать одним из приоритетных направлений проводимых сегодня реформ в сфере образования. Создание же психолого-педагогических центров или служб, обеспечивающих процесс сопровождения исследовательской деятельности, где будут работать специалисты высокого уровня, поможет избежать недопонимания и разночтений как в теоретических, так и в практических вопросах.

<sup>1</sup> Савенков А.И. Путь в неизведанное: Развитие исследовательских способностей школьников: Методическое пособие для школьных психологов. – М., 2005. – С. 11.

<sup>2</sup> Глуханюк Н.С., Дьяченко Е.В., Семенова С.Л. Практикум по общей психологии: Учебн. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.; Воронеж, 2003. – С. 31.

<sup>3</sup> Туник Е.Е. Диагностика креативности. Тест Е. Торренса. Адаптированный вариант. – СПб., 2003.

<sup>4</sup> Савенков А.И. Одаренные дети в детском саду и школе. – М., 2000. – С. 223.

<sup>5</sup> Аверина И.С., Щелбанова Е.И. Вербальный тест творческого мышления «Необычное использование». – М., 1996. – С. 26.

<sup>6</sup> Ротенберг В.С., Бондаренко С.М. Мозг, обучение и здоровье. – М., 1989. – С. 16.

<sup>7</sup> Савенков А.И. Путь в неизведанное: Развитие исследовательских способностей школьников: Методическое пособие для школьных психологов. – М., 2005.

<sup>8</sup> Аношкина В.Л., Резванов С.В. Образование. Инновация. Будущее. – СПб., 2001.

<sup>9</sup> Морозов А.В. Деловая психология. – Самара, 2000.

<sup>10</sup> Столяренко Л.Д. Основы психологии – Ростов н/Д., 2004. – С. 462.

**Карманчиков Александр Иванович,**

кандидат педагогических наук, доцент Камский институт гуманитарных и инженерных технологий, г. Ижевск

**Лукина Мария Георгиевна,**

кандидат биологических наук, доцент Камский институт гуманитарных и инженерных технологий, г. Ижевск

## Прогнозирование эффективности межличностного взаимодействия в процессе поиска решения проблемы

Взаимодействие индивида и общества осуществляется по определенной схеме. Данный процесс носит непрерывный, взаимозависимый характер, сопровождается активным воздействием одной стороны на другую. При этой прослеживается определенная последовательность действий в процессе поиска решения поставленных задач. Одну из моделей эффективного подхода к решению проблемы предлагают П.Д. Тигер и Б. Бэррон-Тигер:

1. Сенсорика. Выяснить, в чем проблема. Собрать все факты вплоть до мелких подробностей и деталей. Реально смотреть на вещи.

2. Интуиция. Выработать альтернативные варианты. Составить список вариантов. Включить свое воображение, фантазию.

3. Рациональность. Составить план по пунктам для каждого варианта. Выписать возможные последствия каждого варианта. Призвать на помощь логику.

4. Иррациональность. Предусмотреть последствия каждого варианта решения для себя и других<sup>1</sup>.

Наш опыт работы говорит о том, что эта модель может быть дополнена другими этапами, изменена их последовательность. Прежде всего, необходимо повысить значимость интуитивной составляющей. Выход на новые задачи, столкновение с новыми условиями часто ставит человека перед непреодолимыми с логической точки зрения трудностями. То, что человеку свойственна логика, вовсе не означает, что она должна главенствовать. Если бы не интуиция, подсказавшая путь к абстракциям, то логика и не возникла бы. Опирающаяся на личный опыт и знания, а также инстинкт как опыт предшествующих поколений, закрепившийся генетически, но оперирующая абстрактными символами, руководившая всем живым еще до появления рассудка, интуиция не утратила своего значения и при нем. В любой области человеческой деятельности ей отводится руководящая роль, любой, прислушивающийся к ней, несет на себе печать гения. «Если не грешить против здравого смысла, нельзя вообще ни к чему прийти», – писал А. Эйнштейн. Известно множество задач, в которых нет логически обоснованного и однозначного решения. Например, задача про двух связанных осликов, которые стоят на одинаковом расстоянии от двух стогов сена. Спрашивается, к какому из этих стогов они подойдут, если один ослик тянет к одному стогу, а другой стремится к другому стогу.

При этом бессознательное находится за пределами границы разума (личности), регулируя информационный обмен и играя главенствующую роль в процессах получения информации (выдача инициируется сознанием, а потому происходит осознано). Таким образом, интуиция – единственная прогрессивная сила. Она дала оригинальные решения, она дает новые инженерные решения, она дает цель, наполняя жизнь смыслом. С исчезновением интуиции вероятно прогресс бы прекратился. Логика исчерпает содержание старых идей, но не сумеет дать новые.

Если рассмотреть шире порядок взаимодействия конкретного человека с другими людьми в процессе поиска решения конкретной проблемы, то схема может быть разделена на четыре этапа, которые условно можно назвать: магия, логика, вера и культура.

Почти все выдающиеся открытия человечества начинались с интуитивного предчувствия направления поиска (магия творчества, идеальное начало). Затем уже учитываются конкретные условия, планируется эксперимент, учитываются объективные причины, конкретные факты (логика творчества, материальное продолжение). Далее происходит убеждение себя и окружающих в правоте своих идей (вера творчества, субъективно идеальное). Субъективные причины получают объективную реализацию, плоды творчества одного человека или небольшой группы людей становятся достоянием других людей, достоянием культуры (культура творчества, объективное материальное).

Такое разделение может быть справедливо и в процессе индивидуальной работы над проблемой. Важность, значимость каждого их этапов можно обозначить условно, это потребует дополнительных исследований по определению первичности и вторичности каждого этапа. Важна уже сама последовательность этапов<sup>2</sup>:

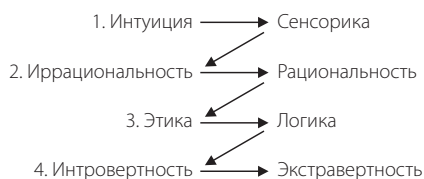


Рис. 1.

Схема взаимодействия учащих в процессе поиска решения проблемы

Началом этого процесса следует считать интуитивное понимание проблемы и хода её решения. Только интуиция может указать путь размышлениям, выбрав единственное из бесчисленного множества всевозможных сопоставлений, минув тысячелетия умопостроений. Это свойство интуиции заложено законами биологического развития. Жизненная необходимость привела к тому, что в процессе эволюции выработался механизм, позволяющий вдруг, практически наугад, выдергивать из глубин подсознания не весь ворох хранящихся там знаний, а только одно, без срочного применения которого наступавший момент не продлится, и все остальное теряет смысл, поскольку жизнь прекращается. За редким исключением, все великие открытия в науке

были сделаны интуитивно, в результате мысленных экспериментов. Не логика дала повод получившему яблоком по голове Ньютону возопить: «Все тела притягиваются!» Интуитивность проявляется уже на этапе формирования проблемы. Проблема формируется и развивается объективно, независимо от конкретного человека, который предчувствует возможное направление поиска решения стоящей перед ним проблемы, и тогда начинается сбор объективной информации о проблеме. Часто вначале высказывается возможный вариант решения, затем происходит его теоретическое обоснование, опирающееся на конкретные факты и аргументы.

В левой и правой части представленной выше схемы отражена характеристика психологического типа, по типологии Майерс-Бриггс (Индикатор типов, 1980), соответственно INFP и ESTJ. Правая часть – это те качества личности, которые востребованы в большей степени обществом (социальная составляющая), левая часть – качества, присущие конкретной личности (субъективная составляющая). Например, человек интуитивный мысленно часто находится «где-то и когда-то», вместо того, чтобы быть «здесь и сейчас», как это нужно другим членам общества. Психотип личности с характеристиками, отраженными в правой части схемы, более востребован социумом, его характеристики более отвечают потребностям общества. Однако процессы развития, совершенствования общества требуют иногда определенного интуитивного прорыва, а для этого необходимы качества интуитивной личности.

Традиционно различают левополушарные и правополушарные когнитивные типы<sup>3</sup>. На сегодняшний день имеется большое количество данных о неравнозначности деятельности левого и правого полушарий головного мозга человека. Это касается не только анатомических и физиологических особенностей каждого из них, но и психологических проявлений. Организм человека в процессе приспособления к сложным условиям окружающей материальной среды использует в качестве одного из механизмов адаптации формирование собственных морфологических и функциональных асимметрий, среди которых выделяют моторную, сенсорную, психическую (функциональные) и морфологическую<sup>4</sup>.

Левое полушарие действует по дискретному принципу, осуществляя дробление и анализ поступающей информации. Структуры же правого полушария, функционально организованные по голографическому принципу, выполняют главным образом суммацию, сопоставление и синтез поступающей информации. Соответственно левое полушарие является ведущим в осуществлении процессов абстрактной, символической интеллектуальной деятельности. Правое же – доминирует в реализации конкретно-образного мышления и эмоциональной деятельности. Н.Н. Брагина и Т.А. Доброхотова<sup>5</sup> отмечают наличие определенной взаимосвязи между особенностями восприятия индивидуального пространства и времени и межполушарной функциональной асимметрией. Так, структуры левого полушария прогнозируют поведение организма в будущем, в то время как правое полушарие отражает события настоящего, прошлого и работает в режиме реального времени. Накопленные знания о специфике работы обоих полушарий головного мозга и закономерностях их взаимодействия подтверждают основное положение

теории А.Р. Лурия (1979), согласно которой в осуществлении любой психической функции принимает участие весь мозг в целом, но роль разных мозговых структур и разных полушарий неоднозначна. Одним их проявлений такой функциональной неравнозначности левого полушария у правой в детском возрасте является преобладание нарушений объема следовой памяти при поражении левой височной доли. В перцептивной сфере функциональная неравнозначность разных отделов левого полушария у правой проявляется нарушениями зрительно-конструктивной деятельности – при поражениях теменной доли.

В дифференцированном участии различных мозговых структур и разных полушарий в реализации психических функций и состоит системный характер мозговой организации психической деятельности. Ни одно из полушарий не может рассматриваться как доминирующее по отношению к любой функции и тем более к психической деятельности в целом. Экспериментальными исследованиями<sup>6</sup> показано, что индивидуальные психологические свойства человека находят свое отражение в пространственно-временной организации электроэнцефалограммы (ЭЭГ). В частности, выявлено изменение фонового состояния ЭЭГ в зависимости от выраженности таких личностных свойств как экстраверсия, функция ощущения, импульсивность. При исследовании представителей различных типов темперамента показано, что «сильный», высокопродуктивный тип отличается высокими показателями синхронизации биопотенциалов мозга в передних отделах, а между удаленными его участками, при этом такие лица в большей мере используют в процессе работы активность правого полушария<sup>7</sup>. Отражение высокого уровня эмоциональности в ЭЭГ наблюдали в виде уплощенного низкоамплитудного альфа-ритма только у лиц с высокими показателями эргичности (холерики)<sup>8</sup>.

Сбор научно-технической информации является эффективным приемом в творчестве сенсориков. Четкое представление о состоянии проблемы формируется в настоящий момент. Учет огромного количества конкретных аргументов и фактов дает сенсорикам возможность взглянуть системно, проанализировать, просчитать, а иногда прочувствовать проблему. В этом случае эффективным методом технического творчества может быть морфологический ящик. Первичным является сознание, а не подсознание. У сенсориков интуиция носит своеобразный характер, она опирается на конкретные, осознанные факты сегодняшнего дня и на их основании делается интуитивный прогноз.

У интуитивных процесс поиска решений проблемы будет эффективным, когда исследуется проблема с учетом малозначимых второстепенных аргументов и фактов, затем формируются направления поиска решений. Подсознание выступает на первый план. Выбор направления поиска происходит не осознано, с учетом еще только появляющихся признаков и тенденций. Диапазон восприятия сенсориков их еще не фиксирует и не включает в поле своего внимания.

Если преобразовать (развернуть) схему, представленную на рисунке, сохраняя выявленную последовательность и учитывая цикличность процесса и наличие четырех шкал, то можно получить аналогичную схему в виде окружности. Каждая из четырех шкал проходит через общий центр.

В соответствии с преобразованной схемой возможен следующий порядок этапов решения проблемы. Творческий прочес начинается с интуитивно-го осмысления проблемы, следующий шаг будет иррациональным – хаотичный или произвольный сбор информации о проблеме и возможных решениях этой проблемы, далее этика – учет «человеческого фактора», насколько предлагаемое решение полезно, удобно, необходимо конкретному человеку, затем процесс внутреннего осмысления – интровертность. Пятой точкой отсчета является сенсорика, когда учитываются конкретные аргументы и факты сегодняшнего дня – все, что может произойти с учетом этих аргументов и фактов. Шестой шаг – рациональность – планирование возможных путей реализуемых вариантов решений. Далее идет логический анализ появившихся на предыдущих этапах решений, выбор оптимального решения в существующих условиях. Активное коллективное обсуждение – главная забота на завершающем этапе – экстравертном.

Затем процесс поиска решений задачи, проблемы переходит в новый восьмишаговый цикл. Возможны переходы и в других направлениях, наш опыт работы говорит о том, что наиболее вероятной последовательностью рассуждений будет вышеизложенная очередность. Другая последовательность, вызванная изменением местоположения психологической характеристики на оси, разительных изменений в процесс поиска решения проблемы не принесет. Определяющим и существенным является необходимость пройти все восемь шагов, это позволит определить весь спектр возможных вариантов решения проблемы, провести всесторонний анализ оптимального решения.

Четыре этапа в соответствии со схемой, представленной на рисунке, которые проходит проблема от возникновения идеи до реализации ее решения, относятся к проблеме, а характеристики (способности или возможности) каждого человека, решающего эту проблему, не всегда соответствуют тому этапу, который необходим для оптимального решения проблемы, и далеки от максимальных (или необходимых) значений на каждом этапе. У отдельно взятого человека обычно по каждой шкале преобладает одна из характеристик. Например, чем выше интуиция, тем ниже сенсорика, аналогично и по другим психологическим характеристикам.

Оценка психологических характеристик осуществлялась в индивидуальных и групповых беседах, визуально и по тестам В.В. Гуленко<sup>9</sup>. Сопоставление личностных характеристик нескольких человек может показать, в чем и насколько они могут быть полезны друг другу. Наглядная картина психологической характеристики также дается Л.Н. Собчик<sup>10</sup>. Ее индивидуально-типологический опросник позволяет определить ведущую тенденцию в структуре личности конкретного индивида, которая отражает преобладающий индивидуальный стиль поведения и преобладающий тип мышления. Психодиагностический тест позволяет дать количественную оценку степени выраженности каждой индивидуально-типологической особенности. Графическое отображение результатов тестирования упрощает обработку результатов и повышает их наглядность. Более полная и эффективная диагностика может сочетать электрофизиологические и психологические методы исследования.

Зная психологические особенности конкретного человека, его характеристику по каждой конкретной шкале, можно говорить о том, на каком этапе творческой деятельности он будет наиболее эффективен в поиске решения проблемы и каких качеств в нем недостаточно, какой психологический тип личности мог бы восполнить этот пробел. Для всестороннего рассмотрения проблем и поиска решений этой проблемы необходимы различные способности (психологические характеристики, функции). Отобразив на циклограмме характеристику конкретной личности (центр окружности – 0, а крайнее положение – 100 единиц), мы получим наглядную картину наиболее вероятной эффективной творческой деятельности данной личности.

В группе может быть экстраверт и интроверт, рационал и иррационал, этик и логик, интуитив и сенсорик. Вести себя в группе каждый будет в соответствии с присущим ему психологическим типом, той ролью, которую он играет постоянно в жизни. Если использовать эти четыре шкалы, то может получиться 16 психологических типов, половина которых успешно работает в группе генераторов (при проведении «мозгового штурма»), а вторая половина в группе экспертов (В.И. Алексеев, 1989). Это многократно проверено в учебных группах. Например, интуитивно-логический экстраверт иррационал лучше, эффективнее будет работать в группе генераторов идей, так как основная направленность деятельности такого психологического типа – поиск перспективных направлений. А сенсорно-логический иррациональный экстраверт будет эффективен в группе экспертов, потому что все подсознательные, не осознанные его действия направлены на то, чтобы разобраться в ситуации здесь и сейчас. Такой психологический тип видит и использует все возможные варианты для реализации оптимального решения. Даже если первого включить в группу экспертов, а второго в группу генераторов, они подсознательно будут стремиться к выполнению своей основной функции. Естественно, что работа будет выполнена быстрее и эффективнее, если каждый будет совершать свойственную ему деятельность.

Результаты проведенного исследования подтверждают один из важных аспектов формирования творческих групп. Это еще один аргумент в пользу коллективных форм творчества, коллективных форм обучения. На каждом этапе, в процессе всестороннего поиска решения проблемы востребованы определенные качества личности, если на одном из этапов этих качеств у человека, решающего данную проблему, недостаточно, то целесообразнее использовать возможности другого человека, у которого требуемая характеристика будет выше. Это позволяет формировать эффективно работающие творческие группы на длительный период. В педагогическом процессе целесообразно выполнение учащимся различных ролей, это позволяет лучше понять свои возможности и возможности тех, кто рядом.

Таким образом, выявленная структура межличностного взаимодействия в процессе поиска решения проблемы показывает необходимость комплексного подхода к процессу поиска решений учебных и практических задач. Комплексным должно быть и определение характеристик отдельных личностей, включающее диагностику психологических и физиологических параметров. На каждом этапе поиска решения проблемы востребованными

оказываются определенные качества, свойства и уровень развития мышления того, кто участвует в этом процессе.

<sup>1</sup> *Тигер П., Бэррон-Тигер Б.* *Делай то, для чего ты рожден. Путь к успешной карьере через самопознание* / Пер. с англ. Н.Б. Демченко. – М., 1996. – С. 108.

<sup>2</sup> *Карманчиков А.И.* Педагогическое прогнозирование творческой активности личности. – Ижевск, 2005. – С. 47.

<sup>3</sup> *Собчик Л.Н.* Диагностика индивидуально-типологических свойств и межличностных отношений. Практическое руководство. – СПб., 2002. – С. 10.

<sup>4</sup> *Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А.* Функциональные асимметрии человека. 2-е изд., перераб. и доп. – М., 1988. – С. 142.

<sup>5</sup> Там же.

<sup>6</sup> *Разумникова О.М.* Особенности пространственной организации ЭЭГ у людей с разными личностными характеристиками // Журн. высш. нерв. деят. – 2000. – Т. 50. – Вып. 6. – С. 921–932. – С. 931.

<sup>7</sup> *Русалов В.М., Русалова М.Н., Калашникова Л.Г. Степанов В.Г., Стрельникова Т.Н.* Биоэлектрическая активность мозга человека у представителей различных типов темперамента // Журн. высш. нерв. деят. – 1993. – Т. 43. – Вып. 3. – С. 530–541. – С. 540.

<sup>8</sup> *Русалова М.Н., Калашникова И.Г.* Отражение эмоциональности, как черты темперамента в электроэнцефалограмме человека // Журн. высш. нерв. деят. – 1995. – Т. 45. – вып. 2. – С. 242–250. – С. 249.

<sup>9</sup> *Гуленко В.В.* Менеджмент слаженной команды. – Новосибирск, 1995. – С. 62.

<sup>10</sup> *Собчик Л.Н.* Диагностика индивидуально-типологических свойств и межличностных отношений. Практическое руководство. – СПб., 2002. – С. 25.



**Мугаллимова Светлана Ринатовна,**

соискатель кафедры теории и методики обучения математике Омского государственного педагогического университета, заместитель директора МОУ Белоярская средняя общеобразовательная школа № 1, п. Белый Яр Сургутского района Ханты-Мансийской автономной области – Югра Тюменской области

## Эвристическая деятельность и эвристические приемы в процессе решения проблемы

В настоящее время общество испытывает потребность в специалистах, способных адаптироваться в быстро меняющихся условиях жизни, одновременно преобразуя окружающую действительность. Общеизвестно, что способность к адаптации в обществе определяется уровнем развития интеллекта личности, а способность к преобразованию – ее творческим потенциалом.

Понятие творчества тесно связано с понятиями исследовательской деятельности, продуктивной и эвристической деятельности. Вопрос о соотношении указанных понятий остается дискуссионным в современной науке. Так, рассматривая связь между творческой деятельностью и деятельностью эвристической, некоторые исследователи<sup>1</sup> отождествляют их. По мнению А.В. Хуторского<sup>2</sup>, понятие эвристической деятельности шире понятия творческой деятельности. Ряд исследователей<sup>3</sup> придерживаются идеи, что эвристическая деятельность является необходимым, но не достаточным условием творческой. Исследовательская деятельность учащихся как условие их творческого развития<sup>4</sup> также требует формирования в процессе обучения специальным приемам, в частности, разнообразных эвристик.

Мы рассматриваем творческую деятельность как деятельность, направленную на разрешение проблемной ситуации. Так, Г.И. Саранцев<sup>5</sup> считает, что формирование творческого мышления связано с разрешением проблемных ситуаций. И, как отмечает Ю.З. Гильбух, «действия, связанные с решением проблемных задач, составляют главный механизм умственного развития человека, основную сферу приложения его мыслительных способностей»<sup>6</sup>.

Определяя понятие проблемной ситуации, различные исследователи акцентируют внимание на разных аспектах этого феномена: проблемными называют ситуации, которые вынуждают искать новые решения для достижения практических или теоретических целей<sup>7</sup>; указывают на противоречие между эмпирическим фактом и теоретическим описанием<sup>8</sup>; характеризует проблемную ситуацию как «определенное психологическое состояние субъекта (ученика), возникающее в процессе выполнения такого задания, которое требует открытия (усвоения) новых знаний о предмете, способе или условиях выполнения действия»<sup>9</sup>.

По определению Ю.Н. Кулюткина<sup>10</sup>, проблемная ситуация – это ситуация «разрыва» в деятельности, ситуация «рассогласования» между потребностями и возможностями субъекта.

И.А. Ильницкая<sup>11</sup> в структуре проблемной ситуации выделяет три компоненты: 1) неизвестное достигаемое знание или способ деятельности; 2) позна-

вательную потребность, побуждающую человека к интеллектуальной деятельности; 3) интеллектуальные возможности человека, включающие его творческие способности и прошлый опыт. Кроме того, нам представляется важным вывод о том, что «ее (проблемной ситуации) разрешение способствует созданию внутренних условий мышления для принятия последующей проблемной ситуации».

Таким образом, проблемная ситуация есть напряжение, возникающее в результате рассогласования между эмпирическим опытом и теоретическим описанием, между данным и требуемым, между знанием и незнанием. Решение проблемы дает продукт, который и является творческим продуктом. Полученный продукт, пополняя эмпирический опыт, увеличивая знание, в свою очередь создает новое напряжение и тем самым приводит к новой проблемной ситуации. Следовательно, имеем циклический процесс: проблемная ситуация, возникающая в результате рассогласования – решение проблемы – творческий продукт – новый уровень знания и опыта, новые данные – вновь возникающее рассогласование – новая, более глубокая проблема.

Рассматривая процесс поиска решения проблемы, исследователи указывают на такие его характеристики: абстрагирование, построение силлогизмов, формулирование аксиом и выведение общих формул, установление противоречий, вывод следствий посредством комбинирования аксиом, сопоставление фактов с этими следствиями (М. Вертгеймер<sup>12</sup>), прогнозирование и предвосхищение, анализ через синтез, обобщение, аналогии (А.В. Брушлинский<sup>13</sup>), межсистемная связь между исходными условиями и заданными требованиями (И.К. Орлов<sup>14</sup>), предположение, гипотеза, доказательство гипотезы (М.И. Махмутов<sup>15</sup>).

В.А. Крутецкий<sup>16</sup> в процессе проблемного обучения различает четыре основных этапа: 1 – осознание общей проблемной ситуации; 2 – анализ ее, формулировка конкретной проблемы; 3 – решение проблемы (выдвижение и обоснование гипотез, последовательная проверка их); 4 – проверка правильности решения проблемы.

Исследование, проведенное Ю.Н. Кулюткиным совместно с Г.С. Сухобской<sup>17</sup>, показывает, что поиск решения проблемы имеет следующую структуру:

- рабочее допущение: снятие некоторых ограничений в задаче и выбор «временного» варианта решения (например, упрощение первоначальной задачи, отбрасывание некоторых ее условий);
- проигрывание возможностей: вывод следствий из принятого допущения;
- возвращение к основной задаче: сопоставление информации, полученной в процессе проигрывания возможностей, с исходными требованиями.

Исходя из сказанного выше, представим процесс творческого решения проблемы в виде следующей схемы (рис. 1).

Согласно данной схеме, процесс творческого решения проблемы включает в себя продуктивную, эвристическую и репродуктивную виды деятельности. Продуктивная деятельность на начальном этапе предполагает формулировку проблемы, нахождение препятствий, мешающих ее разрешению. В основе мотива данного вида деятельности лежит потребность в ликвидации рассогласования между требуемым и данным, между знанием и незнанием, между эмпирией и теорией. Эвристическая деятельность предполагает поиск путей решения проблемы, установление связей между ее элементами,

перебор вариантов, выдвижение и проверку гипотез с постоянным сужением поискового поля. Указанные операции позволяют свести проблему к ранее решенной, а деятельность субъекта – к репродукции ранее сформированных умений и навыков, с помощью которых он решает возникшие подзадачи. Основные операции, осуществляемые субъектом на данном этапе, сводятся к выполнению заранее известного алгоритма. Дальнейшая творческая деятельность предполагает рефлексию по поводу достижения цели (решения проблемы), а также новизны, открытой в ходе деятельности, и, возможно, приводит к новому рассогласованию, к постановке новой, более глубокой или более широкой, проблемы.

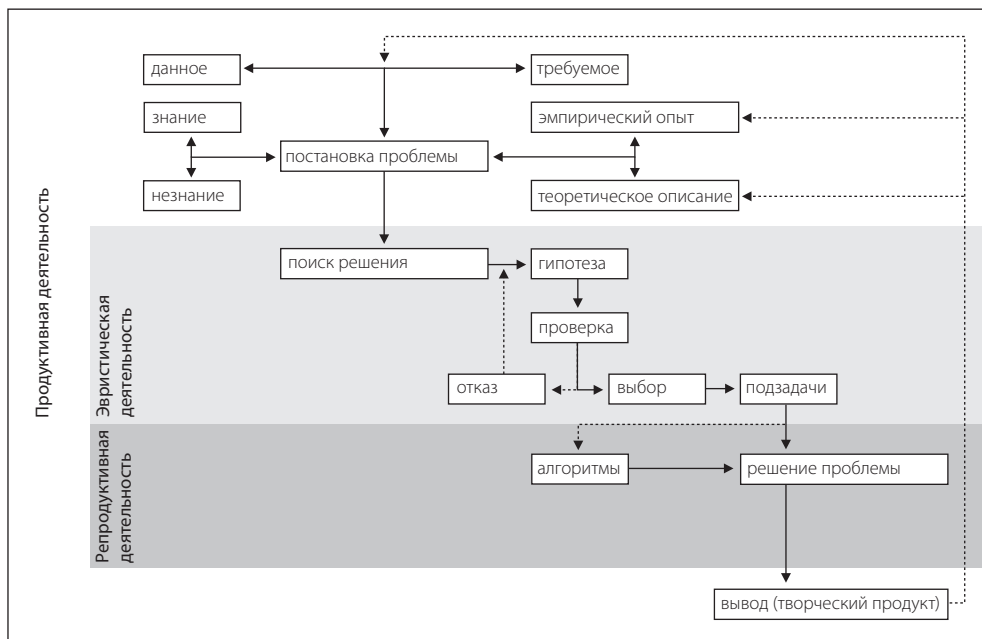


Рис. 1. Модель процесса творческого решения проблемы

При обозначенном подходе становится ясно, что для формирования и развития навыков творческой деятельности у обучающихся необходимо не только обеспечить их навыками репродуктивной деятельности, не только использовать собственно творческие задания, но и снабдить определенными эвристиками, способствующими органичной связи репродуктивной и продуктивной деятельности.

В настоящее время нет однозначной трактовки таких терминов, как «эвристики», «эвристические приемы и предписания». В одних случаях к эвристикам относят приемы разрешения проблем, относящихся к определенной области, иногда отождествляемые с методами решения узкого круга задач, в других – приемы организации деятельности по разрешению проблемной ситуации. Мы различаем собственно эвристические приемы и эвристические предписания (эвристические схемы), объединяя эти два понятия общим термином – «эвристики».

Под термином «эвристический прием» мы понимаем:

1. Элемент эвристического метода.
2. Преобразующее действие, позволяющее найти ключевую идею для решения проблемной задачи и свести ее решение к использованию уже известных алгоритмов.

Термин «эвристическое предписание» в нашем рассмотрении следует понимать как некий обобщенный алгоритм, содержащий указания по возможному выбору действий, следуя которому решающий может выявить и реализовать связи внутри проблемной ситуации.

Среди эвристических приемов мы выделяем группы:

- общих приемов;
- специальных эвристических приемов, отражающих специфику сферы деятельности, в которой решается проблемная задача;
- частных приемов, которые применяются для решения определенного круга задач.

По нашему мнению, можно говорить о двусторонней связи между частными эвристическими приемами и эвристическими предписаниями. Первые представляют собой трансформацию общих эвристических приемов на определенный круг задач. Вторые – развернутый алгоритм применения конкретного набора этих приемов. В то же время формулировка частных эвристических приемов зачастую уже выступает в форме некоторого предписания к их применению.

Исходя из вышесказанного, представим систему эвристических приемов в виде следующей схемы (рис. 2):

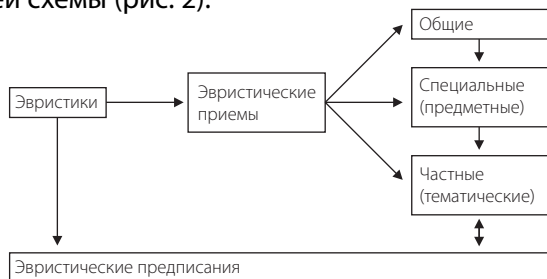


Рис. 2. Виды эвристик

Ставя целью обобщение и систематизацию системы эвристических приемов (эвристик), мы провели обзор методической, педагогической, психологической, технической литературы и пришли к выводу, что, как правило, многие исследователи рассматривают эвристики применительно к узкой отдельно взятой области, вследствие чего складывается впечатление о принципиальной невозможности провести какую-либо их классификацию. Мы разделяем мнение И.И. Ильясова, который дал обстоятельный обзор различных подходов к описанию эвристических приемов, о том, что «во многих случаях одни и те же по содержанию приемы просто по-разному называются»<sup>18</sup>.

Рассмотрение систем эвристических приемов по принципу преобладающего действия позволило нам сделать вывод о том, что общих эвристических приемов можно описать шесть видов:

1. *Прием акцентуации.* Заключается в выделении из совокупности объектов ключевого элемента (группы ключевых элементов) с целью сведения данной проблемы к проблеме более узкой, с меньшей структурой или с меньшим количеством связей. Выделение ключевого объекта: ключевое слово, ключевая величина, ключевая конструкция (элементарная фигура, выражение и т. п.); выделение свойств: непрерывность, четность, симметрия, периодичность, инварианты, резервы, противоречия; выделение структуры: представление пространства состояний, ранжировка, дифференциация.

2. *Прием варьирования объекта.* Заключается в изменении одной или нескольких характеристик исходной совокупности элементов или связей внутри этой совокупности. Комбинирование: перестановка, перевертывание, разъединение, перегруппировка, реконструкция, склеивание (агглютинация), добавление вспомогательного элемента (фигуры, неизвестного и т. п.); трансформация: преобразование формы, преувеличение, преуменьшение, «малые шевеления», преобразование материала и вещества; трансфигурация: замена другим объектом, перемещение, адаптация, типизация, предельный переход, расширение (сужение) условий, оценивание величины.

3. *Прием редукации.* Представляет собой динамическое действие, требующее расширения (сужения) совокупности элементов, составляющих проблему, и установления закономерности внутри новой совокупности для перехода к ранее решенной задаче. Выделение подзадачи (задачи внутри задачи, элементарной задачи и т. п.); переход от части к целому; поиск более сильного или более слабого утверждения; аналогия; поиск сходной задачи (с тем же неизвестным, с аналогичным неизвестным, с другим неизвестным); рассмотрение частного случая (специализация); обобщение.

4. *Прием трансляции.* Заключается в поиске инструментария, позволяющего с помощью аналогий перейти к другой проблеме через применение специфических средств, таких как моделирование. Переформулировка; поиск другого применения; перевод с одного языка на другой; построение графической модели; формализация текста в модель.

5. *Прием реверсии.* Основан на поиске в противоположном направлении, приводящем к заданному условию или же к обнаружению противоречий: доказательство «от противного»; поиск контрпримера; движение от конца к началу; критика очевидных решений.

6. *Прием варьирования условий.* Заключается в изменении условий, окружающих данную совокупность элементов, в результате чего должны переструктурироваться связи внутри самой совокупности: решение проблемы обходным путем; преобразование во времени и в пространстве; преобразования движения и силы; включение в другую структуру.

Общие эвристические приемы конкретизируются в специальных приемах, используемых, например, в процессе решения математических задач (табл. 1).

Рассматривая общие подходы к решению задач определенного тематического блока, можно выявить эвристики (приемы и предписания), которые должны быть сформированы в процессе изучения теоретического материала и обучения решению задач.

О.К. Огурцовой<sup>19</sup> установлено, что основным источником получения частных эвристик является логическая структура единицы содержания

предмета, из которой выводятся переформулировки аксиом, определений понятий, теорем. В качестве основы для получения переформулировок выделяются два умственных действия: выведение следствий и подведение под понятие. В связи с этим эвристики, полученные при выведении следствий, назовем эвристиками-следствиями, а эвристики, полученные при подведении под понятие – эвристиками-представлениями. Например, при изучении операции умножения вектора на число, эвристика-следствие формулируется следующим образом: если умножить вектор на некоторое число (не равное нулю), то получится вектор, коллинеарный данному, причем при умножении на положительное число векторы будут сонаправлены, а при умножении на отрицательное число – противоположно направлены. Эвристика-представление выглядит следующим образом: для того, чтобы доказать, что два вектора коллинеарны, нужно показать, что один из них может быть получен умножением другого на некоторое число. Эвристики-следствия и эвристики-предписания мы относим к группе эвристических предписаний.

Таблица 1

### Группы эвристических приемов

общие эвристические приемы	Акцентуация	специальные (математические) эвристические приемы	Выделение ключевой фигуры	частные эвристические приемы (например, приемы решения уравнений)
			Выделение свойств (например, инварианта)	
			Поиск закономерностей	
			Другие	
	Варьирование объекта		Разбиение области задачи на части.	
			Добавление вспомогательного элемента	
			Достраивание	
			Предельный переход	
			Другие	
			Другие	
	Трансляция		Переформулировка	
			Замена переменных	
			Переход от геометрических объектов к алгебраическим соотношениям	
			Моделирование условия задачи	
			Другие	
	Реверсия		Доказательство «от противного»	
			Поиск контрпримера	
			Движение от требования задачи к ее данным	
			Другие	
	Редукция		Выделение подзадачи	
			Аналогия между стереометрической ситуацией и планиметрической	
			Рассмотрение частного случая	
			Поиск общей формулы или обобщающего правила	
			Другие	
Другие				
Варьирование условий	Введение системы координат			
	Рассмотрение отрезка как элемента разных фигур			
	Составление физической модели задачи			
	Другие			

Вывод из конкретных теоретических положений эвристик-представлений и эвристик-следствий и их обобщение позволяет сформулировать эвристические предписания и частные эвристические приемы для решения задач векторным методом. Частные эвристические приемы выводятся как частные случаи общих и специальных эвристических приемов. Конкретные эвристические

приемы формируются в процессе практической деятельности, которая в нашем случае означает решение задач. Так, при разработке методики формирования эвристических приемов у учащихся в процессе обучения решению задач векторным методом, нами были выделены следующие виды эвристических приемов:

- эвристики ввода (прием ввода «ключевых» векторов, прием выбора базисных векторов, прием рассмотрения вспомогательных векторов, прием определения координат векторов);
- эвристики перевода, используемые для перевода текста задачи на векторный язык (прием выбора коллинеарных векторов, лежащих на заданных параллельных прямых, прием перевода пропорциональных отрезков одной прямой в коллинеарные векторы, прием рассмотрения направляющего или нормального вектора, прием определения угла через скалярное произведение, прием определения длины через скалярный квадрат);
- эвристики вывода, направленные на составление, преобразование и получение новых векторных отношений (прием представления вектора в виде линейной комбинации, прием алгебраических преобразований, прием замены вектора равным ему вектором, прием замены вектора коллинеарным ему вектором).

В связи с вышесказанным нами была выстроена структура взаимосвязи разнообразных эвристик (рис. 3):

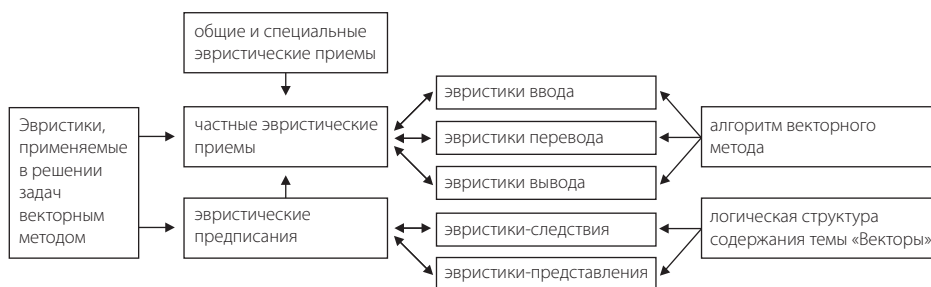


Рис. 3. Система эвристик, используемых в решении задач векторным методом

Таким образом, организация исследовательской деятельности учащихся в процессе обучения решению задач векторным методом должна включать в себя следующие моменты:

- выведение эвристических предписаний исходя из структуры содержания материала;
- формулировку частных эвристических приемов и решение на их основе задач;
- обобщение частных эвристических приемов в специальные и общие приемы, а также эвристик-следствий и эвристик-представлений в эвристические предписания к решению указанного круга задач.

Резюмируя основные идеи представленного материала, подчеркнем следующие моменты:

1. Рассмотрение вопроса об организации исследовательской деятельности учащихся как факторе их творческого развития требует связи данного понятия с понятиями проблемной ситуации и эвристической деятельно-

сти. Организация эвристической деятельности как разновидности учебно-познавательной деятельности учащихся связана с формированием у них разнообразных эвристик.

2. Целесообразно рассматривать двоякое проявление эвристик – в виде эвристических приемов и эвристических предписаний. При этом эвристические приемы мы разделяем на общие, специальные и частные, а эвристические предписания – на эвристики-следствия и эвристики-представления. Отмечается связь между эвристиками, используемыми в процессе решения определенного круга задач, и логической структурой конкретной единицы содержания.

3. Успешность организации исследовательской деятельности учащихся определяется в том числе и уровнем владения эвристическими приемами, а также умением учителя выделять и формулировать частные эвристики исходя из содержания материала.

<sup>1</sup> *Альтшуллер Г.С.* Алгоритм изобретения. – М., 1973; *Пушкин В.Н.* Эвристика – наука о творческом мышлении. – М., 1967.

<sup>2</sup> *Хуторской А.В.* Развитие одаренности школьников: Методика продуктивного обучения: Пособие для учителя. – М., 2000.

<sup>3</sup> *Введенский В.Н.* Формирование эвристической деятельности старшеклассников в процессе обучения. Автореф. дисс. ... к. п. н. – Новосибирск, 1999; *Левина М.М.* Технологии профессионального педагогического образования: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М., 2001.

<sup>4</sup> *Далингер В.А.* Поисково-исследовательская деятельность учащихся по математике: Учебное пособие. – Омск, 2005.

<sup>5</sup> *Саранцев Г.И.* Упражнения в обучении математике. – М., 1995.

<sup>6</sup> *Гильбух Ю.З.* Как учиться и работать эффективно. НОП для учащихся гимназий и лицеев. – 2-е изд, перераб. – Киев, 1993. – С. 40.

<sup>7</sup> *Коломинский Я.Л.* Человек: психология: Кн. для учащихся ст. классов. – М., 1980.

<sup>8</sup> *Кохановский В.П.* и др. Основы философии науки: Учеб. пособие для аспирантов. – Ростов н/Д., 2004.

<sup>9</sup> *Матюшкин А.М.* Теоретические вопросы проблемного обучения // Хрестоматия по педагогической и возрастной психологии. – Ч. II. – М., 1981. – С. 274.

<sup>10</sup> *Кулюткин Ю.Н., Сухобская Г.С.* Исследование познавательной деятельности учащихся вечерней школы: Самоорганизация познавательной активности личности как основа готовности к самообразованию. – М., 1977.

<sup>11</sup> *Ильницкая И.А.* Проблемные ситуации и пути их создания на уроке. – М., 1985. – С. 22.

<sup>12</sup> *Вертгеймер М.* Продуктивное мышление: Пер. с англ. / Общ. ред. С.Ф. Горбова и В.П. Зинченко. Вступ. ст. В. П. Зинченко. – М., 1987.

<sup>13</sup> *Брушлинский А.В.* Субъект: мышление, учение, воображение. – М.; Воронеж, 1966.

<sup>14</sup> *Орлов И.К.* Специфика интуитивного процесса решения неопределенных задач // Вопросы психологии. – 2005. – № 3. – С. 97–109.

<sup>15</sup> *Махмутов М.И.* Принцип проблемности в обучении // Вопросы психологии. – 1984. – № 5.

<sup>16</sup> *Крутецкий В.А.* Психология обучения и воспитания школьников: Книга для учителя и классного руководителя. – М., 1976.

<sup>17</sup> *Кулюткин Ю.Н., Сухобская Г.С.* Исследование познавательной деятельности учащихся вечерней школы: Самоорганизация познавательной активности личности как основа готовности к самообразованию. – М., 1977.

<sup>18</sup> *Ильсов И.И.* Система эвристических приемов решения задач: Учебное пособие для студентов факультетов психологии высших учебных заведений. – М., 2001. – С. 54.

<sup>19</sup> *Озурцова О.К.* Частные эвристики как условие включения учащихся в поисковую деятельность на уроках стереометрии. Автореф. дисс. ... к. п. н. – Саранск, 2002.



Коротаева Ирина Валерьевна,

кандидат психологических наук, старший научный сотрудник факультета психологии МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва

## Исследовательская деятельность младших школьников как условие формирования метакогнитивных стратегий чтения

Формирование у школьников и студентов метакогнитивных стратегий чтения или действий уяснения содержания учебных текстов в рамках специально организованного метапредмета, раскрывающего способы эффективно усвоения информации, имеет определенные трудности. В большей степени они связаны с решением возникающих у учащихся мотивационных проблем при предъявлении им обобщенных представлений о типах знания и способах их усвоения. В педагогической психологии метакогнитивные стратегии как необходимое условие для осмысленного учения противопоставляются традиционным способам заучивания информации, которые, к сожалению, являются единственным средством усвоения при отсутствии сформированных приемов понимания содержания учебного материала. Установка на запоминание материала, стихийно формирующаяся на начальных этапах обучения в школе, сохраняется в большинстве случаев на протяжении всего учебного процесса школьника и сопровождается низкой познавательной активностью учащегося. В этой ситуации особое место приобретают концепции и учебные программы, ставящие основными целями развитие любознательности и познавательной активности, исследовательской установки как качества личности и формирование исследовательских стратегий.

Наша работа посвящена изучению условий для формирования базовых элементов метакогнитивных стратегий чтения учебных текстов младшими школьниками. Экспериментальная программа состоит из пропедевтической части для подготовительного класса и основного курса для начальных классов. Основная задача пропедевтической части – решение проблем мотивационного этапа – включение ребенка в читательскую деятельность на этапе рутинного освоения техники чтения. Взрослый, обучающий ребенка, основное внимание уделяет технике чтения, а проблемы отношения ребенка к тексту, зарождения интереса к книге отодвигаются на второй план. Происходит это в период, который очень важен для детей, так как он характеризуется особой открытостью дошкольников к получению информации и освоению новых способов работы. Л.С. Выготский считал, что существуют особые сензитивные периоды, в которые определенные влияния оказывают чувствительное воздействие на весь ход развития, вызывая в нем те или другие глубокие изменения. По его мнению, в другие периоды те же самые условия могут оказаться нейтральными или даже оказать обратное влияние на ход развития.

В исследовании А.И. Подольского показано, что собственно мотивация (внутренняя) возникает в «середине» пути (в нашем случае – мотивация к чтению). А это значит, что педагог должен создать с помощью специальных средств ситуацию, когда ребенок, несмотря на все сложности, захочет обратиться к книге как источнику информации. Это предполагает актуализацию уже сформированного на более ранних этапах общего интереса к получению информации (в том числе и исследовательского), с одной стороны, с другой, – создание условий для включения в этот процесс иной, внешней по отношению к осваиваемому действию мотивации.

В нашей программе дошкольникам в подготовительном классе в рамках раздела «Окружающий мир» была предложена серия занятий, построенных в форме игры в юных исследователей. Исследовательская деятельность дошкольников организовывалась по определенной схеме и включала несколько этапов: 1) выбор объекта; 2) обобщение уже известной из личного опыта информации об объекте с помощью взрослого; 3) организация вводного занятия взрослым и просмотр фрагментов фильмов; 4) выбор индивидуальной темы; 5) знакомство с «методами исследования»; 6) подготовка сообщения с помощью взрослого (частично данная схема совпадает со схемой, предложенной А.И. Савенковым). Проведя одно пробное занятие, мы обнаружили, что самым главным и интересным вначале для детей в данной программе является само выступление перед ребятами.

Оказалось, что всем детям без исключения, несмотря на естественное волнение, нравится выступать в роли «взрослого докладчика», делающего собственное сообщение. Ситуация, в которой дошкольника внимательно слушают взрослые и даже пытаются слушать дети, стимулирует ребенка к повторению данного опыта. В нашем случае после первого пробного занятия дошкольники в дальнейшем стали сами инициаторами работы «клуба юных исследователей».

Мы можем констатировать, что на протяжении трех лет все группы детей, обучающихся в подготовительных классах, включались в работу клуба с одинаковым энтузиазмом. Это оказалось возможным благодаря игровой форме, предложенной нами. Именно роль «взрослого докладчика» принимается ребенком и позволяет включить его в поиск источников информации и подготовки собственного текста сообщения (в рамках возрастных возможностей). Главное условие успешной реализации программы – поведение взрослых, окружающих ребенка. Основные задачи взрослого – ведение диалога «с маленькими учеными» на равных, постановка вопросов, связанных с загадками природы, попытка вызвать удивление и заинтересовать ребенка при просмотре фильмов о природе по изучаемой теме и во время обсуждения, помощь в поиске материала.

Таким образом, можно сказать, что игра «в ученых» в условиях соблюдения определенных правил со стороны взрослого становится источником последующего исследовательского поведения школьника. Кроме того, такой метод обучения дошкольников действительно является более благоприятной базой развития мышления и познавательной мотивации и активности дошкольника, чем уже сложившая поурочная система подготовки к школе, мало отличающаяся от традиционного обучения в начальных классах школы

Проведенные на протяжении трех лет занятия показали, что первичный мотив – возможность собственного выступления с сообщением – сохраняется. Но кроме него, появляется интерес детей к поиску новой информации в книгах и других источниках. Ситуация, когда младшие школьники с увлечением участвуют вместе с взрослыми в поиске книг и совместном прочтении, приводит к появлению осмысленной цели для ребенка – прочесть в книге текст и понять его. Совместная с взрослым педагогом подготовка сообщения ребенка позволяет решить мотивационные проблемы формирования некоторых общеучебных умений. Известно, как сложно научить ребенка составлять план текста и, главное, использовать его в собственной учебной деятельности. В нашем случае после первого же опыта выступления дети просят помочь им в составлении плана текста собственного сообщения. Такой план строится на начальных этапах с ориентировкой для текстов описательного типа, отражающих такие компоненты эмпирического знания, как наблюдение за явлениями природы и результатами простых экспериментов и обнаружение разных закономерностей.

Полученный в подготовительном классе опыт, а главное, стойкий познавательный мотив позволяет организовывать собственно исследовательскую деятельность первоклассников. Программа первого класса предполагает участие школьников в экспериментах, в которых они наблюдают за их ходом и описывают результаты. Так, например, при изучении темы «Вода» школьники изучают свойства воды, обобщают знания, полученные из наблюдений, фиксируют условия перехода воды в разные состояния, измеряют температуру снега на поверхности и в глубине сугроба и т. д. Результаты наблюдений фиксируются в виде текстов (школьники вырезают и наклеивают выбранные ими текстовые элементы). Таким образом, ученики сами конструируют тексты описательного типа, в которых находят отражение результаты их собственных исследовательских действий.

Во втором и третьем классах экспериментальная деятельность школьников усложняется, они приобретают новые навыки исследовательского поведения. Специальная схема проведения опытов предполагает введение, помимо действий наблюдения и фиксации результатов, таких действий, как предсказание результатов опыта, то есть мысленный эксперимент, объяснение. Например, в разделе «Работа воздуха» проводятся занятия с моделями, за которыми стоят великие открытия и изобретения в истории человечества, например, такие, как барометр, корабль на воздушной подушке, ракета, парашют и т. д. (В некоторых занятиях использованы идеи, представленные в методических разработках Е.В. Высоцкой и Е.М. Штерингарц по курсу «История вещей».)

Создание простейших устных и письменных текстов, в которых находят отражение результаты собственных исследовательских действий младших школьников, являются важнейшим этапом для формирования действий уяснения содержания учебных текстов.

**Гетманская Елена Валентиновна,**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики преподавания русского языка и литературы Московского государственного гуманитарного университета им. М.А. Шолохова, г. Москва

## **Метаметодический аспект современной эвристики в гуманитарном образовании**

В своё время Д.С. Лихачёв писал: «Объективность литературоведения как науки держится на специальных дисциплинах, например, на текстологии, которая выполняет по отношению к литературоведению функцию своеобразного “ребра жёсткости”. (...) Чем специальнее дисциплина, тем она точнее и требует более серьёзной методической подготовки специалистов»<sup>1</sup>.

На сегодняшний день школа достаточно оснащена «рёбрами жёсткости» предметных методик, но для того чтобы представить ученикам культурологическую и мировоззренческую основу общества, необходимы методические обоснования более широкого охвата, чем рамки отдельного предмета. В перспективе должна быть выстроена целостная метаметодическая модель гуманитарного образования, где будет преодолена дискретность частных методических знаний, продиктованная движением современного мира к единому информационному полю.

Знание о научном знании – это предмет изучения методологии науки. Категориальное понятие метаметодики, находясь в зоне методологии науки, предполагает взаимосвязь всех подсистем научного знания. Целостное содержание метаметодики – это научная перспектива. Вместе с тем, кирпичики её содержательной структуры можно создавать уже сегодня, привлекая системные компоненты общей научной методологии. Полисистемная природа научного знания, научное знание как объект методологического моделирования и эвристичность научного знания, исходя из степени их разработанности в науке, могут претендовать на место основных структурных элементов в метаметодике.

Рассмотрим категорию эвристичности, которая присутствует как в природе научного знания, так и в природе процесса обучения. Как писал известный методист М.Г. Качурин, этой «новинке – две с половиной тысячи лет», начиная с Сократа. Периодическое обострение интереса педагогов к наследию Сократа закономерно. «Обращение к Сократу во все времена было попыткой понять себя и своё время. И мы, при всём своеобразии нашей эпохи и новизне задач, не исключение»,<sup>2</sup> – читаем у современного культуролога.

Ф.И. Буслаев указывал на двоякий способ преподавания: «...или заставляют ученика самого доискиваться и находить то, чему хотят научить его, или же предмет, преподаваемый даётся ему готовый, без всякого с его стороны pytania. Первая метода называется гейристической, вторая – историко-догматической»<sup>3</sup>. При этом Ф.И. Буслаев предостерегал от отождествления

сущности метода с его внешним выражением: ошибочно сущность гейристической методы видеть в разговорном, диалогическом изложении, а историко-догматической – в сплошном рассказе учителя. Тем не менее, и в наше время эвристический метод материализуется скорее как форма обучения.

В известных дидактических классификациях структурное положение эвристики различно. По классификации П.И. Пидкасистого, эвристический метод находится внутри словесных методов, имеющих несколько видов: рассказ, объяснение, беседа, дискуссия, лекция, работа с книгой. Методы организации учебно-познавательной деятельности, по Ю.К. Бабанскому, характеризуются тремя направлениями: «аспектом передачи и восприятия учебной информации, логическим аспектом, аспектом мышления»<sup>4</sup>. Учёный относит поисковый (эвристический) метод к мыслительному аспекту, не комментируя, почему логика и передача учебной информации не могут принадлежать полю эвристики. Наиболее «технологичные», если можно так выразиться, обоснования присутствия эвристики в процессе обучения мы отмечаем в классификации И.Я. Лернера и М.Н. Скаткина, где движущей силой методов обучения выступает характер познавательной деятельности учащихся. Сопряжение метода обучения и характера познавательной деятельности позволяет, как нам представляется, максимально возможно расширить сферу действия эвристического метода в силу родовой, глубинной эвристичности познавательной деятельности вообще.

Серьёзное внимание эвристике как основе нового типа обучения было уделено в дидактических исследованиях Ю.К. Кулюткина, В.И. Андреева, Б.Г. Матюнина, А.В. Хуторского. В.И. Андреев рассматривает эвристические методы как основу учебно-творческой деятельности. «Эвристические методы, – утверждает учёный, – это система эвристических правил деятельности педагога (методы преподавания) и деятельности ученика (методы учения), разработанные с учётом закономерностей и принципов педагогического управления и самоуправления в целях развития интуитивных процедур деятельности учащихся в решении творческих задач»<sup>5</sup>. В известной работе современного дидакта А.В. Хуторского «Эвристическое обучение. Теория, методология, практика» эвристический метод выводится на уровень методологического принципа, способного выступить основой нового, эвристического типа обучения. Б.Г. Матюнин сущностной особенностью эвристических методов и приёмов обучения считает расширение объёма незнания учеников: «Наиболее эвристичны задачи, которые вообще в принципе в данный момент не имеют точного, одного ответа, а предполагают множество различных вариантов решения, что сразу расширяет поле «незнания» мыслящего человека... «включает» желание творить»<sup>6</sup>.

Среди функциональных характеристик эвристических методов, принятых современной дидактикой, мы выделяем три, наиболее жизнеспособных применительно к методике:

- «функцию «наведения» на правильное решение»<sup>7</sup>;
- «функцию сокращения вариантов при выборе возможных путей задачи»<sup>8</sup>;
- метод открытых вопросов. «Чем более неопределёнными, общими или нетрадиционными по способам заданий являются вопросы, тем более

эвристичен их потенциал. Для отличения эвристических вопросов от неэвристических используется понятие открытый вопрос, то есть вопрос без заданного направления поиска ответа, когда ученику открыты различные пути и средства его решения»<sup>9</sup>.

Методическая «валентность» данных приёмов, как нам представляется, связана с их направленностью как на деятельность педагога (функция наведения на правильное решение, метод открытых вопросов), так и на деятельность учащихся (функция сокращения вариантов при выборе возможных путей задачи).

Новое, расширенное содержание эвристического метода, безусловно, должно опираться на концепции российских методистов по использованию методов продуктивной направленности. М.Г. Качурин, анализируя исследовательскую деятельность учащихся, писал «...все современные искания учителей и методистов-словесников так или иначе связаны с исследованием как ведущим началом преподавания»<sup>10</sup>. В то же время учёному представлялось обоснованным стремление не преувеличивать исследовательские возможности школьников, так как учебное исследование есть всегда исследование уже познанного.

Проблемным изучением литературного произведения в школе занимался выдающийся методист В.Г. Маранцман. Свою концепцию метода проблемного обучения он формулировал как «поиск существенных связей явлений, познаваемых в отдельных проблемных ситуациях»<sup>11</sup>. В работе В.Г. Маранцмана и Т.В. Чирковской «Проблемное изучение литературных произведений в школе», как и в работе М.Г. Качурина, подчёркивается отсутствие противостояния между поисковыми и репродуктивными методами освоения литературных знаний: «Проблемная ситуация в практике преподавания соседствует с уроками, где основной оказывается репродуктивная деятельность учащихся. В этом соседстве нет антагонизма. Творческая деятельность возможна только на основе широких знаний»<sup>12</sup>.

Рассмотрим переход от классной к внеклассной работе по предмету. Взаимосвязь между этими звеньями работы просматривается не всегда. Внеклассная работа по литературе связана в нашем сознании скорее с дополнительным образованием учащихся, чем с продолжением их последовательного литературного образования. Какие дидактические механизмы могут соединить системно знания, находящиеся в одной предметной области, но получаемые разными средствами, в разнящихся обучающих средах, с различной степенью самостоятельности учащихся?

Внешкольная внеурочная деятельность учащихся предполагает прежде всего переход в новую обучающую среду. Иная, не классно-урочная, обучающая среда сама по себе несёт потенциал открытия, так как предполагает:

- а) существование в ней иных эстетических законов;
- б) иной источник получения знаний (не учитель, не учебник);
- в) иные пути получения знаний.

Известная работа И.С. Збарского и В.П. Полухиной «Внеклассное чтение по литературе. (IV–VIII кл.)» – одно из немногих методических исследований, преодолевающих разобщённость урочного и внеурочного литературного образования. И.С. Збарский пишет: «Урок по программе вооружает ученика

определённым методом деятельности, но важно закрепить этот метод, осуществить его перенос в сферу самостоятельной деятельности»<sup>13</sup>. По мнению учёного, ось, скрепляющая и координирующая классную и внеклассную работу по литературе, – метод, освоенный учеником на уроке и закреплённый в его внеурочной деятельности.

До сих пор в методике хорошим тоном считалось относить внеурочную деятельность учащихся по литературе, в основном, к исследовательскому началу. Но, новационная сама по себе обучающая среда (по сравнению с классно-урочной системой) и ориентированность на максимальную самостоятельность учащихся (исследовательский метод), на наш взгляд, отсекали интерес значимой части учащихся к деятельности по литературе вне урока.

По нашему убеждению, метод, наиболее востребованный в этой учебной ситуации, метод эвристический, именно он способен стать образовательным стержнем, вокруг которого сформируется единство урочной и внеурочной работы по литературе.

Аргументируем своё понимание присутствия эвристики во внеклассной работе, используя представленные в статье дидактические обоснования:

1. Эвристический метод определяется, образно говоря, как половина пути от репродуктивного к продуктивным методам обучения. Литературное развитие учащихся в новых обучающих средах состоится, если двигаться постепенно – от репродукции знаний (багаж уроков литературы) к частично-поисковому пути в новой сфере. Если мы из благих побуждений минуем частично-поисковую зону, то одновременное усложнение задачи (новая среда, иной источник знаний, усиленные методом учебного исследования) может ослабить связи урочного и внеурочного литературного образования.

2. Посильность эвристического метода большей части учащихся, в то время как проблемные и исследовательские методы – это апелляция скорее к наиболее подготовленной части школьной аудитории. Внеклассная же часть работы по литературе не ограничивается обращением к гуманитарно-ориентированным учащимся. Напротив, внешкольная работа по литературе – работа массовая.

3. Адекватность, «сензитивность» эвристического метода возрастным пределам учащихся 5–11-х классов, при котором «деятельность обучаемого заключается в активном участии в эвристических беседах, в овладении приёмами анализа учебного материала с целью постановки проблемы и нахождения путей её решения»<sup>14</sup>.

4. Органическая частотность использования эвристического метода в процессе «от незнания к знанию».

5. Простота использования эвристических процедур в конкретных методиках: открытые вопросы, наведение на решение, сокращение вариантов нахождения путей решения.

6. Принадлежность эвристики к константным свойствам получения новых знаний, а значит и знаний учебных.

7. Эвристический характер самой обучающей среды.

Разработанная автором методика погружения старшеклассников в среду литературного музея позволяет раскрыть категорию эвристичности и как частотный поисковый метод и как константное свойство процесса получения

новых знаний. Определённая «неизведанность» среды литературной экспозиции обуславливает масштаб подготовительной работы педагога и учащихся с экспозицией. В так называемой предфазе «функцию наведения на правильное решение выполняют вопросники-ориентиры, а открытые вопросы представлены вопросами-сигналами»<sup>15</sup>.

Представление эвристики как категории метаметодической, обусловлено её «двойной жизнью» в методике: в качестве эвристического метода обучения и в качестве константного свойства получения новых знаний. Эта новая, двоякая функция эвристического метода, получив обоснования в современной дидактике (работы А.В. Хуторского, В.И. Андреева, Ю.К. Кулюткина), ждёт дальнейших методических обоснований. В этом смысле наша работа находится в ряду методических решений по привлечению нового качества эвристики в области внеурочной деятельности учащихся по литературе.

- 
- <sup>1</sup> Лихачёв Д.С. Ещё раз о точности литературоведения // Русская литература. – 1981. – № 1. – С. 85.  
<sup>2</sup> Нерсисянц В.С. Сократ. – М., 1996. – С. 4.  
<sup>3</sup> Буслаев Ф.И. О преподавании отечественного языка. – М., 1941. – С. 33.  
<sup>4</sup> Педагогика: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов / Ю.К. Бабанский, В.А. Сластёнин, Н.А. Сорокин и др.; Под ред. Ю. К. Бабанского. – 2-е изд., доп. и перераб. – М., 1988. – С. 387.  
<sup>5</sup> Андреев В.И. Педагогика: Учебный курс для творческого саморазвития. – 2-е изд. – Казань, 2000. – С. 217.  
<sup>6</sup> Матюнин Б.Г. Нетрадиционная педагогика. – М., 1994. – С. 10.  
<sup>7</sup> Кулюткин Ю.К. Эвристические методы в структуре решений. – М., 1970. – С. 133-134.  
<sup>8</sup> Там же.  
<sup>9</sup> Хуторской А.В. Современная дидактика: Учебник для вузов. – СПб., 2001. – С. 321.  
<sup>10</sup> Качурин М.Г. Организация исследовательской деятельности учащихся на уроках литературы: Кн. для учителя. – М., 1988. – С. 9.  
<sup>11</sup> Маранцман В.Г., Чирковская Т.В. Проблемное изучение литературных произведений в школе: Пособие для учителей. – М., 1977. – С. 3.  
<sup>12</sup> Там же. – С. 4.  
<sup>13</sup> Збарский И.С., Полухина В.П. Внеклассное чтение по литературе. (IV–VIII кл.): Пособие для учителя. – 2-е изд., доп. – М., 1980. – С. 4.  
<sup>14</sup> Педагогика: учебник для студентов педагогических вузов и педагогических колледжей / Под ред. П.И. Пидкасистого. – М., 2002. – С. 278.  
<sup>15</sup> Гетманская Е.В. Литературная экспозиция в системе изучения историко-литературного курса в школе (на материале Государственного музея С.А. Есенина в Спас-Клепиках): Методическое пособие для учителей. – М., 2007. – С. 59.



**Федотова Наталья Александровна,**

аспирант кафедры педагогики Бурятского государственного университета,  
г. Улан-Удэ

## **Задача как средство развития у школьников готовности к учебно- исследовательской деятельности**

Для подготовки специалиста в какой-либо области необходимо обращать внимание не только на интеллектуальное развитие учащегося, но и на развитие способностей творчески мыслить, нестандартно видеть проблемы, максимально правильно действовать в проблемных ситуациях, возникающих в различных сферах деятельности, и находить правильные пути их решения. В качестве одного из способов активизации творческого потенциала личности рассматривается учебно-исследовательская деятельность, приобщение к которой сегодня составляет одну из главных задач образовательно-воспитательного процесса школы.

Учебно-исследовательскую деятельность определяют как организуемую педагогом с использованием преимущественно дидактических средств косвенного и перспективного управления деятельностью учащихся, направленную на поиск объяснения и доказательства закономерных связей и отношений экспериментально наблюдаемых или теоретически анализируемых фактов, явлений, процессов, в которой доминирует самостоятельное применение приемов научных методов познания и в результате которой учащиеся активно овладевают знаниями, развивают свои исследовательские умения и способности<sup>1</sup>. Данное определение является самым распространенным в дидактической литературе, так как в полной мере учитывает основные особенности данного вида деятельности.

А.К. Бруднов<sup>2</sup> и другие ученые сходятся во мнении о том, что технология исследовательского обучения школьников – одно из перспективных средств развития познавательной мотивации учащихся.

Стратегическая цель реформирования образования в России – развитие творческих способностей ученика, его самостоятельности, инициативности, стремления к самореализации и самоопределению. Поэтому учебно-исследовательская деятельность стала одним из приоритетных направлений в современном образовании, и её развитие во всех типах образовательных учреждений понимается как надежный путь воспитания интеллектуальной инициативы ученика.

Сложившийся за многие годы опыт организации учебно-исследовательской деятельности учащихся стал и будет добротной базой для разработки новых подходов и методов к организации образовательного процесса в контексте педагогики развития, освоения инновационных технологий, направленных на изменение характера образования (от усвоения суммы знаний, умений и навыков к поисковому, мотивирующему учащихся к самоопределению).

Благодаря многолетнему труду сотен энтузиастов создана система учебно-исследовательской деятельности учащихся, объединившая разнообразные формы и методы ее организации: от олимпиад и конкурсов до научных обществ и конференций. Также в настоящее время движению юных исследователей оказывают интеллектуальную и организационную поддержку общественные организации, высшие учебные заведения, учреждения науки. Среди них, например, ученые и специалисты институтов РАН, РАО, студенческие и преподавательские коллективы МГУ, МПГУ, МФТИ, МГТУ имени Н.Э. Баумана, высшие учебные заведения других городов (Санкт-Петербург, Челябинск, Красноярск, Самара и др.).

Для дальнейшего развития учебно-исследовательской деятельности в 1996 году был создан Научно-методический совет по проблемам учебно-исследовательской учащихся при Министерстве образования Российской Федерации. Цель создания Совета – «...развитие данного вида деятельности как одного из важных направлений гуманизации образования, обогащения интеллектуального потенциала общества»<sup>3</sup>.

Как показывает опыт, накопленный во многих школах, учреждениях дополнительного образования детей, юношеских творческих коллективов в регионах России, учебно-исследовательская деятельность способствует:

- активизации интереса к занятиям в рамках предметов, входящих в базисный учебный план, развитию представления о межпредметных связях;
- развитию интеллектуальной инициативы учащихся в процессе обучения;
- возрождению в среде подростков установки на престижность занятий фундаментальными науками;
- созданию предпосылок для развития научного мышления, творческого подхода к собственной деятельности;
- становлению сферы предметного общения внутри детского коллектива, укреплению реального авторитета преподавателя, что помогает осуществить формирование детского коллектива на принципиально иной нравственной основе;
- профессиональному самоопределению детей;
- обучению новым информационным технологиям и средствам телекоммуникаций;
- привлечению высококвалифицированных кадров из научных учреждений к работе с детьми<sup>4</sup>.

Сегодня в различных добровольных объединениях учащихся активно развиваются более 250 разнообразных направлений учебно-исследовательской деятельности в различных предметных сферах. Также нужно отметить и то, что данный вид деятельности представлен разнообразными формами, основными из которых являются: научные объединения учащихся, малые академии наук, научно-практические конференции, олимпиады, турниры, выставки, научно-методические сборы, летние лагеря и школы. Ведущее место среди перечисленных форм организации учебно-исследовательской деятельности принадлежит научным объединениям учащихся (НОУ), первое из которых было создано ещё в 1963 году в Челябинске.

Организация учебно-исследовательской деятельности школьников осложняется тем, что, как показывает практика, не все ребята готовы к уча-

стию в данном виде деятельности. Поэтому, чтобы достичь положительных результатов в процессе её выполнения, нужно развить у учащихся определенную готовность к учебно-исследовательской деятельности.

В связи с этим в данной статье мы рассматриваем задачный подход, как один из возможных путей развития у школьников готовности к данному виду деятельности.

Необходимо отметить, что впервые понятие «задача» было предложено Вюрцбургской школой при экспериментальном исследовании мышления посредством методики предъявления задач (Н. Ах, К. Бюллер, О. Кюльпе). В рамках данной работы задача понимается как «превращение даваемых инструкций в самоинструкции» и как «компонент анализа деятельности»<sup>5</sup>.

Задача как средство исследования механизмов мыслительной деятельности получила разработку в гештальтпсихологии. Ученые данной школы понимали задачу как проблемную ситуацию, основную экспериментальную ситуацию в психологическом исследовании мышления, позволяющую выявлять условия процесса решения проблемных задач.

Классический бихевиоризм рассматривает задачу как совокупность условий, воздействующих на организм человека/животного и вызывающих ответные действия. Важно отметить, что Дж. Уотсон впервые выделил в процессе решения задач речевой аспект. Согласно психологу, механизмы и средства решения практических и теоретических задач схожи: в обоих случаях человек должен сначала решить задачу внутри себя, посредством внутренней речи. В связи с этим задача предполагает необходимость сознательного поиска соответствующего средства для достижения ясно видимой и доступной цели<sup>6</sup>.

Следовательно, развитие понятия «задача» шло в науке параллельно исследованию мыслительных процессов. Данные исследования мышления оказались наиболее близки к ситуации обучения, так как человек, выполняя ту или иную работу, открывает новое для себя, неизвестное знание, что особенно характерно для учебно-исследовательской деятельности.

В отечественной науке разработкой понятия «задача» занимались многие ученые. А.Н. Леонтьев трактует данное понятие как «...цель, заданную в определённых условиях»<sup>7</sup> и как предмет любой деятельности, то есть то, на что направлен любой акт деятельности, мыслительный процесс. По словам С.Л. Рубинштейна, задача «...заключает в себе цель для мыслительной деятельности индивида, соотносённую с условиями, которыми она задана»<sup>8</sup>.

Таким образом, в психологическом смысле *задача* выступает как «...цель деятельности, данная в определённых условиях и требующая для своего достижения использование адекватных этим условиям средств. Поиск, мобилизация и применение этих средств (способов, действий, операций) составляют процесс решения задачи»<sup>9</sup>.

Достаточно полное определение задачи даёт Г.А. Балл: задача – «... это система, обязательными компонентами которой являются: а) предмет задачи, находящийся в исходном состоянии (или исходный предмет задачи); б) модель требуемого состояния предмета задачи (требование задачи)»<sup>10</sup>. Также он предлагает различать следующие понятия: *мыслительная задача* (задача как ситуация, требующая от субъекта некоторого действия, направленного на нахождение неизвестного на основе использования его связи

с известным) и *проблемная задача* (задача как ситуация, требующая от субъекта некоторого действия, направленного на нахождение неизвестного на основе использования его связи с известным в условиях, когда субъект не обладает способом (алгоритмом) этого действия)<sup>11</sup>.

Итак, проанализировав некоторые подходы к данному понятию, можно кратко представить основные трактовки термина «задача». Задача понимается как:

- условие, обеспечивающее усвоение теоретических положений; ситуация (Г.А. Балл, В.М. Глушков, Г.С. Костюк, Я.А. Пономарев, Л.М. Фридман);
- цель деятельности (В.В. Давыдов, А.В. Запорожец, В.П. Зинченко, А.Н. Леонтьев, А.Р. Лурия, А.М. Матюшкин, Е.И. Машбиц, А.В. Петровский);
- средство формирования и развития мышления (К.А. Абульханова-Славская, А.А. Вербицкий, Л.Л. Гурова, Л.В. Занков, Е.Н. Кабанова-Меллер, А.Н. Леонтьев, И.Я. Лернер, С.Л. Рубинштейн, О.К. Тихомиров);
- форма усвоения знаний (Г.Д. Бухарова, А.Ф. Эсаулов, З.И. Калмыкова, Л.М. Фридман, В.В. Успенский);
- результат усвоения знаний и показатель их эффективности (Д.Н. Богоявленский, М.Г. Дзугкуева, Л.Л. Гурова, Н.Д. Левитов, Н.А. Менчинская);
- сложная дидактическая (заданная и решающая) система (Г.Д. Бухарова, Г.А. Галагузова).

Как показал теоретический анализ отечественных и зарубежных исследований по данной проблеме, понятие «задача» выступает необходимым и важнейшим элементом всех научных направлений. Рассмотрение задачи в структуре учебной деятельности превращает данное понятие в дидактическую категорию, а при описании и анализе детерминации активности субъекта внешними и внутренними условиями его деятельности – в психологическую категорию.

Рассмотрим понятие «задача» в дидактическом смысле более подробно.

Наиболее общий и распространённый вид задачи в дидактике – это познавательная задача, которая в общепедагогическом плане определяется как «...учебное задание, предполагающее поиск новых знаний, способов (умений) и стимуляцию активного использования в обучении связей, отношений, доказательств»<sup>12</sup>.

Среди познавательных задач особое место занимают учебные задачи, которые, по мнению В.А. Сластёнина, призваны имитировать действительность, выполняя различные дидактические функции и, прежде всего, формируя тот комплекс умений и навыков, который позволит учащимся применять полученные знания в последующей учебной и практической деятельности. Также учёный называет учебную задачу единицей членения учебного материала и считает данное понятие одной из наиболее важных категорий дидактики<sup>13</sup>. С.А. Смирнов, в свою очередь, понимает учебную задачу как цель, достижение которой возможно с помощью конкретных действий, производимых в определённой ситуации<sup>14</sup>. Более широкое определение данного термина даёт Д. Толлингерова, по мнению которой учебная задача представляет собой интеллектуальное пространство, в пределах которого реализуется её решение<sup>15</sup>. С точки зрения педагогической эвристики, учебная задача «...характеризуется познавательной направленностью, которая часто приобретает самостоятельную роль». В учебной задаче концентрируются многие познава-

тельные действия, которые связаны с логическими и эвристическими мыслительными операциями, мотивами и определяют: наличие у обучаемых цели в задаче, стремления её достичь; необходимость осознанно перерабатывать информацию и подготавливать её для достижения цели; применение соответствующих данной цели и условиям способов или приёмов решения<sup>16</sup>.

Стоит отметить, что главное отличие учебной задачи от других видов задач состоит в том, что её цель и результат заключаются в изменениях действующего субъекта, то есть в овладении определёнными способами действий, а не в изменении предметов, с которыми действует субъект.

В данной статье мы уделяем особое внимание исследовательским задачам, которые, по мнению Е.А. Шашенковой, должны быть направлены:

- на формирование знаний, понятий, усвоение научных фактов, развитие креативного, причинно-следственного мышления;
- на нахождение противоречий между известным и искомым, преобразование исследуемого объекта;
- на активизацию интеллектуальной деятельности через применение приобретённых знаний к решению новых неизвестных задач, постановку проблемы;
- на выбор множества альтернатив, способов действия для решения различных микрозадач в зависимости от возникшей проблемной ситуации;
- на достижение учебных целей;
- на возможность построения интеллектуального поля (пространства) для реализации решений<sup>17</sup>.

Исследовательскую задачу определяют как задачу, в ходе которой учащиеся, разрешая познавательные проблемы, используют известные или осваивают новые методы и приёмы исследования и в результате приходят к самостоятельным выводам, представляющим интерес для теории и практики (Н.М. Яковлева)<sup>18</sup>.

По определению В.В. Успенского<sup>19</sup>, исследовательская задача представляет собой такие вопросы и задания учителя или вопросы, вытекающие из личных познавательных побуждений ученика, которые вызывают его активную творческую познавательную деятельность, направленную на решение познавательных проблем, на самостоятельное открытие, осуществимое путём постановки опытов, сбора фактов, анализа и обобщения знаний. Наличие поисковой ситуации, требующей от учащегося самостоятельного разрешения, обоснования и доказательства, является главным признаком исследовательской задачи.

С точки зрения Т.Н. Шамовой<sup>20</sup>, исследовательская задача характеризуется тем, что её решение должно осуществляться поисковым путём, то есть через деятельность, направленную на разрешение учебно-познавательной проблемы с использованием исследовательского метода как совокупности приёмов организации поисковой деятельности учащихся, причём через такие приёмы, которые соответствуют методам данной науки.

По мнению многих учёных, наличие гипотезы является главным признаком исследовательской задачи, в отличие от других видов творческой деятельности (Ю.К. Бабанский, И.Я. Лернер, Л.А. Микешина, В.В. Успенский, Н.М. Яковлева). Поисковая же задача отличается от исследовательской тем, что выдвижение гипотезы при её решении происходит не всегда<sup>21</sup>.

Известно, что процесс решения исследовательских задач является упрощённым аналогом научного исследования: в их структуре присутствует проблема, выполняющая функцию побуждения к исследованию и определяющая его направление, и гипотеза, возникновение которой придаёт мыслительной деятельности эвристический характер (О.В. Охтенко)<sup>22</sup>. Исходя из этого, Е.А. Шашенкова даёт следующее определение исследовательской задачи: это «... специфический тип задачи, направленный на разрешение проблемы, определённой в ходе анализа возникших познавательных или практических трудностей (затруднений), основанных на обосновании и доказательстве гипотезы, требующей самостоятельного поиска решения задачи и с использованием известных или новых научных методов и приёмов исследования, а также самостоятельного вывода, представляющего интерес для теории и практики. Исследовательская задача может быть средством и способом осуществления учебной деятельности»<sup>23</sup>.

Подобным образом В.И. Андреев<sup>24</sup> определяет учебно-исследовательскую задачу, которая является одним из видов проблемных задач, требующих поиска объяснения и доказательства закономерных связей и отношений экспериментально наблюдаемых или теоретически анализируемых фактов, явлений, процессов, в результате решения которых учащиеся открывают новое знание об объекте исследования, способе или средстве деятельности.

В рамках технологии по формированию учебно-исследовательской культуры учащихся профильных классов Г.В. Макотрова под *исследовательской задачей* понимает «...открытую познавательную задачу, необходимым условием решения которой является выполнение дополнительных нерутинных открытых познавательных задач с помощью эвристических методов и приёмов»<sup>25</sup>.

Как следует из вышеперечисленных определений исследовательской задачи, именно данный вид задачи способствует активной познавательной, мыслительной и творческой деятельности учащихся.

В связи с этим мы понимаем под учебно-исследовательской задачей творческую задачу, направленную на получение учащимися субъективно нового знания и способа деятельности, на развитие у школьников воображения, системного и критического мышления, на активизацию творческого потенциала личности, а также на подготовку учащихся выполнять самостоятельное исследование на основе полученных знаний, навыков и умений.

Предлагаемая нами система *учебно-исследовательских задач* состоит из трёх частей:

1. Творческие задачи на развитие общих учебно-исследовательских умений – задачи на развитие:

- умений наблюдать;
- умений видеть проблемы;
- умений выдвигать гипотезы;
- умений задавать вопросы;
- умений давать определения понятиям и классифицировать;
- метафоричности мышления;
- умений экспериментировать.

*Пример.* Представьте, что Вы – известные мыслители-экспериментаторы. Предложите свои ответы (логичные и самые фантастические) на следующие вопросы:

- Что будет, если люди научатся читать мысли других?
- Что нужно сделать, чтобы прекратились войны?
- Что нужно сделать, чтобы сберечь нашу планету от вредных выбросов и мусора?

- Что нужно сделать, чтобы люди никогда не болели?

2. Творческие задачи на развитие умений по написанию учебно-исследовательской работы (задачи на развитие умений формулировать тему, актуальность, гипотезу, цель, задачи, объект, предмет, новизну, теоретическую и практическую значимость учебного исследования).

Особое внимание занимает написание учащимися индивидуальных или групповых работ по результатам проведенного исследования. Проанализировав множество работ, выполненных юными исследователями разных классов для участия во Всероссийской конференции школьников «Шаг в будущее» и во Всероссийском конкурсе ученических работ им. В.И. Вернадского, мы пришли к выводу, что данный вид деятельности представляет особую трудность для школьников. Так, например, учащиеся часто не соблюдают структуру работы, путают понятия «объект» и «предмет» учебного исследования, не видят разницы между целью и задачами своей работы, допускают ошибки при библиографическом описании использованной литературы.

Поэтому данный тип задач был разработан специально для того, чтобы научить учащихся правильно выделять и формулировать основные понятия, входящие в методологический аппарат учебно-исследовательской работы.

Например, для развития умений формулировать объект и предмет учебного исследования учащимся предлагается выполнить следующее задание: «Проанализируйте следующие соотношения темы, объекта и предмета учебно-исследовательских работ. Какие формулировки, на ваш взгляд, требуют изменений?»

*Тема:* «Эволюция концепта «гегемония» в американском политическом дискурсе (конец XX – начало XXI веков)». *Объект:* концепт «гегемония» в американском политическом дискурсе. *Предмет:* эволюционное изменение и приём концептуализации концепта «гегемония» в американском политическом дискурсе.

3. Творческие задачи на развитие умений решать нестандартные задачи, имеющие более одного решения.

Данная часть состоит из двух разделов: изобретательские и исследовательские задачи. Приведём пример некоторых из них.

*Пример изобретательской задачи:* «Шляпу сними». Один американский кинотеатр стал прогорать. Оказалось, зрители были недовольны тем, что во время киносеанса дамы не снимают шляп, загораживая экран. И чего только не делала администрация кинотеатра. Повесили объявление в гардеробе, просили по громкоговорителю быть вежливыми – результат нулевой. Как же заставить упрямых дам снимать шляпы во время киносеанса?

*Примеры исследовательских задач:*

«Горячий чай». В большинстве стран в жару пьют прохладительные напитки, а вот в странах Азии принято пить горячий чай даже в самые знойные часы. Как это объяснить?

«Охота». Охота змеи на лягушку очень похожа на мистику: лягушка, заметив змею, вдруг прыгает прямо навстречу своему врагу. Почему лягушка так странно себя ведёт?

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что задачный подход в организации учебно-исследовательской деятельности школьников является одним из перспективных, так как в процессе решения исследовательских задач развиваются такие качества личности как самостоятельность, критичность, независимость суждений, системность мышления. Умения решать задачи творческо-исследовательского характера способствуют формированию творческой личности, готовой разрешить учебные проблемы в области любой дисциплины.

<sup>1</sup> Андреев В.И. Эвристическое программирование учебно-исследовательской деятельности. – М., 1981. – С. 37.

<sup>2</sup> Бруднов А.К. О развитии учебно-исследовательской деятельности учащихся в системе дополнительного образования // Вестник образования. – 1996. – № 5. – С. 31.

<sup>3</sup> Там же. – С. 41.

<sup>4</sup> Там же. – С. 44.

<sup>5</sup> Цит. по: Шашенкова Е.А. Исследовательская деятельность в условиях многоуровневого обучения. – М., 2005. – С.37.

<sup>6</sup> Цит. по: Там же. – С.31.

<sup>7</sup> Леонтьев А.Н. Избранные психологические произведения. В 2 т. – М., 1983. – Т. 1. – С. 249.

<sup>8</sup> Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. В 2 т. – М., 1989. – Т. 1. – С. 317.

<sup>9</sup> Большой психологический словарь / Под ред. Б.Г. Мещерякова. – СПб., 2003. – С.162.

<sup>10</sup> Балл Г.А. О психологическом содержании понятия «задача» // Вопросы психологии. – 1970. – № 6. – С. 75.

<sup>11</sup> Там же. С. 76.

<sup>12</sup> Педагогика: Большая современная энциклопедия / Сост. Е.С. Рапацевич. – Мн., 2005. – С. 317.

<sup>13</sup> Сластенин В.А., Исаев И.Ф., Шиянов Е.Н. Педагогика: учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений / Под ред. В.А. Сластенина. – М., 2000. – С. 353.

<sup>14</sup> Смирнов С.А., Котова И.Б., Шиянов Е.Н. и др. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии: учебное пособие. – М., 1999. – С. 257.

<sup>15</sup> Толлингерова Д., Голоушова Д., Канторкова Г. Психология проектирования умственного развития детей. – М.; Прага, 1994. – С. 17.

<sup>16</sup> Соколов В.Н. Педагогическая эвристика: Введение в теорию и методику эвристической деятельности. – М., 1995. – С. 75.

<sup>17</sup> Шашенкова Е.А. Исследовательская деятельность в условиях многоуровневого обучения. – М., 2005. – С. 45.

<sup>18</sup> Цит. по: Там же. – С. 48.

<sup>19</sup> Там же. – С. 49–50.

<sup>20</sup> Там же. – С. 49.

<sup>21</sup> Там же. – С. 50.

<sup>22</sup> Охтеменко О.В. Исследовательские задания как средство формирования познавательного интереса и развития математического мышления учащихся на уроках алгебры в основной школе: Дисс. ... к. п. н. – М., 2003. – С. 49.

<sup>23</sup> Шашенкова Е.А. Исследовательская деятельность в условиях многоуровневого обучения. – М., 2005. – С. 52.

<sup>24</sup> Андреев В.И. Эвристическое программирование учебно-исследовательской деятельности. – М., 1981. – С. 52.

<sup>25</sup> Макотрова Г.В. Исследовательские задачи в условиях профильного обучения // [www.science-education.ru/number3.htm](http://www.science-education.ru/number3.htm).



Голавская Наталья Ивановна,

кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры педагогики  
Бурятского государственного университета, г. Улан-Удэ

## Учебный контракт как форма сопровождения исследовательской деятельности школьника

Технология исследовательского обучения предполагает такую организацию учебного процесса, в ходе которой школьники овладевают доступными им элементами методики самостоятельного выполнения учебного исследования.

Учебное исследование – индивидуальный исследовательский поиск, разрешение ребенком интересующей его проблемы. В результате такой деятельности учащийся «открывает» для себя субъективно новое научное знание как об объекте исследования, так и о самой исследовательской деятельности (возможных целях исследования, методах, стратегиях), овладевает исследовательским опытом.

Учебно-исследовательская деятельность для ученика – пространство творческого саморазвития, которое включает в себя множество «самостей»: самопознание, самоопределение, самодеятельность, самореализацию, самоактуализацию, самоуправление.

Основа исследовательской деятельности – стремление к познанию мира, себя и себя в этом мире. Учебно-исследовательская деятельность позволяет личности выйти в пространство самоопределения. Так творческое самоопределение в исследовательской деятельности начинается с осознанного выбора проблемы, темы исследования, которая представляет для ученика особый интерес и возможность самореализации. Творческая самореализация – процесс осуществления творческих замыслов для достижения намеченных целей в решении лично значимых проблем, позволяющих личности реализовать свой творческий потенциал. С состоянием самореализации связано состояние самоактуализации как высшего уровня проявления духовного и творческого потенциала личности, стремление к полному выявлению и развитию своих личностных возможностей; переход из состояния возможностей в состояние действительности. Один из наиболее трудных компонентов творческого саморазвития – самоуправление деятельностью, в данном случае собственным учебным исследованием. Учебно-исследовательская деятельность позволяет ученику осознать себя субъектом собственного учебного исследования, субъектом управления собственной исследовательской деятельностью. Такое совмещение функций «Я – исполнитель» и «Я – контролер» составляет основу самоуправления исследовательской деятельностью.

Условие становления ученика как субъекта учебно-исследовательской деятельности – исследовательский опыт. Сущность субъектного исследовательского опыта школьника определяется тем, что это, во-первых, накопленный учеником опыт осуществления исследования; во-вторых, опыт, осознаваемый, рефлекслируемый и созидаемый самим учащимся как субъектом деятельности и своего развития; в-третьих, опыт, наполненный личностными смыслами ученика, значимыми для него ценностями, идеалами исследовательской деятельности; в-четвертых,

опыт, находящийся в состоянии постоянной готовности к актуализации в адекватной ситуации учебного исследования.

Можно выделить следующие структурные компоненты субъектного исследовательского опыта ученика: мотивационный, когнитивный, деятельностный. Мотивационный компонент отражает энергетический и ориентирующий аспекты субъектного исследовательского опыта, находит свое выражение в процессе формирования мотива данного вида деятельности. Осуществление учебно-исследовательской деятельности предполагает овладение учеником системой знаний, представляющей содержание когнитивного компонента субъектного исследовательского опыта: общенаучные знания о методологии исследования; специальные знания, необходимые для исследования в определенной области наук; знание методов сбора и обработки информации, методов научного познания, творческой деятельности; знание о творчестве, его роли в осуществлении самостоятельного учебного исследования; знание качеств характера, которые необходимы для проведения самостоятельного исследования; знание видов учебно-исследовательских работ, нормативных требований к их письменному оформлению и устной презентации. Деятельностный компонент характеризует практический, действенный аспект субъектного исследовательского опыта школьника. На основе анализа учебно-исследовательской деятельности выделены следующие группы исследовательских умений, раскрывающих содержание деятельностного компонента субъектного исследовательского опыта учащегося: логика, информационно-рецептивные умения, творческие умения, умения самоуправления учебно-исследовательской деятельностью, умения представить результаты.

Содержание субъектного исследовательского опыта конкретного учащегося определяется его индивидуальным своеобразием. Понимание содержания субъектного исследовательского опыта учащегося позволяет учителю определить сильные и слабые стороны этого опыта; обнаружить его устойчивые проявления в учебно-исследовательской деятельности, дать ему качественную характеристику; наметить индивидуальную траекторию формирования у школьника субъектного исследовательского опыта.

Таким образом, учебно-исследовательская деятельность обладает большим потенциалом: способствует углублению теоретических знаний, развивает системное, логическое, критическое мышление, творческие способности учащихся; позволяет личности выйти в пространство самоопределения; представляет для ученика возможность максимально мобилизовать и реализовать себя в познании мира, себя и себя в этом мире.

При организации учебно-исследовательской деятельности отношения между учителем и учащимися строятся на принципах сотрудничества, сотворчества, диалога. Учитель должен акцентировать внимание в своем взаимодействии со школьником не только на его когнитивной, практической подготовке к осуществлению самостоятельного учебного исследования, но и на его личностно-смысловой сфере, характеризующейся отношением ученика к познанию и познаваемому.

Выполнение учебного исследования должно быть наполнено ценностями, установками, отношениями, личностными смыслами учащегося. Учителю предстоит помочь ребенку найти, открыть для себя этот личностный смысл, помочь

сориентироваться ему в ценностях учебно-исследовательской деятельности, помочь в создании смыслового пространства самосозидания (что это даст, если я научусь самостоятельно проводить исследование; зачем мне надо научиться проводить самостоятельное исследование), в осознании основания выполнения своего учебного исследования (что хочу исследовать; почему, для чего провожу исследование на данную тему; почему выбрал для исследования именно эту, а не другую проблему; в чем смысл проводимого мною исследования; что знаю, а что хотел бы узнать по интересующей проблеме; какие вопросы необходимо раскрыть для решения проблемы; какими методами исследования стоит воспользоваться, почему именно этими).

Следующая задача учителя состоит в том, чтобы помочь ученику понять себя как субъекта учебно-исследовательской деятельности, понять имеющийся исследовательский опыт, помочь ему мобилизовать свои внутренние силы для формирования исследовательского опыта. Организованное учителем самоосмысление, самопознание, самопонимание учащимся содержания своего исследовательского опыта подводит его к осознанию противоречия между наличным и желаемым уровнем сформированности у себя исследовательского опыта и, таким образом, задает энергию самовоздействия в процессе самоформирования исследовательского опыта, служит разрыванию личностного целеполагания.

В основе личностного целеполагания находится не навязанная учителем необходимость формирования исследовательского опыта, а осознанная, сформулированная и принятая самим учеником цель: научиться проводить самостоятельное учебное исследование. Субъективная постановка школьником цели деятельности порождает сознательное напряжение воли, определение плана деятельности. Осуществление этой цели неизбежно сопровождается возникающими препятствиями как объективного, так и субъективного характера. Энергия самовоздействия определяется степенью проявления у учащегося волевого усилия как особого нервно-психического напряжения, мобилизующего его физические, интеллектуальные и моральные силы при преодолении препятствий. Воля проявляется как уверенность человека в своих силах, как решимость совершить тот поступок, который сам человек считает целесообразным и необходимым в конкретной ситуации. Поэтому перед учителем стоят задачи: помочь учащемуся в развитии у себя конгруэнтности, то есть способности быть самим собой, убежденности в самоэффективности, уникальности и самоценности собственной личности, ответственной за процесс учебного исследования и формирование у себя исследовательского опыта. Решение данной задачи возможно лишь в условиях личностно-значимого взаимодействия учителя и учащихся друг с другом.

В качестве одной из форм сопровождения учебно-исследовательской деятельности школьника можно рассматривать учебные контракты, которые предполагают учет индивидуальных особенностей ребенка и способствуют развитию его самостоятельности, автономности в учебно-исследовательской деятельности. Так, с учащимися могут заключаться учебные контракты на выполнение учебного исследования.

Учебный контракт в данном случае представляет собой технологию создания и реализации индивидуальной программы, во-первых, по овладению исследовательским опытом, во-вторых, по выполнению учеником собственного учебного исследования.

В основу проектирования учебного контракта как программы по овладению исследовательским опытом положен задачный подход. Учебное исследование – индивидуальный исследовательский поиск, разрешение учеником интересующей его проблемы. Проблема, с которой сталкивается учащийся, представляет собой комплексную исследовательскую задачу, состоящую из целого ряда частных, соподчиненных задач. Так, проведение самостоятельного учебного исследования требует решения задач трех типов, довольно независимых, хотя и связанных между собой: найти информацию об объекте исследования, обработать ее; смодифицировать, преобразовать найденную информацию об объекте исследования; самостоятельно выявить закономерности, присущие исследуемому объекту. Основное назначение рассмотрения такой системы задач в рамках комплексной учебно-исследовательской задачи – научить учащихся выделять в проведении учебного исследования существенные моменты, действия.

На основе проведенного компонентного анализа учебно-исследовательской деятельности выделены следующие виды действий, входящих в состав учебно-исследовательской деятельности учащегося: логические, информационно-перцептивные, творческие, действия самоуправления учебно-исследовательской деятельностью, действия представления результатов проведенного учебного исследования. Освоенный человеком способ выполнения действия называется умением, в нашем случае исследовательским умением. Исследовательские умения включают в себя знания, но знания особого рода. Это знание способа выполнения исследовательского действия и неразрывно связанное с ним практическое владение этим способом, возникшее на основе его многократного использования.

Исследовательская задача должна побуждать ученика к определенному исследовательскому действию. Поэтому учитель вместе с учащимся разрабатывает систему исследовательских задач относительно определенной проблемы, представляющей интерес для ученика.

Контракт как программа выполнения исследовательских задач может быть составлена по форме, представленной в Приложении 1.

В первой графе указываются исследовательские задачи.

Во второй – определяются временные рамки их выполнения.

В третьей – обозначаются исследовательские действия, которые ученик должен выполнить.

В остальных графах отражается подтверждение учебных результатов, полученных учеником.

Учебный контракт в данном случае позволяет развернуть исследовательскую деятельность, показать ученику, каким образом происходит переход от решения комплексной исследовательской задачи к частным задачам, ее составляющим.

Объем оказываемой учителем помощи должен определяться индивидуальными особенностями учащегося. Оптимальное средство оказания учителем помощи школьнику – серия эвристических вопросов, указаний-советов, целенаправленное применение которых не детерминирует полностью действий учащегося, а активно формирует у него стратегию поиска решения конкретной исследовательской задачи.

Контракт позволяет каждому учащемуся в зависимости от своих способностей, желаний, самочувствия выбрать темп формирования у себя исследова-

тельского опыта. Ценность учебного контракта состоит в том, что он направлен на развитие субъектной позиции; развитие творческой самостоятельной познавательной деятельности ученика.

Следующий вид учебного контракта (пример формы – Приложение 2) представляет собой технологию создания и реализации индивидуальной программы по выполнению собственного учебного исследования, первая часть которой отражает выбранную учеником стратегию – «Я выбираю предмет исследования»; «Я составляю программу учебного исследования». Предлагаем следующий список вопросов, помогающий ученику в составлении первой части учебного контракта – программы проведения своего исследования: Что хочу исследовать, зачем, почему именно данную проблему? Что знаю по решению данной проблемы? На какие вопросы необходимо ответить для решения проблемы? Мои версии ответов на вопросы. Как смогу подтвердить или опровергнуть свои версии ответов решения проблемы? В чем будет состоять результат моей работы? Как я предполагаю проконтролировать, оценить результаты своей работы? Что мне необходимо сделать для проведения исследования?

Вторая часть учебного контракта предполагает определение того, в какой последовательности, в какие сроки, какими средствами будет выполнено учебное исследование. Учителю необходимо обязательно обсудить с учащимся составленный им план.

Перед учителем стоит также задача стимулирования внутреннего диалога ученика со своим опытом. Учитель должен научить школьника спрашивать себя, имея в виду собственную учебно-исследовательскую деятельность: Зачем? В чем заключен смысл? Что именно? Почему так? Что требуется? Как делают другие? Что можно изменить? Каким образом можно улучшить, упростить, конкретизировать? и др. Благодаря внутреннему диалогу с самим собой, со своим опытом в центре сознания ученика находятся не только сам этот объект, реальные действия с ним, но и процессы возникновения целей, замыслов, смыслов, стремлений, критериев контроля и оценки и др. Внутренний диалог обеспечивает осознание учащимся, что по отношению к своему исследованию он является и объектом, и субъектом управления, который планирует, организует и анализирует собственные действия.

Учебный контракт представляет эффективное средство развития у учащихся умений управления собственной учебно-исследовательской деятельностью, поскольку сам процесс составления индивидуальной программы заставляет учащегося осуществлять процесс исследования не методом проб и ошибок, а целенаправленно и осознанно. Степень управляющего воздействия со стороны учителя, мера его помощи ученику определяются уровнем сформированности у школьника субъектного исследовательского опыта. Данный динамизм выражается в цепочке: педагогическое управление, соуправление, самоуправление учебно-исследовательской деятельностью. Каждый последующий этап цепочки отражает повышение уровня сформированности субъектного исследовательского опыта школьника. Организационной основой взаимодействия учителя и учащегося должна стать теория рефлексивного управления, управления самоуправлением деятельностью школьника, обеспечивающая полноценное развитие его субъектности, технологической готовности к учебно-исследовательской деятельности.

Таким образом, учебный контракт как форма сопровождения учебно-исследовательской деятельности задает четкие и ясные правила деятельности как для учителя, так и для ученика через систему взаимных договоренностей и обязательств. В учебном контракте должны быть учтены стратегия самостоятельного учебного исследования; субъектный исследовательский опыт ученика, выступающий как основной ресурс разработки и исполнения учебного контракта; система индивидуальных консультаций, предполагающих рефлексивное управление учителем учебно-исследовательской деятельностью ученика. Учебный контракт прежде всего побуждает ученика осмысливать собственную деятельность, акцентировать свое внимание как на продукте учебно-исследовательской деятельности (субъективно новое научное знание), так и на содержательно-смысловом анализе самой деятельности, которая привела к созданию данных продуктов.

### Приложение 1

#### Учебный контракт на выполнение учебного исследования

Учащийся 8 класса \_\_\_\_\_ с одной стороны и Тарбагатайская школа в лице учителя \_\_\_\_\_ с другой стороны, заключают настоящий учебный контракт на выполнение индивидуального учебного исследования.

##### 1. Содержание учебного контракта

Индивидуальная программа по выполнению собственного учебного исследования.

##### 2. Права и обязанности сторон

Учащийся выбирает:

- информационные источники для выполнения индивидуального учебного исследования;
- способ, темп выполнения учебного исследования;
- форму, вид и время контроля выполнения индивидуального задания по согласованию с учителем.

Учитель дает консультацию по выполнению учащимся индивидуального задания.

Индивидуальная исследовательская задача	Контрольные сроки	Исследовательские действия	Самооценка	Подпись ученика	Оценка	Подпись учителя
1	2	3	4	5	6	7
1. Определите основания учебного исследования		Формулировка проблемы, темы, цели, задач, логики учебного исследования.				
2. Проработайте научную информацию по проблеме учебного исследования.		Поиск информации по проблеме учебного исследования (библиотека, интернет). Обработка найденного по проблеме исследования материала (конспектирование, систематизация, обобщение).				

3. Опишите исследуемый объект (явление, процесс): – название объекта (явления); – его строение, название его частей; – ход развития явлений, событий, процессов; – общие и отличительные, существенные и несущественные признаки объектов (явлений)		Анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, конкретизация, классификация, обобщение, моделирование			
4. Объясните исследуемый объект (явление, процесс): Выявите устойчивые связи и отношения объектов (явлений). В первой части объяснений формулируются свойства, принципы в виде словесных утверждений или четких формулировок. Во второй части строится доказательство.		Анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, конкретизация, классификация, обобщение, моделирование			
Оформите результаты исследования		Написание текста реферата, доклада в соответствии с предъявляемыми требованиями			

## Приложение 2

### Учебный контракт на выполнение учебного исследования

Учащейся 8 класса \_\_\_\_\_ с одной стороны, и Тарбагатайская школа в лице учителя \_\_\_\_\_ с другой стороны, заключают настоящий учебный контракт на выполнение индивидуального учебного исследования.

#### 1. Содержание учебного контракта

Индивидуальной программы по выполнению собственного учебного исследования.

#### I. Определение основания учебного исследования (сроки \_\_\_\_\_).

1. Проблема моей исследовательской работы \_\_\_\_\_
2. Тема моего учебного исследования \_\_\_\_\_
3. Что знаю по данной проблеме? \_\_\_\_\_
4. Что мне необходимо сделать для проведения исследования? \_\_\_\_\_
5. В чем будет состоять результат моей работы? \_\_\_\_\_

#### II. Планирование выполнения учебного исследования.

Этапы работы	Действия	Контрольные сроки
Поиск информации по проблеме учебного исследования		
Обработка и систематизация информации		
Выявление закономерных связей по проблеме исследования		
Текстуальное оформление результатов учебного исследования		

**Петренко Ольга Леонидовна,**

кандидат технических наук, заместитель директора по УВР ГОУ СОШ № 204 имени А.М. Горького, г. Москва

## Приемы формирования мотивации к исследовательской деятельности у учащихся

Учебное исследование – одна из самых актуальных на данный момент образовательных технологий. Исследовательское обучение предполагает выполнение учащимися учебных исследовательских задач с заранее неизвестным решением.

Личные интерес и увлеченность стимулируют исследовательскую активность. Интерес может быть вызван разными аспектами исследовательской деятельности:

- участие в работе научного общества;
- участие в конференциях, конкурсах и презентациях;
- углубленное изучение предмета;
- желание разрешить научную проблему.

Личностное отношение к объекту исследовательской деятельности связано с мотивацией к исследовательской работе.

Желательно, чтобы в школе был сформирован интерес к исследовательской деятельности у учащихся, учителей и родителей. Наиболее распространенным способом выяснения уровня интереса является анкетирование, на основании которого руководитель организации сможет сделать выводы о готовности коллектива и наметить мероприятия для повышения мотивации к исследовательской деятельности.

Для стимулирования исследовательской активности рекомендуется использовать различные приемы. Их цель – воодушевить учащихся, подтолкнуть к учебно-исследовательской работе.

С помощью этих приемов руководитель исследования может повысить интерес учащихся и их любопытство к той или иной теме.

Для активизации ранее полученных знаний по теме, для пробуждения любопытства используется мозговая атака. Мозговая атака может проводиться в разных формах. Парная мозговая атака проводится двумя учащимися, которые составляют список того, что они знают или думают по данной теме. Можно составить и список вопросов. Парная мозговая атака помогает учащимся, для которых затруднительно высказывать свое мнение перед большой аудиторией. Зачастую, обменявшись мнением с товарищем, такой ученик обретает уверенность и легче выходит на контакт со всей группой.

Эмоциональную окраску можно сделать с помощью таблицы. Для каждого основного понятия темы исследования можно представить себя сторонником этого термина и обдумать и записать положительные ассоциации, приходящие на ум, в левой части таблицы. Затем следует вообразить себя противником понятия и представить отрицательные к нему ассоциации. Их



следует записать в правой части таблицы. После того, как учащиеся составили таблицу, можно попросить их рассмотреть еще раз термины, которые они указали. Обсуждая эти термины можно выявить точки разногласий, которые будут мешать совместной работе над темой.

Следующая группа приемов связана с переструктуризацией информации, которую руководитель исследования хочет сообщить своим ученикам при объяснении темы исследования. Вместо того, чтобы выдать сразу всю информацию, руководитель проводит короткий (3–5 минут) разговор, нацеленный на то, чтобы сообщить лишь столько предварительной информации, сколько им необходимо для того, чтобы начать задавать вопросы по теме.

Способом задуматься над темой является следующее упражнение. Учитель подготавливает один вопрос заранее, обычно открытого типа. Например, если тема связана с культурой какого-либо народа, то можно задать такой вопрос: «Представьте, что вы путешествуете. Кто-то спрашивает вас, откуда вы, и просит привести два примера вашего культурного наследия. Что бы вы ответили?» Учитель просит каждого написать краткий ответ на этот вопрос. Затем учащиеся делятся на пары и обсуждают ответы друг с другом, пытаясь прийти к общему мнению, которое бы включало идеи обоих. Наконец, учитель просит две-три пары представить свои варианты в течение 30 секунд.

Перед информацией учителя можно попросить учащихся заполнить таблицу по данной теме, состоящей из трех граф: «Знаю», «Хочу узнать» и «Учу». В первый столбик каждый ученик записывает, что он знает по этой теме, а затем это обсуждается в паре. В след формируется второй столбик – каких же знаний не хватает, после чего каждый самостоятельно пишет свой план изучения данного вопроса в третьем столбике – «Учу».

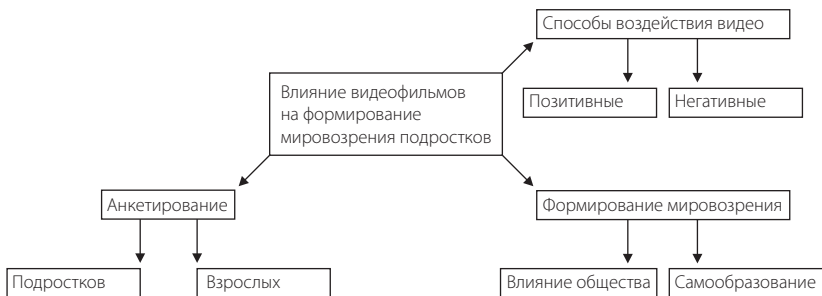
Для того, чтобы углубление в содержание конкретной темы не вернуло учителя на привычные, давно проверенные рельсы репродуктивного, информационного преподавания, ему нужно постоянно удерживать методологические смыслы проектирования исследовательской деятельности, анализировать каждый этап проведенной работы с точки зрения норм исследователя. Поэтому при выполнении исследования следует создавать на различных этапах проведения исследования (постановка целей и задач, выбор объекта, анализ и интерпретация) для учащихся возможности самостоятельного выбора сценария дальнейших действий (культивирование авторской позиции).

Своеобразный личный план исследований может быть представлен в виде кластера – формой графического представления материала:



Более сложной формой кластера является семантическая карта. В середине листа бумаги пишется тема исследования, и к ней подсоединяются «идеи-спутники», по которым можно развивать исследование. Мы ставим

знаки вопросов там, где мы сомневаемся или не хватает пока информации. В процессе работы над темой можно закрашивать те блоки, работа над которыми уже закончена или пока исследования вести не будут:



При работе с основными ключевыми понятиями темы работы можно попросить учащихся ответить на три вопроса:

1. Как вы думаете, что этот термин означает в этой теме?
2. Где и в каком контексте вы встречались с этим термином в вашей учебе или в жизни?
3. Каковы примеры употребления термина, согласно вашему собственному опыту?

Используя вышеперечисленные приемы, можно создать условия для более глубокого подхода к будущему исследованию и повысить мотивацию к его проведению.

## **Повышение эффективности работы с одаренными детьми в области олимпиадного и исследовательского движения**

Концепция современного образования в Беларуси нацелена на создание оптимальных условий для реализации творческого потенциала учеников и на оказание им помощи в правильном выборе будущей профессии. Понимание того, что интеллектуальный потенциал нации является главным гарантом ее развития и благополучия побуждает к поиску новых форм, методов и технологий обучения, которые бы позволили максимально раскрыть творческие способности одаренных детей.

В связи с новой стратегией развития национального образования появляются и новые формы, позволяющие находить и развивать все виды одаренности в детях. При этом большое значение имеет:

- междисциплинарный подход к освоению школьных и специальных дисциплин;
- экологизация учебного процесса;
- ориентация образования на общечеловеческие культурные ценности, которыми должен владеть современный человек, чтобы существовать в динамичном равновесии с природой на современном этапе развития человеческой цивилизации.

Наиболее распространены такие традиционные формы поддержки и работы с одаренными детьми, как:

- проведение интеллектуальных соревнований (предметных олимпиад, конкурсов, фестивалей, конференций);
- организация профильных лагерей, профильных (творческих) смен, учебно-тренировочных сборов, исследовательских экспедиций;
- поддержка участия в региональных, республиканских, международных конкурсах, фестивалях и конференциях;
- организация научных обществ учащихся и других интеллектуальных объединений молодежи;
- привлечение преподавателей вузов и НИИ (а также их учебно-методической базы) для работы с одаренными детьми по различным предметным направлениям<sup>1</sup>.

«Знаниецентрическая» образовательная парадигма уступает место новой – культурологической или культуросообразной парадигме. В соответствии с этим меняется и стратегия работы со школьниками, из числа которых и выделяются одаренные дети. Во главу угла ставится компетентностный и личностно-ориентированный подходы.

«Одаренность – это системное, развивающееся в течение жизни качество психики, которое определяет возможность достижения человеком более высоких (необычных, незаурядных) результатов в одном или нескольких видах деятельности по сравнению с другими людьми»<sup>2</sup>. Характер развития одаренности – результат сложного взаимодействия многих факторов: наследственности (природных задатков), социальной среды, которая осваивается разнообразной деятельностью ребенка (игровой, учебной, трудовой), а также психологические механизмы саморазвития личности, лежащие в основе формирования и реализации индивидуального дарования.

Для развития и выявления одаренности учащихся на протяжении ряда лет традиционными в нашей стране стали две формы: предметная (межпредметная) олимпиада и исследовательская работа. Исследовательская работа учащихся в сфере дополнительного образования имеет давние традиции. В настоящее время она также укрепляет свои позиции и в школьном образовании, реализуясь в разнообразных формах как на уроке, так и во внеурочной деятельности (вариативный компонент), в том числе в межпредметных областях (экология) и конкретных научных направлениях (ботаника, физиология, химия, астрономия и т. д.)<sup>3</sup>. Именно эта форма работы с одаренными детьми все более становится популярной в современном школьном образовательном пространстве.

Анализ достижений учащихся города Минска по биологии и экологии (по результатам их участия в олимпиаде и научно-практических конференциях) выявил следующую тенденцию: подготовка «олимпиадников» и «исследователей» различна по своей специфике. Школы, которые готовят победителей предметных олимпиад и победителей научно-практических конференций – практически не повторяются, разделив между собой «приоритетные зоны».

Рассмотрим подробнее специфику работы по двум традиционным направлениям работы с одаренными детьми: олимпиадное движение и исследовательская деятельность.

**Предметные олимпиады по биологии.** Проведение предметных олимпиад различного уровня давно стало традицией и является одним из эффективных механизмов выявления одаренных детей. Олимпиада – это своеобразная форма развития, формирования и оценки творческой одаренности учащихся. Эффективность отбора талантов и ранжирование учеников по степени знаний на олимпиаде во многом зависит от качества подготовки заданий. Формирование и подготовка олимпиадных заданий должны строиться исходя из принципа «поиск талантов и мотивация к более глубокому изучению предмета». Опираясь на данный принцип олимпиадные задания можно разделить на несколько типов:

1. Задания, проверяющие степень информированности (объем информации) школьников по биологии (энциклопедичность).

2. Задания, направленные на определение уровня интеллектуального развития – степени владения учащимися основными мыслительными операциями (анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение, систематизация, абстрагирование, конкретизация) по биологии и предметам образовательной области «естественные науки» (интеллектуальность).

3. Задания, связанные с применением новых знаний и новых способов деятельности на основе творческого поиска (креативность)<sup>4</sup>.

Олимпиада выстраивается системно, имея несколько последовательных этапов, позволяющих провести отбор более одаренных учащихся. В нашей стране проведение предметных олимпиад регламентировано «Положением республиканских предметных олимпиад учащихся общеобразовательных учебных заведений Республики Беларусь»<sup>5</sup>. Республиканская олимпиада по биологии и состоит из несколько этапов, включающих обязательно теоретическую и практическую составляющие.

Республиканская олимпиада по биологии проводится в каждом учебном году в четыре этапа. *Первый этап* – в учреждениях образования – школьные олимпиады. На первом этапе республиканской олимпиады перечень общеобразовательных предметов, по которым она проводится, определяет учреждение образования. На данном этапе олимпиады используются задания, проверяющие теоретические знания и умения учащихся называть, характеризовать, обосновывать и применять информацию о биологических объектах.

Школьные олимпиады призваны выявить тех, кто проявляет интерес к изучению биологии. Именно школьная олимпиада призвана сделать предварительный отбор «биологического электората» учащихся, с которыми будет проводиться работа и дальнейший отбор для участия в последующих этапах Республиканской олимпиады.

*Второй этап* – районный (городской). На втором этапе, как правило, предлагаются задания на информированность школьников по биологии и задания на степень владения основными мыслительными операциями в знакомой и измененной ситуациях. Уровень этого этапа олимпиады преследует цель: выявить и отобрать учащихся, которые владеют знаниями по биологии на повышенном и углубленном уровнях (повышенный уровень сложности).

*Третий этап* – областной (Минский городской). Третий этап ставит своей целью провести отбор учащихся, имеющих не только глубокие теоретические знания, но и обладающих практическими навыками и умениями. На данном этапе обязательным является проведение практического тура. Задания практического тура представляют собой лабораторные мини-эксперименты, которые направлены на выявление учащихся с навыками исследовательской работы. Традиционно практический тур проводится по следующим разделам биологии: для учащихся 9-х классов – ботаника, зоология, анатомия и физиология человека; для учащихся 10-11-х классов – анатомия и физиология растений, биотехнология, физиология человека и животных, биохимия, микробиология (каждый год кабинеты практического тура могут незначительно изменяться). На практическом туре учащиеся должны показать умения работы с различными оптическими (микроскоп, бинокляр, лупа) и др. специальными приборами и оборудованием, делать морфологические и морфофункциональные описания биологических объектов, приготавливать микропрепараты, проводить простейшие экспериментальные исследования. При этом индивидуально учитывается техника проведения эксперимента, оформление записей и рисунков, работа с определителями, обоснованием полученных результатов.

*Четвертый этап* – заключительный – этап Республиканской олимпиады направлен на проверку степени информированности учащихся по биологии, уровень их интеллектуального развития, самостоятельного комбинирования знаний и известных способов деятельности в измененной и принципиально новой ситуациях.

Каждый этап Республиканской олимпиады по биологии организуется определенным образом и преследует свои цели, которым и подчинено ее общее содержание. Другой важной целью заключительного этапа является отбор учащихся для участия в Международной биологической олимпиаде. Этот этап важен и значим, как для участников олимпиады, получающих льготы при поступлении в вузы, так и для престижа нашей страны, которая уже на протяжении ряда лет получает призовые места на Международных олимпиадах по биологии.

Как видим – предметная олимпиада позволяет выявить и вовлечь в олимпиадное движение возможных талантливых и заинтересованных в изучении предмета учащихся. При этом можно выявить определенную специфику олимпиадного движения, проявляющуюся в стратегии подготовки учащихся к олимпиаде.

*Необходимые условия:*

- усвоение учащимся специфического объема знаний по всем направлениям науки (биология = ботаника + зоология + анатомия + общая биология + микробиология и т. д.);
- учащийся должен пройти обязательно все этапы «олимпиадной лестницы» (теория/практика): школьная – районная – городская (областная) – республиканская – международная.

*Цель участия в предметной олимпиаде:*

Получение возможности поступления в вуз без сдачи вступительных испытаний, участие в Международной олимпиаде, реализация возможностей освоения многочисленных знаний и умений по предмету.

**Научно-практические конференции (конкурсы) в области биологии и экологии.** Участие школьников в научно-практических конференциях и конкурсах по биологии и другим предметным областям имеет свою специфику, несколько отличную от участия в предметной олимпиаде. Это обусловлено тем, что специфика подготовки участника к конференции или конкурсу предполагает его компетентность не во всех областях биологического знания, а лишь в отдельной, хорошо изученной области, в рамках которой и лежит основной спектр его интересов. При этом участник подобного интеллектуального состязания должен обладать определенными навыками в реализации своего творческого потенциала через методологию проектной (на первом этапе) и исследовательской (на последующих этапах) деятельности. Это имеет ряд своих сложностей, но и положительных черт одновременно.

Основная положительная черта данного вида работы с одаренными детьми позволяет среднему ребенку развить свои потенциальные возможности на практически любом этапе учебной деятельности в школе при изучении той или иной части учебной дисциплины. В биологии это как нельзя более показательно, так как курсы биологии – это отдельные области биологи-

ческого знания: 7 класс – ботаника, 8 класс – зоология, 9 класс – анатомия и физиология человека, 10 класс – экология, 11-12 классы – общая биология. Ученик может проявить свои способности в исследовательской деятельности на каждом из этих этапов, выбрав для себя наиболее предпочтительный предмет.

При подготовке к исследовательской деятельности уже не так важна «энциклопедичность» знаний во всех областях биологии, а более необходима способность к глубокому познанию той области науки, в которой находится объект исследования. Здесь важно погружение в предметную сферу, усвоение и свободное владение терминологией выбранной области, методологией, также – наличие коммуникативных умений и навыков для реализации и представления своего исследования на конкурсе или конференции.

Кроме этого, юный исследователь должен пройти все этапы проектирования своей деятельности и это приводит его к необходимости изучения проектной и исследовательской технологии в реализации своего собственного исследования. И здесь мы видим еще одно принципиальное отличие «олимпиадника» от «исследователя» в том, что второй сужает область своих интересов, углубляясь в нее, и его путь в процессе исследования заключается в прохождении всех этапов проектной методологии.

Метод проектов в образовании развивается с 1920-х годов. Его называли также методом проблем, и связывался он с идеями гуманистического направления в философии и образовании, которые активно разрабатывались американским философом и педагогом Дж. Дьюи, а также его учеником В.Х. Килпатриком. Идея Дж. Дьюи заключалась в том, чтобы вовлечь каждого ученика в активный познавательный, творческий процесс. В основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков учащихся, умения самостоятельно конструировать свои знания, умения ориентироваться в информационном пространстве, анализировать полученную информацию, самостоятельно выдвигать гипотезы, умения принимать решения (поиск направления и методов решения проблемы), развитие критического мышления, умения исследовательской, творческой деятельности<sup>6</sup>. Этот подход органично сочетается с групповым и индивидуальным подходом к обучению. Исследовательская и проектная деятельность – обучение в сотрудничестве, в которое вовлечены как руководитель исследования (учитель), так и представитель науки, вуза, который чаще всего выступает научным руководителем исследования. Подготовка к исследованию и его реализация на последнем этапе тесно связано с вопросами профорientации, ведь, зачастую, учащийся начинает планировать свою будущую творческую траекторию, связывая ее с определенной областью своих интересов и определенным учреждением высшей школы или исследовательским институтом.

Можно выделить особую стратегию, подготовки учащихся к исследовательской деятельности.

*Необходимые условия:*

- усвоение преимущественно специфического объема знаний по одному из направлений науки (в биологии это может быть либо ботаника, либо зоология, либо микробиология и т. д.);

- освоение проектной и исследовательской методологии, где обязательна структура подачи результатов исследования, а не путь получения этих результатов.

*Цели участия в исследовательской (научно-исследовательской) деятельности:* творческий поиск решения проблемы, самореализация и социализация в определенной области знания, участие в научно-практической конференции (региональной, республиканской, международной), поступление в вуз по выбранному направлению исследовательской деятельности).

Готовить учащихся и развивать их способности в области подготовки к предметным олимпиадам и исследовательской деятельности по предмету нужно исходя из разных стратегий организации деятельности и опираясь на различные формы и методы. Можно с уверенностью сказать, что «олимпиадное» движение и «исследовательское» – два разных особых направления работы с одаренными детьми, что, в свою очередь, предъявляет и разные требования к педагогу, подготовить которого – уже задача вузов и институтов повышения квалификации.

---

<sup>1</sup> Кореньков, А.Э. Коренькова Н.В., Песнякевич А.Г. Экологические олимпиады: подготовка и проведение. – Минск, 2005.

<sup>2</sup> Одаренность: рабочая концепция. Президентская программа «Дети России» Министерство общего и профессионального образования Российской Федерации. <http://www.odardeti.ru>

<sup>3</sup> Ярошевич Е.Н. Специфика работы с одаренными учащимися: предметные олимпиады и научно-исследовательская деятельность // Материалы открытой городской научно-практической конференции (29-30 ноября, 2007 г. Минск): Сборник в 3-х частях. – Ч. 1. – Минск, 2007.

<sup>4</sup> Ловкова Т.А. Подготовка к олимпиадам по биологии. 8-11 классы. – М., 2007.

<sup>5</sup> Положение о республиканских предметных олимпиадах учащихся общеобразовательных учебных заведений Республики Беларусь. Приказ Министерства образования Республики Беларусь 09.12.1999 № 733. - <http://www.pravobvy.info>

<sup>6</sup> Полат Е.С. Метод проектов в современной школе. Методология учебного проекта. – М., 2000.



**Литвиненко Наталья Станиславовна,**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры психологии Обнинского государственного технического университета атомной энергетики, г. Обнинск Калужской области

## Методические рекомендации по организации исследовательской работы учащихся

Современные тенденции образования требуют использования креативных технологий в организации педагогического процесса. Исследовательская деятельность обучающихся – важная составляющая новой образовательной системы, предполагающей переход от репродуктивных к активным формам и методам обучения. Введение элементов исследовательской работы непосредственно в учебный процесс способствует выстраиванию субъект-субъектных отношений между обучающимися и преподавателями. Организация исследования во время внеклассной и внешкольной работы позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся, развивать их творческие способности, углублять теоретические знания, формировать практические умения и навыки.

Исследовательская работа для обучающихся – это возможность проявить творчество, сделать интересные открытия, познать новое, осознать свою причастность к большому миру науки. Однако организация и проведение исследовательской работы – это и большой труд, обусловленный рамками научного исследования, требующий определенных знаний, умений и навыков.

Успех и эффективность исследования, по нашему мнению, во многом зависят от последовательности исследовательских действий, которые должны привести к запланированным результатам, то есть должна быть определена логика исследовательской работы. Как правило, выделяют три этапа в организации и проведении исследования: постановочный (подготовительный, предварительный), собственно исследовательский и оформительско-внедренческий.

*Первый этап* включает определение основных параметров и составление плана (логики) проведения исследовательской работы. Логика второго этапа зависит от области исследования, его целей, задач и, может быть, вариативна. Заключительный этап исследовательской работы предполагает оформление полученных результатов в виде отчета, доклада, а также использование полученных данных в практической деятельности.

*Последовательность выполнения исследовательской работы:*

1. Выбор проблемы и формулирование темы.
2. Определение параметров научного исследования.
3. Составление плана (логики) исследования.
4. Подбор и критический анализ литературных источников.
5. Планирование и организация экспериментальной части работы.

6. Выбор методов и обоснование частных методик исследования.
7. Анализ, интерпретация и обобщение полученных экспериментальных данных.
8. Текстовое оформление результатов исследовательской работы.
9. Презентация результатов исследования в виде отчета (доклада) на ученической конференции.

Исследовательская работа начинается с выбора *объективной области исследования*, то есть той сферы действительности, в которой есть проблемы, требующие изучения или разрешения. После обозначения объективной области определяются проблема и тема исследования. Проблематика исследования определяется обучающимся и научным руководителем, исходя из интереса обучающегося к данной проблеме, с учетом его желания и стремления расширить свои познания именно в этой области знания. Проблема формулируется на основе изучения состояния практики, а также разработанности ее в теории. Название темы должно включать проблему.

Главные критерии выбора проблемы – это ее *актуальность, новизна и практическая значимость*. Следует отметить, что выполнение исследований на темы общего характера вызывает у обучающихся затруднения в организации экспериментальной работы. Гораздо успешнее обучающиеся выполняют исследования на конкретные и сравнительно узкие темы, в которых представлена лишь определенная часть общей большой проблемы.

Как правило, *текст исследовательской работы имеет следующую структуру*: титульный лист, оглавление, введение, основная часть, заключение, список литературы, приложение (если оно необходимо для целостности представленной работы).

Во *введении* определяются основные параметры исследования.

Обоснование проблемы исследования и ее актуальность выражаются в кратком описании состояния исследуемого феномена на основе изучения теоретических источников и состояния практики. Определяется круг нерешенных, недостаточно освещенных в научной литературе или требующих уточнения вопросов, выявляется противоречие, которое может быть снято в ходе решения проблемы исследования.

Цель – это обоснованное представление об общих конечных или промежуточных результатах проводимого исследования. Цель исследования формулируется, исходя из проблемы, требующей разрешения в процессе проведения исследовательской работы.

Объект исследования можно определить как объективную область исследования. В качестве объекта познания выступают связи, отношения, свойства реального объекта, которые включены в процесс познания. Объект исследования – это определенная совокупность свойств и отношений, которая существует независимо от исследователя, но является конкретной областью изучения. Объект всегда шире предмета исследования.

Предмет исследования должен быть адекватен объекту. В предмете исследования фиксируется то свойство или отношение в объекте, которое подлежит изучению.

В одном объекте исследования можно выделить несколько различных предметов исследования. В предмет исследования включаются только те

элементы, связи, отношения объекта, которые будут изучаться в данной работе. Предмет обозначает и устанавливает границы поиска, определяет его направление.

Рабочая гипотеза строится на основе определения проблемы, цели и предмета исследования. Гипотеза – это обоснованное предположение о том, как, каким способом, за счет чего можно получить искомый результат. Для выдвижения гипотезы необходимо тщательное изучение состояния проблемы, то есть степень ее разработанности в теоретическом и практическом планах, а также научная компетентность исследователя и в некоторых случаях частичное диагностическое исследование.

В соответствии с целью и предметом исследования и, исходя из рабочей гипотезы, определяются конкретные задачи исследования. Задача – это ситуация, требующая своего преобразования для достижения цели исследования. Задача всегда содержит известное и неизвестное, искомое, требуемое, рассчитанное на совершение определенных действий, приложение усилий для продвижения к цели, для разрешения поставленной проблемы. Задача включает в себя содержательную, мотивационно-побудительную и операционную стороны исследовательской деятельности. Среди значительного количества задач, подлежащих решению, важно выделить основные. Их должно быть не более четырех – шести.

Задачи, выдвигаемые в исследовании, решаются с помощью основных и дополнительных *методов* и специальных *методик*. Метод исследования – это способ познания изучаемой действительности, который позволяет решить задачи и достичь цели поисковой деятельности. Выбранные адекватно задачам методы и методики поисковой деятельности позволяют воплотить идею и замысел, проверить гипотезу, разрешить поставленную проблему. Наиболее часто используются следующие группы методов: методы эмпирического исследования, методы обработки материалов и методы теоретического исследования.

В сжатой форме излагается новизна исследования (новое видение проблемы, уточнение теоретических положений или способов практического использования, предложенные методические рекомендации). Новизна определяется в ходе качественного анализа научной литературы, уточнения теоретических положений, практического применения адекватных методов и методик в данных, конкретных условиях. Необходимо отметить то, что новизна учебно-исследовательской работы чаще всего бывает относительной: в науке этот феномен уже достаточно изучен, но в конкретных условиях он рассматривается впервые, и можно говорить об оригинальности полученных результатов.

Практическая значимость определяется тем, какую конкретную ценность представляют полученные результаты исследования для практики (например, предлагаемые практические рекомендации).

База исследования включает в себя характеристику места и условий проведения исследовательской работы.

*Основная часть* исследовательской работы должна включать главу, посвященную теоретическим аспектам исследуемой проблемы (критический анализ существующих концепций, подходов к данному вопросу, выявление

нерешенных, требующих уточнения задач). В теоретической части работы молодой исследователь должен показать умение работать с научной литературой, проводить качественный критический анализ первоисточников, выделять главное, основное, необходимое для обоснования экспериментальной части работы, резюмировать. Глава, как правило, состоит из нескольких параграфов, в которых отражаются основные аспекты исследования (история появления проблемы, динамика ее развития, современное состояние, объяснение определений основных научных понятий данного исследования).

В основную часть работы также входит практическая глава, в которой представляются результаты экспериментальной работы. Она может состоять из нескольких параграфов (или нескольких пунктов главы) и должна содержать количественный и качественный анализ экспериментальных материалов. Необходимо включить в данную главу (или представить отдельным параграфом в конце теоретической главы) краткое научное обоснование используемых методов и методик (почему именно эти методы и методики используются в исследовательской работе, их плюсы, а может быть, и минусы).

Таблицы, графики, рисунки, диаграммы, математические расчеты вводятся в текст для иллюстрации достоверности полученных в ходе исследования результатов. Теоретическая и практическая главы, а также каждый параграф завершается краткими выводами.

В *заключении* приводятся основные результаты исследования на основе теоретической и практической глав, отмечается степень достижения цели и решения поставленных задач, определяется вклад исследования в разработку теоретических и практических аспектов проблемы, отмечаются перспективы продолжения исследования.

*Список литературы* необходимо располагать в алфавитном порядке.

*Приложение* может включать в себя описание оригинальных методик (общеизвестные методы и методики просто называются, но не раскрывается их содержание), таблицы, диаграммы, графики, частично (если это необходимо) первичные материалы (бланки заполненных анкет, рисунки испытуемых, показания приборов и т. п.).

Выполняя исследовательскую работу, обучающийся не должен ограничиваться реферированием литературных источников или простым описанием опыта деятельности в сфере той или иной проблемы. Он должен при помощи научного руководителя создать творческую работу на основе глубокого изучения теории и истории вопроса, обобщения данных практики и передового опыта, исходя из результатов проведенного экспериментального исследования.

При оформлении исследовательской работы необходимо использовать научный стиль речи с соблюдением логики и грамотности изложения. Культура оформления исследования требует обязательных ссылок на источники информации.

Горелов Александр Сергеевич,

кандидат физико-математических наук, кандидат философских наук, преподаватель лицея № 1553 «Лицей на Донской», г. Москва

## Место и роль курса «Методология научного исследования» в образовательной программе лицея

Статья основана на опыте ведения курса «Методология научного исследования» в Лицее № 1553 «Лицей на Донской», в программе которого данный курс является обязательным предметом. Важной особенностью Лицея № 1553 является то, что в нем все учащиеся 8-10 классов в обязательном порядке выполняют курсовые работы учебно-исследовательского характера в рамках тех или иных специализаций, как естественно-научных, так и гуманитарных – по выбору учащегося. Курс методологии научного исследования выполняет функцию введения в более специальные курсы; он дает лицеистам предварительные знания о ходе выполнения исследования, которые в дальнейшем могут быть применены в собственных курсовых работах в рамках специальных курсов. В более общем воспитательном плане значение курса методологии научного исследования связано с тем, что в современном мире научные знания в значительной степени определяют жизнь человека и общества. При этом для правильного понимания смысла получаемой информации и для того, чтобы отличать корректную научную информацию от псевдонаучной, современный человек нуждается в определенной степени знакомства с особенностями научного метода. Знакомство с ними происходит и на специализациях, и на уроках базового цикла. При этом курс методологии научного исследования призван продемонстрировать фундаментальное единство научного подхода к реальности, выявить основные его черты, которые так или иначе конкретизируются в зависимости от предметного содержания конкретной научной дисциплины. В этом смысле курс методологии научного исследования выполняет функцию интегративного в отношении всего исследовательского обучения Лицея № 1553.

Основная форма преподавания методологии научного исследования – проблемная беседа на уроке, в ходе которой учитель обсуждает с учениками изучаемые темы, задавая наводящие вопросы и давая задания для самостоятельного размышления – индивидуально или в группах. Материал из разных наук, используемый на уроке в качестве примеров, подбирается таким образом, чтобы он был интегрирован с теми знаниями, которые ученики получают при изучении других дисциплин. Часто рассматриваются конкретные примеры – положительные и отрицательные – из учебно-исследовательских работ, представленных на различные конференции прошлых лет.

Программа курса «Методология научного исследования» в том виде, как он реализован в лицее № 1553, содержит следующие основные темы.

### 1. Общие представления о научном исследовании.

Прежде всего, сюда относятся общие сведения о научном исследовании, с которых разумно начать изучение курса, поскольку без их понимания

трудно осмысленно говорить о научной работе как таковой. Данный раздел включает следующие темы:

- особенности научной деятельности по отношению к другим видам человеческой деятельности;
- особенности научного познания по отношению, например, к бытовому познанию;
- соотношение между наукой и истиной;
- классификация наук: математические, естественные и гуманитарные дисциплины;
- отличие между фундаментальными и прикладными исследованиями;
- структура научной работы как текста особого рода: введение (в котором указываются цели, задачи и методы исследования, а также нередко проблема, гипотеза и др.), основная часть, выводы, библиография;
- различия между компилятивными, реферативными и исследовательскими работами;
- логическая структура научного исследования: на основе первичного материала (результатов наблюдений, экспериментов, сбора свидетельств) и литературных данных путем умозаключений к выводам. Данная структура лежит в основе используемой в Лицее программы последующей части курса, а именно она включает элементы методологии получения первичного материала, методологию работы с литературой (от ее поиска до составления конспектов и оформления библиографических ссылок) и логику – дисциплину, занимающуюся корректностью умозаключений.

При преподавании используется проблемная беседа, подводящая учеников к осознанию понятия науки. Конечно, ученикам может быть трудно самостоятельно сформулировать определение науки или даже подойти к нему. Начинаем обычно с небольшой «игры»: что называется наукой, а что не называется. Ученики называют различные, по их представлению, науки, все предложенные ими «науки» вначале некритически фиксируются на доске (20-30), после чего данный список обсуждается, причем учитель направляет это обсуждение в нужную сторону. Основные критические замечания к списку обычно таковы – в списке много лишнего, потому что:

- наряду с «биологией» в нем, скажем, присутствует «зоология» – ученики приходят к тому, что некоторые из написанных на доске дисциплин представляют собой не отдельные науки, а разделы других наук;
- наряду с «биологией», «физикой» и другими науками, изучаемыми в школе, ученики по аналогии называют и другие учебные предметы, не являющиеся, однако, науками (так, «литература» – не наука, а соответствующая наука, что в данном случае важно подчеркнуть, называется литературоведением);
- некоторые термины, написанные на доске, обозначают не науки, а сферы практической деятельности; здесь важно подчеркнуть различие между наукой и практикой (цель науки – познание, цель практики – улучшение условий человеческой жизни; при этом некоторые науки по названию совпадают с практическими областями, например, «экономика», «медицина»);
- некоторые термины, написанные на доске, похожи на науки, но ими не являются (например, астрология); следует разобраться почему

(в отношении астрологии правильный ответ – в связи с непроверяемостью ее утверждений).

Упомянутая работа со списком позволяет вплотную подойти к формулировке некоторых отличительных признаков науки. Наука нацелена на познание мира. Всякая наука имеет свой объект (учитель вместе с учениками обсуждает, какие объекты имеют науки из списка). Научное познание характеризуется проверяемостью.

Важным для обсуждения является вопрос о видах познания. Всякое ли познание является научным? Важно, чтобы ученики понимали, что, например, их собственные знания об окружающем мире связаны в основном не с науками, а с так называемым обыденным познанием, не имеющим, в отличие от науки, особых методов, не упорядоченным, носящим незапланированный, случайный характер, обращенным на частное, а не на общее. Такое обсуждение помогает прояснить важные черты научного познания: использование особых методов, стремление к универсальности, логическая упорядоченность. Можно говорить об эстетическом, религиозном познании и т. д., также не являющимися научным познанием. В то же время, хотя наука стремится к истине, не всякие ее утверждения, возможно, являются истинными – нередко наука берет на вооружение правдоподобные гипотезы, которые при дальнейшем развитии отвергаются. Учитель просит учеников привести пример научного (для своего времени) положения, тем не менее не являющегося истинным (часто они в качестве такового приводят пример с неподвижностью и вращением Земли).

Анализ составленного на доске списка помогает понять и классификацию наук на естественные, гуманитарные и логико-математические – важно дать представление о различии их предметов, а также методов.

Обсуждая структуру текста научной работы, необходимо дать ученикам информацию, какими, на практике, бывают цели, задачи и методы исследования, в чем может состоять исследовательская проблема, в чем состоит роль гипотезы в исследовании. Материалом для изучения здесь могут быть уже написанные курсовые работы исследовательского характера предыдущих учеников, опубликованные работы юношеских научных конференций и т. д. Задание для самостоятельной работы здесь: вообразив себя исследователями, придумать некую исследовательскую работу и написать к ней введение, указав цель, задачи и методы. Они не обязательно должны быть привязаны к реальной курсовой работе учащихся, даже лучше, если это задание будет выполнено до того, как цель и задачи «настоящей» исследовательской работы приобретут реальные очертания. Можно также усложнить задание – задать разным ученикам конкретные области, в которых они должны представить себя исследователями.

## **2. Первичный материал.**

Методы получения первичного материала сильно отличаются в разных науках. Тем не менее, существуют определенная общая терминология и общие закономерности, знание которых полезно для понимания смысла научного исследования. Прежде всего это касается такого сильно специализированного вида исследования, как исследование экспериментальное. В данный раздел входят следующие темы:

- особенности эксперимента по сравнению с наблюдением; преимущества и недостатки эксперимента; артефакты в эксперименте;
- качественный и количественный эксперимент;
- особенности опроса как разновидности эксперимента;
- факторы, от которых зависит результат эксперимента – управляемые, контролируемые, неконтролируемые; методы исключения и частичного учета неконтролируемых факторов исследования.

Управляемыми являются факторы, которые можно устанавливать по желанию экспериментатора; контролируемыми – факторы, количественное значение которых может быть найдено экспериментатором. Неуправляемые и неконтролируемые факторы суть некоторые мешающие переменные. К ним относятся ошибки приборов и методов анализа, неконтролируемые изменения сырья, износ техники, влияние внешней среды, персонала, а также те переменные, которые могли бы контролироваться, но не включены по незнанию или из-за трудности их учета, наконец, квалификация экспериментатора, особенности оборудования и методологии и др.

При изучении всего курса и данной его части в особенности важно, чтобы разговор об эксперименте не был оторван от знакомых ученикам предметных областей, с которыми они сталкиваются на уроках, специализациях, при выполнении собственных исследовательских курсовых работ. Важную роль играет также рассмотрение известных «классических» экспериментов истории науки – удачных и неудачных, с разбором их ошибок (например, из биологии – опыты Я.В. ван Гельмонта с установлением теории водного питания растений и его же – с самозарождением крыс в корзинках с грязным бельем; опыты Дж. Пристли по обнаружению выделения растениями кислорода; опыты Л. Пастера, опровергающие самозарождение живых существ). Даются задания – привести конкретные примеры на те или иные свойства эксперимента; проанализировать данный эксперимент с точки зрения общеметодологической теории. Например, рассматривается опыт с изучением дальности полета снаряда – перед учениками ставится задача выделить 10 факторов, от которых, в принципе, может зависеть результат этого опыта, и разделить эти факторы на управляемые, контролируемые, неконтролируемые.

### **3. Элементы статистики.**

Этот раздел является прямым продолжением предыдущего – разговор о возможностях частичного учета влияния неконтролируемых факторов неизбежно приводит к обсуждению важности усреднения результата многих опытов.

Необходимость этого раздела диктуется тем, что без знания основ статистики невозможно обоснованное суждение о достоверности тех или иных результатов, полученных в наблюдениях или экспериментах; кроме того, статистика важна и для планирования экспериментов. Типичными ошибками в исследовательских работах учащихся являются небрежное отношение к материалу для статистического анализа (на основе малого числа опытов делаются некорректные выводы) и слабый терминологический аппарат (большая часть не владеет необходимыми понятиями). В курсе методологии научного исследования для учеников, на наш взгляд, важнее не математические доказательства результатов, а сами результаты, которые могут быть



применены в практическом исследовании (конкретные количественные результаты и их таблицы могут вводиться «догматически», без доказательств, но ученики должны хорошо понимать смысл используемых терминов и их качественные соотношения: например, чем большую точность и большую вероятность надо гарантировать, тем больше опытов необходимо произвести). Итак, важные для курса сведения из области статистики:

- случайные и систематические ошибки, понятие о случайных величинах;
- характеристики случайной величины: максимальное и минимальное значение, мода, математическое ожидание, медиана, дисперсия случайной величины, коэффициент корреляции двух случайных величин;
- задача о нахождении неизвестного параметра линейной зависимости, ее решение с помощью формулы и графика;
- генеральная совокупность и выборка значений случайной величины; понятие о репрезентативности выборки;
- понятие о нормальном распределении; случаи, когда имеет место нормальное распределение отклонений;
- задача о близости среднего по выборке к истинному математическому ожиданию; доверительный интервал для истинного математического ожидания; связь между точностью и достоверностью.

Разговор о статистике также не должен происходить в отрыве от анализа реальных проблем, встающих перед исследователями конкретного материала в различных областях знания, причем не обязательно естественно-научных: могут быть приведены примеры из социологии, экономики и т. д.

#### **4. Методика работы с литературой.**

Важность данного раздела заключается в том, что не существует полноценных исследовательских работ, не принимающих во внимание результаты предшественников. В данный раздел входят:

- методы поиска литературы – в интернете, в библиотеке; виды библиотечных каталогов;
- составление библиографического описания; оформление библиографии; оформление ссылок в работе\*;
- технология составления и оформления конспекта.

#### **5. Элементы логики.**

Под логикой мы понимаем науку о методах и принципах, используемых для того, чтобы отличать правильные рассуждения от неправильных. Знание логики, причем как дедуктивной, так и индуктивной, способствует правильной оценке корректности аргументов, используемых в научных текстах, докладах и дискуссиях, поэтому представляется весьма важной частью курса. Необоснованность выводов является, к сожалению, довольно типичным недостатком исследовательских работ учащихся. При изучении логики в рамках курса методологии научного исследования предпочтительнее уделять внимание не формальным структурам вывода, как правило, присутствующим в учебниках математической логики, а «классическим» разделам логики. Эти разделы могут быть следующими:

- термины и классы, операция логического деления, требования к делению; разветвленное, многоступенчатое деление – классификация; роль классификации в науке;

- определение, его роль в науке; различные виды определений; требования к определению;
- предложения и высказывания;
- структура логического вывода – посылки, заключение;
- дедуктивные и индуктивные выводы, понятие о правильности дедуктивного вывода;
- категорические силлогизмы и их решение;
- сложные высказывания, образованные с помощью операций конъюнкции, дизъюнкции, импликации; выводы с такими высказываниями; дизъюнктивные и гипотетические силлогизмы;
- элементы индуктивной логики: выводы по аналогии и их оценка; методы нахождения причинных связей (метод простого перечисления и его недостатки; методы сходства, различия, сопутствующих изменений и остатков);
- правила аргументации; некоторые типы ошибок при аргументации.

При изучении логики (прежде всего, дедуктивной) приводимые примеры могут браться из известных ученикам уже наук и их истории. Тем самым темы курса методологии научного исследования, посвященные логике, успешно интегрируются с другими изучаемыми дисциплинами – базового цикла или специализациями.

### Литература

1. *Ануфриев А.Ф.* Научное исследование: Курсовые, дипломные и диссертационные работы. – М., 2002.
2. *Горский Д.П.* и др. Краткий словарь по логике. – М., 1991.
3. *Дёмин И.С.* Программа курса «Методика научного исследования» // Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник. – М., 2001. – С. 221-222.
4. *Ивин А.А.* Логика: Учебник для гуманитарных вузов. – М., 1999.
5. *Клочков В.В.* Математическая статистика и вероятностные процессы: Учебное пособие. – Жуковский, 2002.
6. Правила составления библиографического описания. Ч. 1: Книги и сериальные издания. – М., 1985.
7. *Фигурин В.А., Оболонкин В.В.* Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие. – Минск, 2000.
8. *Copi I.M., Cohen C.* Introduction to Logic. – New York, 1994.

---

\* Практика показывает, что изучение данной темы (не предполагающее каких-либо особых знаний из школьного курса) имеет смысл располагать по времени ближе к началу работы учащихся над самостоятельными курсовыми работами. Автору при преподавании курса методологии научного исследования однажды пришлось столкнуться с сожалением, которое высказал один ученик, весьма увлеченный своей курсовой работой: «Какая жалость, что я не знал этого раньше, когда писал литобзор!»

**Буковский Михаил Евгеньевич,**

исполнительный директор межрегиональных юношеских чтений  
им. В.И. Вернадского, Тамбовский государственный университет  
им. Г.Р. Державина, г. Тамбов

## **Программа «Юный исследователь» как инструмент организации исследовательской деятельности учащихся в образовательных учреждениях различного типа**

Стремительно меняющаяся жизнь заставляет нас пересматривать роль и значение исследовательского поведения в жизни человека и исследовательских методов обучения в практике образования. С началом XXI века становится всё более очевидно, что умения и навыки исследовательского поиска в обязательном порядке требуются уже не только тем, чья жизнь уже связана или будет связана с научной работы, они необходимы каждому человеку.

В законе Российской Федерации «Об Образовании» (1992) вместо термина «внешкольная работа» был введён термин «дополнительное образование», но понятие «дополнительное образование» не раскрывалось.

В подпрограмме «Одарённые дети» президентской программы «Дети России» мы находим следующее концептуальное определение сущности дополнительного образования: «Внешкольное дополнительное образование как социально-педагогическое явление представляет собой единство разнообразия познавательной (предметно-содержательной), развивающей и коммуникативной деятельности детей, в основе которой лежит свободный поиск пути постижения смысла жизни и профессионального мастерства».

Школьное образование ориентировано на усвоение знаний, определённых едиными государственными образовательными стандартами. Дополнительное образование детей ориентировано на освоение опыта творческой деятельности в интересующей ребёнка области практических действий на пути к мастерству.

В методиках и формах классно-урочной системы среди учителей более-менее выработаны общие представления о таких понятиях, как уровневая дифференциация, коррекционно-развивающее обучение и т. д. По поводу методик, связанных с организацией индивидуальной работы с детьми, в основном, за рамками базисного учебного плана существует целый спектр различных, подчас взаимоисключающих мнений.

В связи с вышесказанным особую актуальность приобретает обобщение опыта и результатов деятельности творческих педагогов и создание учебных программ, направленных на развитие личности ребёнка.

Именно на решение этой проблемы направлена программа «Юный исследователь», представляемая в данной статье. Здесь объединяется в одну

образовательную программу разрозненные ранее различные методики подготовки, написания и представления исследовательской работы. Также созданы отдельные модули, направленные на обучение воспитанников эффективному представлению результатов своей деятельности.

Цель программы: формирование компетентности воспитанников в области исследовательской деятельности как способа познания окружающей действительности.

Программа решает ряд образовательных, воспитательных и развивающих задач:

- обучение алгоритмам выполнения исследования, написания и представления исследовательской работы;
- формирование ноосферного мышления;
- интеллектуальное, творческое и личностное развитие воспитанников.

Предполагаемые результаты применения программы приводятся отдельно по каждому модулю в содержании программы.

Средством формирования ноосферного мышления, интеллектуального, творческого и личностного развития воспитанников автор рассматривает развитие у школьников способности занимать исследовательскую позицию, овладение методологией исследования и применения полученных знаний в реальной жизни.

Важнейшее условие реализации исследовательской деятельности учащихся – индивидуальная работа педагога с воспитанником или малой группой воспитанников в заданной предметной области, связанная с освоением методики, сбором эмпирического материала и его обсуждением. На этом этапе возникает важный момент соотнесения уровня поставленной задачи с возможностями воспитанников, контроля их собственной оценки хода выполнения работы. Таким образом, исследовательская деятельность предполагает личностное общение педагога и воспитанников. А в процессе личностного общения неизбежно происходит выход за рамки исследуемого предмета. В результате идет трансляция ценностных ориентаций и нравственных установок от педагога к воспитаннику, что обеспечивает высокий воспитательный и развивающий эффект исследовательской деятельности.

Программа рассчитана на два года и предназначена для работы, в том числе индивидуальной, с одарёнными детьми. Программа применима для учащихся 10-11 классов. В упрощённой форме может быть применена для учащихся 8-9 классов.

Программа рассчитана на выявление талантливых детей в той или иной предметной области в течение первого года обучения, то есть, в основном, на хорошо успевающих в учёбе. Однако следует иметь в виду, что при проведении полевых исследований с задачами по жизнеобеспечению группы, как правило, эффективнее справляются не самые хорошо успевающие в учёбе дети. Эти же воспитанники, как правило, успешнее справляются с техническими заданиями по подготовке иллюстративного и презентационного материала.

В течение второго года занятия проводятся с достигшими определённых успехов воспитанниками, а также с воспитанниками, имеющими боль-

шое желание продолжать занятия и планирующими связать своё будущее с выбранной предметной областью.

Оптимальная численность групп первого года обучения – 6-8 воспитанников, второго года обучения – 2-4 воспитанника.

Малая численность групп обусловлена тем, что даже опытный педагог в рамках часов, отведённых на одно объединение, может успешно руководить подготовкой двух, максимум трёх исследовательских работ учащихся. Наличие более трех-четырёх авторов у одной исследовательской работы в рамках данной программы также нецелесообразно. На втором году обучения следует стремиться к тому, чтобы каждый воспитанник выполнял свою работу, так как в настоящее время существуют многочисленные творческие конкурсы, победители которых принимаются в вузы без вступительных экзаменов. Требование этих конкурсов «одна работа – один автор».

Итогом работы объединения, где занимаются воспитанники первого года обучения должно быть публичное представление на уровне учреждения или муниципального образования от двух до трех исследовательских работ. Итогом работы объединения, где занимаются воспитанники второго года обучения, должно быть публичное представление на муниципальном, региональном или всероссийском уровнях от одной до двух исследовательских работ.

Программа успешно реализуется автором в двух учреждениях дополнительного образования в течение трёх лет, прошла рецензирование на кафедре общей педагогики ТГУ им. Г.Р. Державина и в Институте содержания и методов обучения Российской академии образования. Программа издана Тамбовским областным институтом повышения квалификации работников образования и в настоящее время реализуется в учреждениях дополнительного образования Москвы, Ногинска, Моршанска, а также в образовательных учреждениях Тамбова и Мичуринска.

**Структура программы.** Программа состоит из пояснительной записки, двух годовых образовательных циклов, кратких методических рекомендаций и списка использованных информационных источников. Годичный образовательный цикл включает в себя учебно-тематический план, содержание программы, предполагаемые результаты, список вопросов для проведения диагностики.

Каждый цикл состоит из девяти модулей. Каждый модуль рассчитан на 24 часа, то есть на один месяц занятий, за исключением четвертого модуля, который рассчитан на 48 часов. Общий объём программы – 240 часов в год, что предполагает при недельной нагрузке в шесть часов продолжительность занятий 10 месяцев.

Модули интегрированы в единую программу. Связующим стержнем выступает конкретная исследовательская работа, выполняемая воспитанниками, на примере которой обучающиеся модуль за модулем осваивают содержание программы.

В остальном, отдельные модули вполне самостоятельные образования и могут использоваться в качестве основы для элективных курсов с произвольной часовой нагрузкой, направленных на обучение выполнению исследовательской работы (модули 1–4), оформлению и представлению работы

любого характера (модули 5–6 и модуль 8), обучению навыкам публичной речи (модуль 7) и эффективного представления результатов любой деятельности (модуль 9).

Учебно-тематические планы первого и второго годовых циклов сходны. Это обусловлено тем, что по итогам как первого, так и второго годов обучения воспитанники представляют подготовленные за время обучения исследовательские работы. То есть как на первом, так и на втором году обучения, воспитанники проходят все основные ступени подготовки и представления исследовательской работы, вынесенные в названия модулей.

Однако по содержательному наполнению циклы качественно различаются. Во-первых, на втором году обучения изменяется содержание теоретических блоков: происходит углубление знаний, полученных на первом году обучения. Во-вторых, на втором году обучения решаются качественно иные задачи.

Основная задача первого года обучения – познакомить воспитанников с алгоритмами проведения исследования, подготовки, написания и представления исследовательской работы. Основная задача второго года обучения – формирование компетентности воспитанников в области исследовательской деятельности. Другими словами, если на первом году обучения мы объясняем воспитанникам *что* нужно сделать, то на втором году обучаем тому, *как* этого достичь.

На первом году обучения преобладают образовательные задачи. Воспитанники на примере несложного исследования осваивают алгоритмы проведения исследования, подготовки, написания исследовательской работы и успешного представления результатов своей деятельности. Занятия проходят преимущественно в рамках стандартной позиционной схемы «учитель – ученик». Ведущая роль в процессе сотворчества на первом году обучения принадлежит педагогу.

На втором году обучения акценты педагогического процесса смещаются в сторону воспитательных и развивающих задач. Воспитанник, принявший решение продолжить занятия, уже вооружён знаниями того, как проводить исследование, и, что не менее важно, имеет желание заниматься исследовательской деятельностью. Ведущая роль в выполнении исследования и представлении его результатов переходит к воспитаннику. Роль педагога становится направляющей и корректирующей. Основная задача педагога – научить воспитанника эффективно применять имеющиеся знания, поддержать и помочь развить его инициативу, при необходимости скорректировать и направить усилия воспитанника в нужное русло. Именно на втором году обучения позиции педагога и воспитанника в процессе совместной исследовательской деятельности характеризуются функциональными связями типа «коллега – коллега» и «наставник – младший товарищ».

Также по годам обучения различаются объём и сложность исследовательских работ, выполняемых воспитанниками, уровень, на котором происходит публичное представление результатов выполненного исследования.

В качестве примера приведём *учебно-тематический план первого года обучения*:

№	Название темы	Всего часов	В том числе	
			теория	практика
<b>1</b>	<b>Освоение методики, сбор информации по литературным источникам</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
1.1	Введение	2	2	-
1.2	Определение тем исследовательских работ	2	2	-
1.3	Всестороннее рассмотрение выбранной темы	2	1	1
1.4	Знакомство с методологией выполнения исследования	2	2	-
1.5	Сбор информации по выбранной теме	2	-	2
1.6	Определение круга источников информации, которые будут использоваться при выполнении работы	2	1	1
1.7	Постановка цели и определение задач исследования	2	1	1
1.8	Составление гипотезы исследования	2	1	1
1.9	Выбор методов исследования	2	1	1
1.10	Знакомство с методиками, по которым будет проводиться исследование	2	1	1
1.11	Освоение методик, разработка программы исследований	2	-	2
1.12	Пробный сбор полевого материала с помощью освоенных методик	2	-	2
<b>2</b>	<b>Подготовка и проведение полевых исследований</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>23</b>
2.1	Техническая подготовка к исследовательской экспедиции	2	1	1
2.2	Пробный выход в поле	4	-	4
2.3	Исследовательская экспедиция	18	-	18
<b>3</b>	<b>Камеральная обработка полевых данных</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>20</b>
3.1	Общие принципы работы с информацией	2	2	-
3.2	Разбор полученных полевых данных	2	-	2
3.3	Составление рабочих отчётов	2	1	1
3.4	Методы обработки информации	2	1	1
3.5	Обработка полевых данных согласно выбранным методикам	4	-	4
3.6	Анализ полевых данных согласно выбранным методикам	4	-	4
3.7	Сопоставление полученных результатов с литературными источниками	2	-	2
3.8	Анализ и обобщение полученных результатов	2	-	2
3.9	Сопоставление полученных результатов с гипотезой исследования, литературными и другими источниками информации	2	-	2
3.10	Защита полученных результатов (зачёт)	2	-	2
<b>4</b>	<b>Написание исследовательской работы</b>	<b>48</b>	<b>13</b>	<b>35</b>
4.1	Методология написания текста исследовательской работы	2	2	-
4.2	Общие правила работы с информационными источниками	2	1	1
4.3	Введение исследовательской работы	2	1	1
4.4	Составление плана литературного обзора в соответствии с целями и задачами работы, выбранными методиками	2	1	1
4.5	Подбор материала для написания литературного обзора	2	-	2
4.6	Написание литературного обзора по теме исследования	2	-	2
4.7	Встреча и консультации со специалистами	4	-	4
4.8	Корректировка литературного обзора	2	-	2
4.9	Основные способы представления полученной информации	2	2	-
4.10	Выполнение текста исследовательской части работы	2	-	2
4.11	Формулировка выводов по результатам своих исследований	2	1	1
4.12	Подготовка таблиц, графиков, диаграмм по результатам собственного исследования	4	1	3
4.13	Формулировка общих выводов работы в соответствии с поставленными целью и задачами	2	1	1
4.14	Составление рекомендаций по результатам своих исследований	2	1	1
4.15	Сопоставление полученных выводов и предложенных рекомендаций с общепринятыми в науке мнениями по выбранной теме	2	1	1
4.16	Составление списка использованных информационных источников	2	1	1
4.17	Встреча и консультации с экспертами в выбранной области исследования	4	-	4
4.18	Корректировка исследовательской части работы, выводов и рекомендаций	2	-	2
4.19	Предварительная защита текста работы	2	-	2
4.20	Литературная редакция текста работы	2	-	2
4.21	Защита текста работы	2	-	2
<b>5</b>	<b>Оформление работы в Microsoft Word, подготовка таблиц, схем и иллюстраций в электронном виде</b>	<b>24</b>	<b>5</b>	<b>19</b>
5.1	Знакомство с компьютером	2	1	1

5.2	Текстовый редактор Microsoft Word	2	1	1
5.3	Выполнение текста работы в Microsoft Word	4	-	4
5.4	Редактирование работы в Microsoft Word	2	-	2
5.5	Редактор Microsoft Excel	2	1	1
5.6	Выполнение таблиц	2	-	2
5.7	Графический редактор Paint и графическое приложение Microsoft Word	2	1	1
5.8	Выполнение схем, графиков и диаграмм	2	-	2
5.9	Редактор Adobe Photoshop, сканирование изображений	2	1	1
5.10	Выполнение иллюстраций	2	-	2
5.11	Защита электронного варианта работы	2	-	2
<b>6</b>	<b>Подготовка презентации, публикации, Web-сайта выполненной работы</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>16</b>
6.1	Основные способы представления результатов своей работы	2	2	-
6.2	Стенд	2	1	1
6.3	Изготовление стенда	2	-	2
6.4	Электронная презентация	2	1	1
6.5	Редактор Microsoft Power Point	2	1	1
6.6	Создание электронной презентации	2	-	2
6.7	Электронная публикация, буклет	2	1	1
6.8	Редактор Microsoft Publisher	2	1	1
6.9	Создание публикации	2	-	2
6.10	Среда Internet, Microsoft Publisher и альтернативные редакторы для создания Web-сайтов	2	1	1
6.11	Создание Web-сайта своей работы	2	-	2
6.12	Защита выполненных продуктов	2	-	2
<b>7</b>	<b>Овладение навыками публичного выступления и публичной защиты работы</b>	<b>24</b>	<b>11</b>	<b>13</b>
7.1	Публичная речь	2	2	-
7.2	Тренинг «Знакомство»	2	-	2
7.3	Подготовка публичной речи, регламент	2	2	-
7.4	Подготовка и запоминание текста речи	2	2	-
7.5	Тренинг «Моё хобби»	2	-	2
7.6	Форма и содержание доклада, представляющего исследовательскую работу	2	2	-
7.7	Использование иллюстративного материала, в том числе электронных презентаций при представлении своей работы	2	1	1
7.8	Составление текста выступления по исследовательской работе	2	-	2
7.9	Пробная защита работы	2	-	2
7.10	Вопросы по выступлению	2	2	-
7.11	Тренинг «Вопрос по тексту»	2	-	2
7.12	Защита работы	2	-	2
<b>8</b>	<b>Представление работы на различных конкурсах и конференциях</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>20</b>
8.1	Конкурсы творческих работ и научно-практические конференции	2	2	-
8.2	Знакомство с требованиями конкретного конкурса или конференции	2	1	1
8.3	Тезисы как форма представления работы	2	1	1
8.4	Подготовка тезисов работы в соответствии с требованиями конкретного конкурса или конференции	2	-	2
8.5	Подготовка работы к конкурсу или конференции	2	-	2
8.6	Подготовка к представлению работы на конкурсе или конференции	2	-	2
8.7	Предварительная защита работы	2	-	2
8.8	Представление работы на конкурсе или конференции	8	-	8
8.9	Анализ выступления на конкурсе или конференции	2	-	2
<b>9</b>	<b>Широкое представление результатов исследовательской работы</b>	<b>24</b>	<b>6</b>	<b>18</b>
9.1	Основные способы широкого представления своей деятельности	2	2	-
9.2	Стенгазета	2	1	1
9.3	Изготовление стенгазеты	2	-	2
9.4	Статья в печати	2	1	1
9.5	Подготовка материалов в печатные СМИ	2	-	2
9.6	Интервью и репортаж, пресс-релиз	2	2	-
9.7	Подготовка материалов для телевидения и/или на радио	2	-	2
9.8	Запись на телевидении и/или радио	4	-	4
9.9	Сдача материалов	2	-	2



9.10	Анализ проделанной работы	2	-	2
9.11	Определение возможного круга тем для будущих исследований, обратная связь	2	-	2
Всего часов		240	64	176

**Краткие методические рекомендации.** Программа «Юный исследователь» – универсальная базовая программа для организации исследовательской деятельности обучающихся всех типов образовательных учреждений практически в любой предметной области. Программа практико-ориентирована. Из 240 часов занятий в год на практические занятия отведено 176 часов. Программа может быть реализована в системе дополнительного образования, в системе общего образования, а также в среднем профессиональном образовании.

В системе общего образования отдельные модули программы могут служить основой элективных курсов. В системе среднего профессионального образования она может быть взята на вооружение руководителями дипломных работ студентов средних специальных учебных заведений. Однако наиболее полно все заявленные в программе образовательные, воспитательные и развивающие задачи могут быть решены в системе дополнительного образования. Поэтому дальнейшие рекомендации адресованы, прежде всего, педагогам, работающим именно в этой системе.

Рекомендуемый режим занятий – два раза в неделю по три академических часа. Такой режим является оптимальным для весьма загруженных в школе старшеклассников. Кроме того, программа предусматривает значительный объем самостоятельной работы воспитанников.

Большинство занятий в рамках программы являются комбинированными. Можно выделить следующие основные формы проведения занятий, которые используются в ходе реализации программы: лекции, беседы, семинары, экскурсии, консультации, встречи со специалистами, тематические встречи, аналитические занятия, дискуссии, тренинги.

Реализацию программы рекомендуется начинать не традиционно с сентября, а с мая. Это обусловлено рядом обстоятельств. Одно из первых заключается в том, что у учащихся 11 классов (второй год обучения) в мае начинаются выпускные экзамены, следовательно, реализация всех дополнительных образовательных программ и аттестация в рамках этих программ должны быть завершены в апреле.

Второе обстоятельство также представляется весьма важным. Основная волна наиболее представительных конкурсов исследовательских работ и конференций школьников проходит с февраля по апрель. На те же конкурсы, которые проводятся осенью или по итогам календарного года, как правило, попадают работы, выполненные в текущем календарном, но уже в прошедшем учебном году. Программой предусмотрено представление работы на конкурсах или конференциях в марте (восьмой модуль), однако при необходимости, в рамках программы допустима перестановка занятий или даже изменение последовательности модулей с целью подстройки под сроки того или иного конкурса. Это проблема в основном характерна для групп первого года обучения. Воспитанники второго года обучения должны быть готовы представить свою работу практически в любое время, начиная с середины января (время реализации шестого модуля).

Третье, и также немаловажное, обстоятельство заключается в том, сбор полевого материала как для педагога, так и для воспитанников удобнее всего проводить в летний период, когда прекращаются занятия в школе и исследователи (причём как педагог, так и воспитанники) не ограничены во времени расписанием занятий и другими учебными делами. Причём летние полевые исследования могут, по усмотрению педагога, проводиться в любой из трёх летних месяцев. При этом сентябрь начинается с разбора полученных «полевых» данных. Текущий контроль также предусмотрен программой, начиная с третьего модуля, то есть с сентября.

Таким образом, программа реализуется в течение 10 месяцев с мая по апрель с учётом летнего отпуска педагога.

Последовательность реализации годичных циклов представляется следующей.

Изначально необходимо выявить склонность и интерес учащихся к той или иной проблеме. Следующим шагом является сбор информации по интересующей теме и осознание проблемы, над которой предстоит работать. Далее начинается процесс освоения методик, по которым будет проводиться исследование. Параллельно идёт подготовка снаряжения для проведения полевых исследований и освоение элементарных навыков, необходимых для выживания в природных условиях. При необходимости должны быть выработаны и специальные навыки, необходимые для решения конкретных задач. Одним из самых сложных этапов с точки зрения организации для руководителя является проведение полевых исследований, особенно, если данные собираются в экспедиции.

Далее проводится камеральная обработка собранного материала. Важно научить школьников правильному построению работы, выполнению необходимого иллюстративного и наглядного материала.

Однако написанием работы процесс обучения не заканчивается. В современном мире человек, не умеющий представить результаты своего труда, не конкурентоспособен. Он становится заложником более предприимчивых собратьев. Задача педагога – научить своего воспитанника быть конкурентоспособным в быстроразвивающемся мире. Это вполне можно сделать на примере результатов своей исследовательской работы.

Следующий шаг, после написания исследовательской работы, – освоение основных способов представления результатов своей деятельности. Это создание электронных презентаций, публикаций и буклетов, интернет-сайта.

Не менее важным является умение подать себя и результаты своей работы при непосредственном общении с другими людьми. Поэтому значимым этапом обучения становится освоение мастерства публичной речи.

Логическое продолжение всей предшествующей работы – участие школьников в различного рода конкурсах или конференциях, где они могут обсудить результаты своей работы с другими людьми, а также посмотреть, чем занимаются их сверстники из других образовательных учреждений. Однако участие в таких мероприятиях также требует специальной подготовки.

Завершение работы – систематизация и обобщение накопленного материала, анализ своих достижений и промахов, фиксация приобретённого опыта. Материалы проделанной работы публикуются для широкого ознакомления. Это может быть сделано в форме газетной статьи или стенгазеты, интервью

или репортажа на радио или телевидении. Отбор материала и подготовка его в популярном виде для СМИ так же является для школьника обучением. Современный человек должен уметь популярно и доходчиво объяснять свою позицию. На выработку именно этого умения и направлен последний блок.

Последовательность реализации программы в течение как первого, так и второго года обучения схожа с обязательным повышением уровня сложности работы.

О результатах реализации программы можно судить по уровню усвоения школьниками заявленных знаний, умений и навыков, по тому, насколько удалось педагогу сделать своих воспитанников компетентными в заявленной области. Как известно, всё познаётся в сравнении. Поэтому, на наш взгляд, о компетентности школьников можно судить по результатам их выступлений на специализированных конкурсах и конференциях.

**Необходимое оборудование и методическое обеспечение.** Материально-техническое и методическое обеспечение реализации программы необходимо разделить на общее и специальное. Специальное обеспечение определяется методическим советом учреждения или непосредственно самим педагогом в зависимости от предметной области, в которой будет реализовываться программа.

*Материально-техническое обеспечение:*

1. Оборудованный учебный кабинет.
2. Широкий ассортимент канцелярских принадлежностей и бумага для принтера.
3. Компьютеры, желательно, с установленным программным обеспечением Microsoft Windows XP/2000, Microsoft Office 2003, Adobe Photoshop или более поздним.
4. Принтер, желательно с возможностью цветной печати; сканер; мультимедийный проектор.
5. Групповое, личное и специальное снаряжение для сбора полевых данных определяется непосредственно методистом или педагогом образовательного учреждения в зависимости от выбранной области исследования.

*Методическое обеспечение:*

1. Литература по методологии подготовки, написания и представления исследовательской работы (можно использовать литературу из списка использованных информационных источников, приведённого в конце программы).
2. Информационная и справочная литература в выбранной предметной области.
3. Практикумы по проведению исследований в выбранной предметной области.
4. Методики проведения полевых исследований по выбранной теме.
5. Тематические словари и словари русского языка.

### **Литература**

1. Берман А.Е. Юный турист. – М., 1977.
2. Буковский М.Е. Учебно-исследовательские проекты как средство развития ноосферного мышления школьников // Исследовательская работа школьников. – 2004. – № 4. – С. 37-38.

3. Буковский М.Е. Роль дополнительного образования в формировании ноосферного мышления школьников // Вопросы современной науки и практики. – 2005. – № 2. – С. 181-185.
4. Буковский М.Е. Юный исследователь: Образовательная программа. – Тамбов, 2006.
5. Вагин И.О., Римская П.Н. Мастер-класс. Тренинги. – М., 2005.
6. Дубровина Н.О., Буковский М.Е., Поляков Г.Ю. Эффективный учитель: Учебная программа. – Тамбов, 2005.
7. Загорский В.В. Путь к школе. От педагога к учителю. – М., 2001.
8. Загорский В.В. Воспитать учёного. – М., 2003.
9. Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: Сборник статей / Под ред. к.психол. н. А.С. Обухова. – М., 2006.
10. Крупенин А.Л., Крохина И.М. Эффективный учитель. Практическая психология для педагогов. – Ростов-на-Дону, 1995.
11. Кузнецов И.Н. Научное исследование: методика проведения и оформление. – М., 2004.
12. Леонтович А.В. Разговор об исследовательской деятельности: Публицистические статьи и заметки. – М., 2006.
13. Леонтович А.В., Калачихина О.Д., Обухов А.С. и др. Тренинг «Самостоятельные исследования школьников». – М., 2003.
14. Обучение для будущего (при поддержке Microsoft): Учебное пособие. – 4-е изд., испр. – М., 2004.
15. Одаренные дети: концептуальные основы работы с одарёнными детьми в системе дополнительного образования. – М., 1998.
16. Ольшанская Н.А. Техника педагогического общения. – Волгоград, 2004.
17. Организация работы и финансирование туристско-краеведческих объединений учащихся / Автор-составитель А.Г. Маслов. – М., 2002.
18. Поляков Г.Ю., Буковский М.Е. Новые технологии в образовательном процессе: Учебная программа. – Тамбов, 2005.
19. Прокудин Ю.П., Буковский М.Е. Учебно-исследовательский проект как одна из форм ноосферного образования // Державинские чтения. – Тамбов, 2003.
20. Савенков А.И. Исследовательское обучение и проектирование в современном образовании // Исследовательская работа школьников. – 2004. – № 1. – С. 22–32.
21. Сборник материалов программы «Развитие одарённости» Московского городского дворца детского (юношеского) творчества за 2005 год / Ред.-сост. А.В. Леонтович и А.С. Обухов. – М., 2005.
22. Титов Е.В. Исследовательский практикум. Подготовка учащихся к работе над экологическими проектами // Город. – 2002. – № 4. – С. 19–25.

## **Раздел 3.**

### **Методика организации исследований учащихся в гуманитарном направлении**

**Штейн Ася Владимировна,**

преподаватель лицея № 1553 «Лицей на Донской», г. Москва

## Личностно-ориентированный подход в гуманитарном исследовании

Словосочетание «исследовательская деятельность учащихся» сегодня все чаще звучит в устах думающих педагогов, следящих за инновационными технологиями в современном образовании. Будущее российского образования именно за исследовательским подходом. Лицей № 1553 «Лицей на Донской» был одной из первых школ, развивающей исследовательские методы обучения.

Преподавание базовых и элективных курсов с использованием инновационных подходов осуществляется в соответствии с планом работы сетевой ГЭП второго уровня «Организация образовательного процесса на основе исследовательской деятельности учащихся» под руководством к. психол. н. А.В. Леонтовича, в которой Лицей № 1553 «Лицей на Донской» с 2006 года является базовым учреждением.

Исследовательский подход помогает принципиально изменить учебный процесс. На первый план выходит новая задача: не только и не столько дать ребенку определенный комплекс знаний и умений, но и сформировать у него системное мышление, дать представление о глобальных культурных и природных процессах, научить выстраивать причинно-следственные связи, выдвигать нетривиальные гипотезы, вступать в дискуссии и отстаивать свою, пусть и отличную от общепринятой, точку зрения.

Исследовательский подход лежит в основе всех преподаваемых в Лицее дисциплин, как базовых, так и элективных, в том числе и разработанных автором элективных курсов «Зарубежная литература», «История европейского стиха», «Мифология», «Основы семиотики».

Важнейшую роль в программе Лицея играют курсовые исследовательские работы, которые ежегодно выполняют учащиеся.

Руководить детской исследовательской деятельностью – задача не из легких. С одной стороны, педагогический эффект будет достигнут лишь в том случае, если работа будет затрагивать зону ближайшего развития учащегося, то есть, для ее выполнения потребуются существенные когнитивные и творческие усилия. С другой стороны, если материал окажется чрезмерно сложным, учащийся, будучи не в силах справиться с ним, утратит интерес к работе.

Кроме того, необходимо учитывать, что работа получится удачной лишь в том случае, если будет так или иначе связана с непосредственным опытом ребенка, затрагивать круг его интересов.

Особенно важно это при написании работы по гуманитарным дисциплинам, где сфера интересов ребенка тесно связана с его непосредственным опытом и уровнем общегуманитарного кругозора, который у подростков 13–16 лет может разительно отличаться. Много зависит и от типа восприя-

тия ребенка, и от особенностей его темперамента, и от круга внешкольных интересов. Поэтому при подготовке курсовой работы по гуманитарным дисциплинам от учителя требуется лично-ориентированный подход к учащемуся.

Работа начинается с беседы, в ходе которой учитель старается понять, чем интересуется подросток, каковы его когнитивные, психологические и личностные особенности. Составив представление об учащемся, следует предложить ученику на выбор несколько тем, которые могли бы его заинтересовать исходя из его личностных особенностей.

Так, одна ученица, всерьез увлеченная театром, выбрала темой своей работы «Роль и место драмы сатиров в античном театре». А ученица, заинтересованная литературой итальянского Возрождения, написала содержательную работу по теме «Церковь и церковнослужители в Декамероне Боккаччо. Опыт мотивного анализа».

Зачастую тема исследовательских работ связана с литературными текстами, лежащими за пределами школьной программы, но заинтересовавшими ученика. Так, например, появились работы «Характерные особенности жанра гипертекстовой литературы на примере повести М. Павича "Ящик для письменных принадлежностей" и «Проблема времени в романе "Сто лет одиночества" Габриэля Гарсиа Маркеса».

Если ученик хорошо владеет иностранными языками, разумно дать ему возможность использовать эти знания при написании работы. Так появилась целая серия работ по теории и практике перевода. Здесь и Ф.Г. Лорка, и Л. Кэрролл, и И.В. Гете, и Сапфо.

Нередко работа помогает подростку решить проблемы, связанные с кризом самоидентификации, столь характерные для этого возраста. Так, одна ученица на протяжении трех лет писала работы, связанные с женскими образами. В 8 классе – «Роль и функция женских образов в мифологии аборигенов Австралии и Центральной Африки», в 9 – «Система женских образов в романе А. Платонова "Чевенгур"», в 10 – «Образ женщины в советском изобразительном искусстве 1920-1930 гг.». А другая ученица, интересующаяся своими армянскими корнями, выбрала тему «Проблема жанра в поэме «Давид Сасунский». Любопытно, что на следующий год та же девушка, решив для себя проблемы, связанные с национальной самоидентификацией, переключилась на исследование классического русского рока.

На начальном этапе работы важно помочь ученику сузить тему, чтобы она была ему по силам. Так, например, одна из учениц изначально хотела писать работу об эволюции комедии от античности до наших дней, Однако такая тема явно не по силам ни ей, ни любому другому школьнику и даже студенту. Поэтому девушке было предложено максимально сузить тему, не изменив, однако, ее сути. В итоге, в своей предельно конкретной работе, где анализируется всего один небольшой текст, автору удалось выстроить интересную и убедительную теорию происхождения одного из самых загадочных театральных жанров античности: драмы сатиров.

Когда тема выбрана и обозначены ее границы, начинается разработка индивидуального плана работы на год. Здесь также важно учитывать личностные особенности учащегося.

Спокойный, уравновешенный, работоспособный ребенок способен равномерно распределить нагрузку на весь год. Ему спокойно можно доверить масштабную фундаментальную тему, требующую усидчивости и длительных интеллектуальных нагрузок.

Ученик холерического типа характера легко загорается новой идеей, с жаром включается в работу, но быстро эмоционально истощается. Таким ученикам лучше даются небольшие по объему работы, результат которых, тем не менее, выглядит крайне эффектно. Это может быть, к примеру, анализ небольшого, но сложно организованного поэтического или мифологического текста. Такая работа обычно требует не столько кропотливого труда, сколько хорошей интуиции и эрудиции. Как правило, эмоциональные и впечатлительные холерики в полной мере наделены и тем, и другим. Работу следует организовать таким образом, чтобы максимум нагрузки приходился на начало года, пока у ученика не пропало вдохновение.

Медлительному ученику с флегматическим типом характера требуется иная стратегия. Он очень долго входит в тему, раскачивается, серьезно и основательно работает с библиографией, и лишь потом переходит к самостоятельному исследованию, компенсируя некоторый недостаток спонтанности добросовестностью исследования и глубиной суждений. Такого ученика ни в коем случае не следует торопить, требуя от него еженедельной «порции» текста. Стоит зарезервировать побольше места на работу с библиографией: ученик такого склада прежде, чем приступать к самостоятельному исследованию, обязательно должен подробно ознакомиться с материалом исследования, литературой по предмету. И лишь где-то спустя пару месяцев, когда ученик «раскачается» и войдет в суть проблемы, темп работы можно ускорить и перейти непосредственно к исследованию.

Если ученик робок, не уверен в себе и своих силах, у него занижена самооценка, не стоит планировать работу сразу на весь учебный год. Огромный объем материала может показаться ему непосильным, и он вообще побоится начинать работу. В этом случае стоит составить примерный план для себя, а с учеником планировать работу небольшими порциями – на несколько недель вперед, ставя при этом перед ним узкие, предельно конкретные задачи, которые впоследствии приведут к поставленной цели.

Следует учитывать личностные особенности и при написании текста работы. Литературно одаренные ученики с хорошим чувством стиля, если исследование было проведено качественно, на этом этапе, как кажется им самим, обычно не испытывают трудностей. Однако их изящные стилистически выверенные эссе часто не соответствуют требованиям, предъявляемые к исследовательским работам. К правке же своих работ они относятся очень болезненно. Поэтому желательно с самого начала подробно оговорить, чем исследовательская работа отличается от творческой, объяснить, как сформулировать цели, задачи, методы исследования, выводы, как структурировать текст, разбив его на подглавки.

Если же ученик не слишком хорошо умеет выражать свои мысли на письме, можно предложить ему начать работу с написания тезисного плана, каждый пункт которого постепенно будет обрастать набросками, примерами, цитатами. Необходимо убедить ученика, что на этом этапе абсолютно



незачем стремиться к стилистическому совершенству, можно писать, как пишется. И лишь когда черновой вариант будет полностью готов, начинать связывать разрозненные наброски в единый текст, работать над стилем и формой. Это поможет ребенку преодолеть страх перед трудным для него видом работы.

Ученикам с аналитическим складом ума полезно сначала объединить исследованный материал в таблицы или графики. Однако среди гуманитариев преобладают люди с целостным, так называемым «правополушарным» типом восприятия, которым таблицы не только не помогают, но и мешают, нарушая привычный для них способ мышления. В этом случае таблицы или графики, если они действительно необходимы, можно сделать, когда работа будет уже закончена, и использовать в качестве приложения или при подготовке презентации.

Гуманитарная исследовательская работа требует от учителя не только профессионализма и научного кругозора, но и особого педагогического мастерства, хорошего знания психологии подростка, умения установить личный контакт с учеником, гораздо более тесный, чем это требуется во время уроков. По сути, учитель и ученик превращаются в равноправных партнеров, соавторов исследования, которых объединяет важное для них обоим дело. Такое общение возможно лишь в том случае, когда учитель сумеет разглядеть в своем ученике и младшем коллеге личность и понять, что именно нужно этой юной пытливым личности, чтобы максимально реализовать свой интеллектуальный и творческий потенциал, познать механизмы, управляющие законами культуры, общества и мироздания, а, в конечном счете – и самого себя.

**Кошелева Светлана Александровна,**

учитель истории, заместитель директора школы по воспитательной работе ГОУ СОШ № 301, г. Москва

## **Особенности системы обучения истории и учебно-исследовательская деятельность школьников**

В течение нескольких лет преподаватели истории обучают детей своему предмету по новой системе, получившей название «концентрическая»: первый концентр – начальное и основное общее образование, второй – среднее (полное) общее образование. Причем по новой примерной программе общего образования, второй концентр рассматривается как основа для дифференциации учебного процесса, в том числе организации профильного обучения.

В первом концентре (5–9 классы) история изучается в классическом варианте, где в основе лежит событийно-хронологический принцип, упор делается на усвоение учащимися самых значимых событий, дат, проблем, выбор наиболее важных исторических личностей, развитие и закрепление у школьников навыков и умений сравнивать, устанавливать закономерности. На этом уровне преподаватели используют различные объяснительные модели: формационную, культурологическую, цивилизационную и др.

Второй концентр (10–11 классы) нацеливает на изучение истории на проблемно-теоретическом уровне. В полной средней школе важнейшим итогом является не просто усвоение фактов, событий и установление взаимосвязей между ними, но и их интерпретация, сравнение различных подходов к объяснению явлений, выяснение зависимости современных тенденций развития с историческим прошлым. Особую роль в объяснении истории на этом уровне играют цивилизационный и культурологический подходы.

Такое разделение по уровням и теоретическое их наполнение, казалось бы, позволяет учителю легко перевести эти новые положения в практическую плоскость. Но здесь-то и возникают проблемы: явно недостаточное количество учебного времени в основной школе для усвоения учащимися истории с древнейшего времени до наших дней, отсутствие современных, адаптированных к старшей школе учебников и методической литературы, основанных на цивилизационном принципе объяснения прошлого и т. д. Одной из трудностей для преподавателя по-прежнему остается вопрос отбора материала, распределение его по уровням и истолкование.

Эта проблема порождает многочисленные споры ученых, методистов и преподавателей «за» и «против» концентрической системы.

Споры о преимуществах старой линейной системы и новой концентрической ведутся на страницах историко-методических журналов, на пресс-конференциях ученых-историков и общественных деятелей, на «круглых столах» и т. д. Одни ругают, другие защищают концентрическую систему.

Противники концентрической системы считают, что она предполагает безумную гонку по параграфам учебных пособий, затем возвращение к тем

же периодам – только для подготовки к экзаменам. Система нацелена на конкретный экзамен – сдали и забыли. Она не учит мыслить, думать, сравнивать, любоваться и наслаждаться историей. По мнению многих, в изучении истории должно быть несколько ступеней, сравнимых с общим человеческим познанием. На первых порах надо привлечь внимание школьника к предмету, сделать так, чтобы ему интересно было идти дальше. А значит, параграф учебника «Мифы древней Греции» должен не пересказывать соответствующие сюжеты, а заставить ребенка взять в руки книгу Н.А. Куна, посмотреть мультфильмы либо залезть в интернет – то есть пробудить любопытство, желание познания. Следующая задача, на другом возрастном этапе, – совместить историю и науку, условно говоря, «Трех мушкетеров» А. Дюма и параграф из учебника о реформах Ришелье. Показывая разные стороны явления, события, побудить учиться сравнению. И, наконец, на третьем возрастном этапе стоит заняться исследованием. Если, условно говоря, на личность Лжедмитрия рассматривается с разных точек зрения – Н.И. Костомарова, В.Н. Татищева, В.О. Ключевского и академика Б.А. Рыбакова, значит, нужно излагать их, побуждая ребенка сравнивать, искать ошибки, делать выводы. Изучая историю, человек исследует и познаёт мир. Компонентами этого исследования должны быть история математики, физики, биологии, химии, литературы. Таким образом, история не замыкается на чистой хронологии, а является базисным предметом. Древний мир, Средние века, эпоху революций, романтические для современного школьника периоды истории лучше изучать по прежней линейной системе. Концентрическая система, подразумевающая преподавание в форсированном темпе, лишает исторических персонажей человеческого облика, и они становятся статистическими единицами. У школьников это отбивает всякий интерес к предмету (по мнению главного редактора радиостанции «Эхо Москвы», в недавнем прошлом учителя истории А. Венедиктова <http://www.mn.ru>).

Сторонники «концентров» полагают, что линейная система ведет к дискриминации тех учащихся, которые не продолжают обучение в старшей школе. Окончательное утверждение концентрической системы образования не связано со спецификой стандарта и примерных программ по истории. В соответствии с Законом об образовании только основное общее образование (1–9 классы) является обязательным, а потому оно должно иметь относительную завершенность в рамках каждого из предметов. Как следствие, весь федеральный компонент стандарта общего образования построен по концентрическому принципу. Учащиеся, которые уходят из школы, не завершив полного общего образования, должны иметь все-таки целостное представление об истории. А те, кто останется в школьных стенах, должны иметь возможность продвинуться в постижении истории.

В школе сегодня «три разные истории», считают специалисты, отстаивающие концентрическую систему. Первая закладывается в начальной школе – история семьи, малой родины, окружающего мира. Эта линия осуществляется в курсе «Окружающий мир», когда говорят про прошлое на значимых для ребенка сюжетах. Вторая связана с познанием наиболее значительных событий в жизни России и в жизни мировой цивилизации. И дети должны осваивать этот событийный ряд в разные годы – с 5-го по 7-й класс и с 8-го

по 9-й. Седьмой класс – пограничный, потому что дети до этого и после, как показывают исследования психологов, совершенно по-разному воспринимают историю. В 5-6-х классах ребенок еще не готов к предметному изучению окружающего нас мира. Поэтому история, которая преподается в 5-6-х классах, и та, которая преподается в 9-м классе, должна иметь разную логику изложения, разную событийность, разный акцент на те или иные факты. В 5-6-х классах оправдан акцент на занимательных сюжетах. А в старших классах, 8-9-х, подросток должен уметь отслеживать общие закономерности. Так вот, концентрическая система как раз это и предполагает. И в старшей школе вовсе не повторяют то же самое еще раз, а формируют историческое мышление. Например, важно в этом возрасте обсуждать рукотворность истории. В точках бифуркации (в переломные, критические моменты) возможны разные варианты развития событий. Например, что было бы, если бы в Октябрьской революции победили не большевики, а левые эсеры? ...или Октябрьская революция не состоялась, а взяли бы власть кадеты? Главное в преподавании истории – научить размышлять. Сначала научить детей любить и уважать свою Родину, малую и большую. Потом познакомить с устоявшимися трактовками тех или иных значимых событий. И, наконец, в старшей школе учить рассуждать: давайте посмотрим на это событие с разных позиций, представим, что было бы без монгольского нашествия?

Противники концентрической системы обвиняют ее в форсировании изучения истории. Вопрос перегрузки и недогрузки, однако, вовсе не связан с концентрическими системами. Он связан с тем, правильно ли мы отбираем необходимый материал, наиболее значимые факты. Беда в том, что в процессе исторического образования ребенок почти не рассуждает. Ему постоянно твердят: «Расскажи про историю того-то», и придирчиво проверяют, правильно ли он воспроизводит факты из учебника. Если же видеть цель изучения истории не в запоминании фамилий, дат, а в постижении умения мыслить, устанавливать причинно-следственные связи, то концентрическая система больше способствует ей, чем линейная, поскольку лучше ориентируется на периоды развития ребенка, становление мышления. Ведь у детей с 5-го по 11-й класс в психике, способностях, аналитических возможностях происходят серьезные изменения. В линейной же системе методика изучения истории, скажем, в 5-м классе от методики, применяемой в 11-м классе, увы, практически не отличается (по мнению В. Болотова – «Московские новости» <http://www.mn.ru>).

Что касается снижения качества исторического образования в условиях концентрической системы, то этот вопрос не столь однозначен. С одной стороны, сокращение учебного времени и необходимость изучать сложный материал с ребятами младшего возраста не может не снизить качество образования. Но проблема в действительности гораздо сложнее. Существует явное противоречие между позитивистскими традициями исторического образования и требованиями, которые сегодня общество предъявляет школе. Молодому человеку предстоит жить в мире, где объем информации растет в геометрической прогрессии, где социальная и профессиональная успешность напрямую зависят от самостоятельности мышления и инициативы, от готовности проявлять творческий подход к делу, искать нестандартные решения проблем. Современная образовательная

система должна ориентироваться не столько на передаче готовых знаний, сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками по поиску, отбору, анализу и использованию разнообразной информации. Но обновление системы исторического образования в этом направлении происходит медленно. Это связано с сохранением очень прочных традиций «знаниецентризма», ориентацией учебного процесса на приоритетное изучение «совокупности исторических фактов». Позитивистская установка «показывать историю как это было» укрепилась в практике преподавания в 1990-е годы на фоне отказа от вульгаризированных версий формационной концепции. Она сыграла свою положительную роль в условиях методологического кризиса российской исторической науки, но с течением времени начала восприниматься как залог сохранения фундаментальности, полноты и системности исторического образования. Между тем, преодоление «знаниецентризма» означает не пренебрежение принципами объективности и историзма, а отказ от псевдофундаментальности образования, преодоление дисбаланса его академических и социальных задач. Формирование целостных представлений об историческом прошлом должно осуществляться не за счет накопления все большего количества «проверенных знаний», а прежде всего в ходе активной и познавательной деятельности учащегося, благодаря личностному осмыслению исторических фактов и явлений. С этой точки зрения ни линейная, ни концентрическая системы сами по себе не гарантируют качество образования – вопрос заключается в правильном выборе методологических и методических основ исторического образования, адекватном отборе содержания (по материалам «Вопросы и ответы по примерной программе общего образования» – <http://school.edu.ru>).

Таким образом, концентрическая система по сей день находится в центре споров. Педагоги-практики же в своей деятельности вынуждены руководствоваться именно ею. Поскольку вопрос отбора, истолкования материала и распределения его по уровням остается одним из сложнейших вопросов, учителю приходится браться за разработку уроков методом проб и ошибок, привлекать к подбору материалов учащихся.

В условиях существующей образовательной системы одним из эффективных способов, с помощью которого учитель может активизировать учебную работу учащихся по изучению истории, развитию учебно-исследовательского мышления, умения рассуждать, делать выводы, рассмотреть интересующие детей вопросы, выходящие за рамки учебника, является использование учебно-исследовательской деятельности. Возникающие у учащихся вопросы по различным аспектам истории побуждают их к самостоятельному изучению материалов, дополнительной и справочной литературы.

Проектная и учебно-исследовательская деятельность по истории предполагает углубленное изучение отдельных вопросов, выход за пределы учебника и школьной программы, что не только расширяет знания учащихся, но и знакомит их с элементами научного исследования, способствует повышению качества образования.

**Блохин Владимир Сергеевич,**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры социально-гуманитарного образования Института развития регионального образования Свердловской области, г. Екатеринбург

## **Исследовательская деятельность учащихся на уроках истории: от реферата до исследовательского проекта**

Исследовательская деятельность учащихся в современном школьном историческом образовании занимает важное место. На протяжении 1990-х – начале 2000-х годов неоднократно менялись подходы к стандартам исторического образования, происходили дебаты по поводу эффективности/неэффективности концентрической модели изучения истории в средней школе.

Так или иначе, критериями обученности должны выступать прочность и сохранность исторических знаний, формирование необходимых умений и творческой деятельности учащихся, развитие социальной компетентности и рефлексивной культуры. Исследовательская деятельность интегрирует названные критерии, отвечает условиям лично ориентированного обучения, развивает индивидуальные организационные, познавательные и коммуникативные способности.

Проследим судьбу исследовательской работы школьников на уроках истории.

Известно, что, несмотря на разнообразные корректировки отечественной школьной системы, происходившие на протяжении второй половины XIX века, к началу XX столетия стала четко наблюдаться тенденция к совершенствованию изучения истории в гимназиях. В частности, учитель варшавской гимназии С.В. Фарфоровский выступал с идеей дифференцированного обучения и индивидуального подхода к ученикам, полагая, что познавательную деятельность необходимо организовать так, чтобы она была приближена к исследовательским методам – прежде всего анализу первоисточников, ведь таким образом ученик будет введен в «лабораторию исторического исследования». Такой метод получил название лабораторного<sup>1</sup>.

Ценность данного метода заключалась в том, что, работая с историческими документами, ученик подвергал каждый содержащийся в учебнике или высказанный учителем вывод анализу и доказательству. Уподобляясь ученому-историку, ребенок сам получал из источника достоверное и им самим же сформулированное знание.

Разделяя идею С.В. Фарфоровского и предпочитая изучение источников тексту учебника, другой педагог – Н.А. Рожков – акцентировал внимание на мотивацию школьников при анализе первоисточников. Технология их изучения включала внешнюю критику, групповую работу школьников с источником, на основе чего составлялся обобщающий конспект<sup>2</sup>. На основе анализа

текста источников, согласно Н.А. Рожкову, у школьника формируется историческое сознание: «Для надлежащего понимания исторического прошлого существенно-необходимо непосредственное и живое общение с первоисточниками... Из всех классных пособий для изучения истории первостепенное, первенствующее значение мы придаем поэтому именно историческим источникам – литературным, документальным и вещественным»<sup>3</sup>.

Иной подход к активизации мыслительной деятельности учащихся использовал также А.Ф. Гартвиг. Вслед за С.В. Фарфоровским и Н.А. Рожковым он выступал против использования пассивных методик обучения, заменяя их самостоятельной работой учащихся, «рассчитанной на развитие индивидуальных склонностей»<sup>4</sup>.

Окончательное оформление методики написания исследовательских работ – рефератов и докладов – связано с педагогической деятельностью преподавателя Б.А. Влахопулова. Он выделял пять основных этапов в обучении реферированию на основе знакомства с историографией проблемы – от чтения и составления конспекта по статье или монографии до научного анализа и критики «сырых» исторических источников.

Работа по его методике проходила следующим образом:

- чтение и составление конспекта по рекомендованной школьнику статье или брошюре;
- чтение фундаментальных сочинений (монографий) по избранной теме и составление плана реферата;
- написание реферата на основе прочитанных книг;
- сопоставление различных точек зрения на изучаемую проблему, их критический анализ и выработка своей позиции по данному вопросу;
- работа с «сырыми» историческими источниками, их анализ и критика<sup>5</sup>.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что методика Б.А. Влахопулова носила поисковый, исследовательский характер, включала как анализ фактов, так и выявление степени изученности проблемы в науке. По сути, ученик погружался в контекст избранной проблемы словно профессиональный ученый-историк.

Процедура реферирования, разработанная в дореволюционной русской методике преподавания истории, требовала высокого уровня эрудиции, навыков научного анализа, умения обобщать и классифицировать информацию, формулировать собственное отношение к проблеме (выражение личной позиции автора реферата). Получается, что от гимназиста, занимающегося исследовательской работой, требовалось освоение элементарного (первичного) опыта научного исторического исследования. С этой точки зрения, ярко просматривается «классический» подход к образованию, преобладавший в русских гимназиях.

Впоследствии практика написания рефератов в отечественной общеобразовательной школе была используема достаточно широко. В рамках изучения исторических курсов реферат стал наиболее распространенной формой исследовательских работ, тематика которых лежала в русле тех или иных вопросов отечественной или зарубежной истории. В ходе написания реферата главными этапами деятельности выступали и выступают:

- формулировка цели и задач, планирование результатов;

- отбор литературы по избранной теме;
- осмысление, анализ и оценка информации, полученной из разных источников;
- изложение работы в письменном виде, включая различные точки зрения на проблему, встречающиеся в литературе, авторские обоснования и доказательства, а также конечные результаты работы и сопоставление их с тем, что было запланировано вначале.

Делаемый сегодня акцент на компетентностный подход в образовании свидетельствует о том, что, благодаря изучению истории, современный школьник должен научиться работать с текстом (учебным, научным, научно-популярным, художественным), с историческими источниками, с другими видами информации (таблицами, историческими картами, электронной и визуализированной информацией, например, фотографиями, документальной кинохроникой), критически ее оценивая, систематизируя, обобщая и представляя ее в различных формах. Такими формами, наряду с рефератом, могут быть устный рассказ, монолог, доклад, защита мнения, аргументация, дискуссия, эссе, мини-сочинение, исследовательский проект.

Наиболее популярными в общеобразовательной школе сейчас становятся исследовательские проекты, носящие межпредметный характер и интегрирующие как исследовательские, так и проектные навыки учащихся.

Если говорить о работах гуманитарного направления, то они охватывают социально-экономическую, социально-правовую, собственно историческую проблематику. Анализ исследовательских проектов учащихся общеобразовательных учреждений Свердловской области показывает, что в центре внимания чаще всего оказываются такие темы, как:

- молодежные движения и различные сферы деятельности молодежи;
- проблемы толерантности, правовой защиты в современном обществе;
- влияние на различные слои общества средств массовой информации;
- вопросы местного самоуправления, реализации избирательных прав;
- авторские бизнес-проекты;
- развитие промышленности на Урале в прошлом и настоящем;
- краеведческие исторические исследования и др.

Проектный метод, уходящий корнями в американскую педагогику (Дж. Дьюи, У. Килпатрик), предполагает иные способы деятельности и иные подходы, чем традиционный реферат. Проект, прежде всего, имеет связь с конкретной жизненной практикой, нацелен на моделирование ситуации, а также на решение практически или теоретически значимой проблемы<sup>6</sup>. В процессе проектной деятельности (индивидуальной, парной, групповой) учащиеся получают опыт творческой деятельности, сотрудничества, умения видеть проблему, найти варианты ее решения и, проанализировав, выбрать оптимальный.

Реферат, будучи работой исключительно исследовательского (теоретического) характера и формой самостоятельной обработки научной информации, в настоящее время также находит свое применение как в общеобразовательной школе, так и в высших учебных заведениях.

Однако, на мой взгляд, значение и смысл реферата в его первоначальном понимании, подходы к правилам его написания – так, как это было в русских гимназиях, – сегодня выглядят предельно упрощенными. Требования



к оценке реферативных работ относительно невысоки. Даже студенты высших учебных заведений при создании реферата редко обращаются к первоисточникам. В основном реферат представляет собой работу компилятивного характера, где информация и обзорность преобладают над аналитикой, сравнением и собственной интерпретацией вопроса.

В связи с этим на семинарах, посвященных содержанию и организации исследовательской деятельности школьников и проводимых для педагогов Екатеринбурга и других городов Свердловской области, всегда делается акцент на алгоритме работы с исторической информацией, методике изучения документа. При проведении публичных защит порой складывается впечатление, что ученик не понимает, что от него требуют, что он должен продемонстрировать экспертам. Поэтому подготовка учителей-историков к руководству исследовательскими работами учащихся является одним из важных направлений в деятельности кафедры социально-гуманитарного образования. Выбор темы, постановка цели и задач, структура, оформление, работа с понятийным аппаратом, правила проведения социологических исследований (чаще всего школьники проводят социологические опросы) и определение степени их репрезентативности, содержание приложений, проведение устной (публичной) защиты исследовательских работ – далеко не полный круг вопросов, поднимаемых на семинарах. Проводится также различие между собственно исследовательской и проектной деятельностью, так как они предполагают различную организацию, цели, мыслительные навыки<sup>7</sup>.

Общим же знаменателем учебной исследовательской и проектной деятельности по истории выступает критерий, сформулированный М. Серто. В работе «Историческая операция» на вопрос «какое историческое сочинение можно назвать "ценным", "значимым"?» французский историк отвечает: «То, которое является прогрессивным по отношению к реальному положению «объектов» и исторических методов; то, которое служит поводом к новым исследованиям»<sup>8</sup>. Именно это и должно служить отправной идеей при постановке целей исследовательской работы по истории (будь это традиционный реферат или проект) и особенно при планировании ее конечного результата.

<sup>1</sup> Студеникин М.Т. Активные методы обучения истории в русской школе начала XX в. // Преподавание истории в школе. – 1994. – № 2. – С. 41.

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> Рожков Н.А. К вопросу о преподавании истории в средней школе // Образование. – 1901. – № 5 – 6. – С. 38.

<sup>4</sup> Гартвиг А.Ф. Новые педагогические течения в применении к преподаванию истории // Вестник воспитания. – 1902. – № 6. – С. 112.

<sup>5</sup> Студеникин М.Т. Активные методы обучения истории в русской школе начала XX в. // Преподавание истории в школе. – 1994. – № 2. – С. 43 – 44.

<sup>6</sup> Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. – М., 2007. – С. 3.

<sup>7</sup> См., например, подходы к понятиям «исследовательская деятельность» и «проектная деятельность» в статье: Леонтович А.В. Об основных понятиях концепции развития исследовательской и проектной деятельности учащихся // Исследовательская работа школьников. – 2003. – № 4. – С. 13.

<sup>8</sup> Certeau M. L'opération historique // Goff J., Nora P. Faire de l'histoire. – Paris, 1974. – P. 11.

**Репинецкий Станислав Александрович,**

председатель гуманитарной секции Самарской городской общественной организации Союза молодых учёных, аспирант Московского городского педагогического университета, г. Самара

## Методические приёмы организации исследовательской работы школьников среднего звена на примере истории

Методику руководства исследовательской работой учащихся целесообразно рассмотреть по этапам. Эти этапы не представляют собой строгую последовательность, и следующий этап вполне может (обычно так и происходит) начаться до завершения предыдущего. Это, прежде всего, связано со структурным делением работы: например, первая глава уже может быть написана в окончательном варианте, а к третьей при этом ещё только будет подбираться литература.

Выделим основные этапы руководства исследовательской работой учащихся:

1. **Определение темы.** Если ученик приходит с готовой темой (например, один ученик на первом же занятии сказал, что собирается писать о церковном расколе XVII века), то, исключая случаи полного несоответствия темы возможностям ученика в плане интеллектуальной деятельности и поиска материала, эта тема утверждается в рабочем варианте. *Рабочий вариант* темы подразумевает определённость общей проблемы исследования (например, в данном случае, церковная реформа), но оставляет возможность для манёвра в конкретизации частной проблемы данной научной работы. Определение частной проблемы следует производить после ознакомления ученика с литературой, так как до этого ему трудно сформулировать главный вопрос своего исследования, чтобы раскрывающая его тема отвечала следующим параметрам:

- наличие хотя бы минимальной дискуссионности (например, тема «Сравнение положения женщин в Европе V–X вв. и на Руси X–XV вв.» явно перспективнее, чем тема «Положение женщин на Руси X–XV вв.», так как первый вариант подразумевает самостоятельный анализ и оценку – что и требуется);
- тема должна быть сформулирована научно, но ученик обязан понимать каждое слово в ее названии (формулировки на подобии «Сервиальный комплекс в менталитете либеральных народников» для учащихся среднего звена явно не пригодны);
- тема должна быть достаточно обеспечена литературой, причём, желательно, разноплановой (например, если имеются только учебные пособия, этого явно недостаточно).

При соблюдении этих моментов тема может считаться действительно проблемной и правильно сформулированной.

Если ученик не знает, о чём ему писать, то можно действовать по следующему алгоритму:

- ученик придумывает (в крайнем случае – совместно с руководителем) три – четыре возможных рабочих варианта темы;
- к каждой теме формулируется частная проблема (это делает только сам ученик – он лично должен сознавать, о чём будет писать);
- к каждой теме составляется список найденной литературы;
- делаются первые варианты плана работы.

При прохождении данного алгоритма выявляется превосходство какой-либо темы, она и берётся за окончательный вариант. Например, так была «найдена» тема для работы об «обвинении, следствии и суде средневековой инквизиции». Описанный метод в той или иной мере *самостоятельного выбора* темы учащимися играет большую роль в образовательном процессе с точки зрения воспитания. Он формирует у ребёнка *самостоятельность* и приучает его к *выбору* в жизни. Именно поэтому руководитель не должен просто давать ученику готовую тему – тогда весь педагогический эффект данного этапа сводится к нулю.

**2. Подбор литературы и источников.** К моменту утверждения окончательного варианта темы ученик и руководитель должны быть уверены, что необходимый минимум (три – пять работ) у них уже найден. В целом подбор литературы начинается на первом занятии и продолжается один – два месяца. Начинается всё с обучения (или тренировки) составлению списка литературы. Мы проводим этот этап по следующей схеме:

- на доске записывается структура: «Автор И.О. Название. Город: Издательство. Год издания» с комментариями;
- ученики переносят это в тетрадь (специальную, для исследовательской работы – завести её обязательно) и задают вопросы, если что-то не ясно;
- ученикам раздаются книги различного рода – авторские и коллективные труды, сборники статей и источников, а они оформляют записи по ним согласно схеме на доске; руководитель проверяет;
- ученики два – четыре раза меняются книгами и составляют новые записи на разные типы изданий, пока не научатся делать это безупречно.

Дальше ученики занимаются самостоятельным поиском литературы и исторических источников (руководитель *обязан* объяснить отличия одного от другого) дома, в библиотеках и магазинах, у друзей и в интернете. Каждую неделю ученики приносят оформленные записи по найденным книгам, и руководитель указывает, какую роль должна играть в работе та или иная публикация. Существуют трудности, связанные с допуском учащихся в библиотеки и архивы и, следовательно, с поиском материалов. Школьные и районные библиотеки, в которые все учащиеся имеют свободный доступ, не в состоянии обеспечить историографическую базу сколь либо глубокого и самостоятельного исследования, так как содержат практически исключительно научно-популярную литературу. Таким образом, поиск литературы даётся детям крайне трудно, поэтому зачастую лучше руководителю самостоятельно обеспечить их книгами. Поскольку темы должны быть узкими и проблемными, это не осложнит ход обучения навыкам поиска и отбора информации – школьники смогут научиться подбирать информацию не в рамках книжных стеллажей, а внутри отдельных изданий.

**3. Составление плана.** Это достаточно понятный этап работы, осуществляемый учениками при проверке руководителем в течение одного – двух занятий. Соответствие плана в целом и каждого его пункта в частности теме и проблеме – это основное требование. В плане не должно быть не относящихся к теме пунктов. Хороший план отличает:

- полный охват темы;
- логичность, с точки зрения решения поставленной проблемы;
- грамотность построения (сообразно любой научной работе: введение, основная часть, делящаяся на главы, а те – на параграфы, и заключение, затем – список источников и литературы и приложения, если они есть);
- грамотность оформления (подробно об оформлении написано в ряде специальных работ)<sup>1</sup>.

**4. Написание черновика основной части работы.** Этот этап осуществляется по-разному, в зависимости от способностей учеников – здесь необходима реализация уровневого подхода. Сначала (после завершения предыдущих этапов) всем даётся одинаковое задание – написать черновик первого пункта основной части работы самого низкого уровня (обычно это параграф). В идеале должен получиться завершённый в смысловом и содержательном отношении текст. Если он получился (значит, перед нами способный и опытный ученик), то начинается работа по конкретным замечаниям. Замечаний должно быть как можно больше, при этом каждое должно быть доступно объяснено ученику, чтобы тот не воспринял это как придирку и не повторил ошибку вновь. Руководителю необходимо указать ученику неверно написанный кусок текста, объяснить, что в нём неправильно, и дать на доработку, чтобы тут же перепроверить. В этом заключается «золотая формула» научной работы: *ученик действует сам, но под контролем руководителя.*

Когда ученик видит, что от выполнения множества замечаний руководителя его работа становится всё лучше, он проникается уважением к учителю и старается в следующий раз избежать замечаний. Практика показывает, что их число действительно со временем сокращается, а самоудовлетворение ученика – возрастает.

Если нужного текста не получилось с первого раза, то перед нами малоспособный или незаинтересованный ученик. С ним нужно составлять план всех параграфов как можно подробнее и просить подбирать отрывки из литературы к каждому пункту, а затем давать задание письменно пересказывать их. Таким образом, параграф будет скопирован.

Ученик, который сам сразу правильно делает *выводы* по параграфу – редчайший случай. Чтобы все необходимые выводы были сделаны, нужно указать на факты, отмеченные в тексте, которые следует объяснить или сопоставить. Результат этого объяснения или сопоставления с необходимой аргументацией, приведённый учеником самостоятельно или с помощью научного руководителя, и есть оптимальный вариант вывода. В конце параграфа таких аналитических выводов обычно должно быть несколько.

Таким образом, каждый параграф составляется из компилятивной и аналитической части (помощь именно в её написании – главная задача научного руководителя), которая может быть сконцентрирована (находиться целиком в конце параграфа) или рассредоточена.

5. **Написание введения и заключения.** Во-первых, следует оговориться, что их необходимо писать только *вместе* с руководителем и только *после* основной части. В основной части заключена суть работы, а всё остальное – это её организационная оболочка, которая должна базироваться на готовой сердцевине.

*Введение* должно иметь следующую структуру:

1) обоснование научной *значимости* темы и проблемы – объяснение, зачем историкам необходимо заниматься этим вопросом. Вариантами объяснения может быть его плохая изученность, большая важность рассматриваемого явления для последовавших за ним событий, интерес к нему в свете современной нам эпохи (тогда это *актуальность*) и так далее. Главное, чтобы всё было правдоподобно – не следует выдумывать небылиц и писать то, что ребёнок не понимает. Некоторые учителя и ученики пытаются обосновывать исключительную актуальность там, где её нет и заведомо быть не может – в темах, посвящённых, например, восстанию Спартака или погребениям древних инков. Не стоит этого делать. Можно принять за аксиому следующее выражение: *прошлое актуально уже потому, что оно было*. В соответствующих вариациях этот тезис правомерен в отношении предметов всех наук;

2) указание *объекта* исследования – того конкретного события, факта, явления, лица, учреждения и т. д., о котором написана работа. Например, в работе «Сравнение положения женщин в Европе V–X вв. и на Руси X–XV вв.» объект – женщины в обозначенный период на обозначенной территории;

3) указание *предмета* исследования – той характеристики (свойства, качества) или черты объекта, с которой связана проблема исследования. Предмет – это всегда часть объекта. Например, в работе «Сравнение положения женщин в Европе V–X вв. и на Руси X–XV вв.» предмет – положение женщин в обозначенный период на обозначенной территории и его сравнительные характеристики;

4) указание *цели* исследования – того, что, упрощённо говоря, ученик собирается «сделать» со своей темой. Чтобы это сформулировать, необходимо взять название работы и подставить к нему указывающий на цель деятельности глагол. Например, в работе «Оценка вклада первых Романовых в становление абсолютистской системы государственности» цель – оценить вклад первых Романовых в становление абсолютистской системы государственности;

5) указание *задач* исследования, то есть целей, сформулированных по обозначенному принципу применительно к каждой структурной единице работы (главе или параграфу);

6) анализ источников литературы необходимо провести хотя бы на самом элементарном уровне: разделить источники и литературу и объяснить критерии деления, рассказать о времени написания и авторах взятых трудов, выявить основные сходства и различия, указать роль той или иной работы в исследовании (ведущая или вспомогательная и по каким вопросам). Хотя бы на примитивном уровне, но этот компонент в работе нужен всегда. Иначе может получиться такая ситуация, когда школьник, рассматривая роман «Айвенго», пребывает в уверенности, что Вальтер Скотт – современник описанных в произведении событий (случай взят из реальной практики общения

с учениками других научных руководителей в ходе работы в составе комиссии на конференции);

7) описание структуры работы (достаточно перечислить структурные единицы в одном предложении).

*Заключение* может представлять собой соединение выводов всех структурных элементов работы и общий вывод, написанный методом сопоставления и объяснения материала частных выводов.

6. Написание *чистового* варианта работы. Лучшего всего его печатать на компьютере, в рукописном варианте целесообразно принимать только работы, не имеющие перспектив пойти дальше внутренней школьной конференции. Следует соблюдать следующие требования, общепринятые в научной печати:

- оставлять поля;
- использовать шрифт 12 или 14 пунктов и полуторный междустрочный интервал;
- каждый новый структурный элемент работы начинать с новой страницы;
- нумеровать страницы;
- делать *сноски* на источники и литературу, на все имена, даты, факты (кроме общеизвестных, например, что Иран находится в Азии) и вообще на все сведения, процитированные или пересказанные. Сноски желательно делать внизу страницы и оформлять так же, как и запись в списке литературы, но с указанием страниц (в сноске на интернет-источник должна присутствовать вся информация из адресной строки).

Правильность оформления титульного листа и текста, а также наличие ошибок разного рода следует проверять как можно тщательнее. Подробно об оформлении написано в ряде специальных работ<sup>2</sup>.

7. *Составление и отработка речи выступления.* В выступление целесообразно включить следующие компоненты:

- введение без разбора литературы и источников (об этом могут задать вопрос, и ребёнок должен быть готов хорошо на него ответить, поэтому, выступая на конференции, текст введения нужно иметь с собой целиком);
- заключение;
- после каждого вывода заключения должна следовать его аргументация.

Всё выступление в оптимальном варианте должно быть рассчитано на 10 минут (сейчас имеет место тенденция к сокращению предоставляемого времени организаторами конференций), причём около трех минут уходит на введение. Главное в выступлении – это:

- яркая, ясная и грамотная речь;
- умение отвечать на вопросы, причём уровень научности языка и ориентации в материале при ответе на вопросы не должен уступать подготовленной речи. Если разница велика, то лучше упростить речь, чтобы не было подозрения в несамостоятельности исследования. Ученик никогда не должен отвечать на вопрос молчанием: даже не зная ответа, ему нужно выкручиваться – так хотя бы появляется шанс сохранить лицо, а молчание – это всегда поражение;

- умение использовать дополнительный материал: карту, плакаты, схемы, таблицы, рисунки и так далее.

Для наилучшей подготовки к выступлению ученик должен 5–10 раз проговорить доклад перед научным руководителем с проверкой хронометража по часам и ответить на пять–семь его вопросов каждый раз; дома эту процедуру тоже рекомендуется проделывать, привлекая старших как можно чаще. На наш взгляд, текст выступления лучше всего проговаривать, «подглядывая» в листок, так как участие в конференции – это всегда стресс, и с воспроизведением заученного текста могут возникнуть проблемы, а экспромт не может быть лучше многократно выверенной речи (хотя блестящее выступление «без бумажки» и удачный экспромт производят большое впечатление). Для того чтобы оценить, как ученик «говорит сам» (без заготовленного текста) существуют ответы на вопросы. Однако ученику необходимо практически наизусть знать текст работы и выступления, чтобы максимально свободно в них ориентироваться. Для этого текст необходимо предварительно внимательно прочитать два – пять раз. Если нескольких готовящихся к выступлению на конференции учеников можно объединить в одну группу, то это следует использовать для отработки ответов на вопросы аудитории: они должны по очереди выступать перед своими товарищами, каждому из которых необходимо задать выступавшему один – три вопроса (в зависимости от количества учеников). Такого рода репетиции выступления не должны ничем отличаться от реальных условий конференции, чтобы стресс ученика был сведён к минимуму его подготовкой. *Выступающий ученик должен источать уверенность, а задача руководителя – её в него вселить.*

---

<sup>1</sup> Беляев С.В., Терехина О.В. Письменная научно-творческая работа учащегося по истории. – Самара, 2004; Бузова О.В. и пр. Научно-творческая работа учащихся. – Самара, 2002.

<sup>2</sup> Там же.

Наумова Елена Георгиевна,

учитель истории гимназии № 192, г. Минск Республики Беларусь

## Методические средства, содействующие развитию креативности учащихся на уроках истории

Важнейшая задача отечественной школы – подготовка учащихся к овладению адекватными современным социальным реалиям способами и методами мышления и деятельности, в целом характеризующихся нестандартностью и новизной. Для учителя-предметника, в данном случае преподавателя истории, это означает необходимость использования в педагогической деятельности таких форм и методов организации образовательного процесса, которые в максимальной степени ориентируют на актуализацию креативного потенциала личности школьника, с одной стороны. С другой – позволяют организовать насыщенную творческими элементами учебно-познавательную деятельность школьников в контексте логики изучаемого материала и дидактических целей и задач учебного курса истории. Тем самым учебно-познавательная деятельность учащегося трансформируется в учебно-творческую, характеризующуюся более высокой эффективностью и продуктивностью, личностно значимым отношением к ее процессу и результатам.

С точки зрения форм организации образовательного процесса к урокам, направленным на организацию учебно-творческой деятельности учащихся и развитие их креативного потенциала, относятся так называемые нетрадиционные учебные занятия (урок-игра, урок пресс-конференция, урок взаимного обучения и др.). Нетрадиционные уроки позволяют реализовывать субъект-субъектные отношения, имеющие основополагающее значение в ракурсе данной проблемы, ведь творчество – это посыл другому. По своей структуре эти уроки требуют совместного проектирования учебной деятельности, когда учащиеся осуществляют взаимодействие с педагогом на партнерских основах. На этих уроках они в полной мере включаются в совместное с педагогом-предметником социокультурное производство своих знаний, опыта и способов коммуникации, с одной стороны. С другой – реализуется принцип трансформации освоенных знаний в эмоциональное состояние ученика, который позволяет решить проблему качества образовательного процесса, особенно в старшем звене школы.

В контексте рассматриваемого вопроса в качестве средств активизации учения школьников выступают учебное содержание, формы, методы и приемы обучения. Функциональная задача учителя состоит в обеспечении познавательной деятельности учащихся и генерировании их активности, направленной на овладение ведущими знаниями и способами деятельности и актуализирующей необходимость обращения к творчеству как инструмен-



ту проявления индивидуальности личности. Учителю необходимо не только сообщать знания, но и управлять процессом их усвоения, воспитывать и способствовать развитию ученика, формировать у него необходимые личностные качества. В то же время задача ученика состоит в том, чтобы посредством учения и путем самовоспитания совершенствоваться, развивая у себя необходимые черты характера и личности.

С точки зрения управления образовательным процессом, можно выделить две формы, которые радикально отличаются степенью проявления учебно-познавательной активности учащихся – регламентирующую и ориентирующую. Первая из них предполагает жесткую формализацию деятельности учащихся и последовательную ее алгоритмизацию, вторая же нацелена на выход учебно-познавательной активности учащихся за рамки данного, на решение поисковых задач, постановки перед ними задач проблемного типа, на активизацию интеллектуальных и творческих процессов, на создание качественно нового уровня учебной мотивации.

В пространстве ориентирующей формы управления образовательным процессом на уроках истории (на каждом этапе изучения материала в процессе преподавания) возможно использование соответствующих ей приемов управления учебно-познавательной деятельностью, которая объективно трансформируется в учебно-творческую деятельность учащихся.

1. Приемы активизации учебно-познавательной деятельности учащихся на этом этапе восприятия материала:

- *прием новизны*, который предполагает включение в содержание учебного материала интересных сведений, фактов, исторических данных (например, рассмотрение международных отношений в контексте межличностных, что означает необходимость обращения к биографическим данным исторических деятелей);

- *прием семантизации*, в основе которого лежит повышение уровня интереса благодаря раскрытию смыслового значения исторических понятий (например, посредством раскрытия их этимологии);

- *прием динамичности*, который нацеливает учащихся на изучение процессов и явлений в динамике и развитии, что важно при изучении масштабных вопросов экономического и социального характера (например, экономические кризисы, социальные революции и т. д.);

- *прием значимости*, нацеленный на создание установки на необходимость изучения материала в связи с его социальной, экономической и культурной ценностью (например, изучение вопроса о жизни и деятельности Франциска Скорины в контексте Европейского Возрождения с проведением соответствующих фактологических и биографических параллелей).

2. Приемы активизации учебно-познавательной деятельности учащихся на этапе усвоения изучаемого материала:

- *эвристический прием*, который можно представить в виде цепочки, состоящей из проблемы и наводящих вопросов, приводящих к решению заданной проблемы (при этом его особенно целесообразно использовать для актуализации межпредметных связей);

- *аргументационный прием*, выступающий в форме процесса обсуждения спорных вопросов, что позволяет развить у учащихся умение

формулировать, доказывать и обосновывать свои суждения (например, по актуальным вопросам новейшей истории – «холодная война», дезинтеграция СФРЮ или СССР и т. д.);

- *исследовательский прием*, когда учащиеся на основе проведенных наблюдений, опытов, анализа научной литературы, решения познавательных задач должны сформулировать вывод о характере какого-либо анализируемого феномена (например, по вопросу определения параметров будущего развития цивилизации).

3. Приемы активизации познавательной деятельности на этапе воспроизведения полученных знаний:

- *прием натурализации*, предполагающий выполнение заданий с использованием натуральных объектов, коллекций, фотографий, рисунков и пр. (например, по вопросам культурной проблематики всего курса);

- *прием схематизации*, когда перечисляются социальные процессы, институты и организации, показывается в виде графической схемы взаимосвязь между ними (например, эволюция хозяйственных или технологических укладов);

- *прием символизации*, который предполагает представление социальных процессов и явлений в виде знаковых символов, что позволяет актуализировать культурно-символический пласт исторического процесса и задействовать технические возможности информационно-компьютерных технологий (компьютерные презентации).

В данном случае существует необходимость диагностики образовательного процесса, ориентированной на измерение именно неординарных, эксклюзивных проявлений учебно-познавательной активности учащихся, рассматриваемой как учебно-творческая деятельность, и выработки критериев его оценки. С этой точки зрения можно выделить следующие типы познавательного действия:

- подводящие к осознанию учащимися необходимости нового познания: предварительные практические действия (таблицы, схемы, опыты, примеры), подводящие к осознанию недостаточности известных теоретических знаний, объяснения новых фактов, явлений, процессов; действия по осознанию практической и теоретической значимости изучаемого вопроса; действия по анализу и сопоставлению исторических фактов, процессов и явлений; выдвижение гипотез и привлечение имеющихся у школьников теоретических знаний для их обоснования;

- по созданию фактической базы для дальнейших теоретических обобщений: актуализация известных исторических фактов и накопление новых фактов;

- по обобщению исторического фактического материала – первичные обобщения на основе сравнения (сопоставления и противопоставления фактов, позиций, мнений); новые обобщения, основанные на предшествующих обобщениях (обобщения второго и т. д. порядка), включающие в себя стержневую идею курса и приводящие к итоговым обобщениям урока, темы;

- по соотнесению обобщений с многообразием конкретной действительности: нахождение новых случаев проявлений общего в конкретном, закономерного в случайном; применение обобщений к объяснению внешне

противоречивых фактов, явлений; использование обобщений в измененных ситуациях.

В аспекте методического сопровождения и управления учебно-познавательной активности учащихся можно говорить о применении целой группы соответствующих методов – активных, направленных на максимально возможную её интенсификацию. В методической литературе, исходя из источника знаний, принято выделять следующие методы обучения: словесные, наглядные и практические, которые необходимо более подробно охарактеризовать.

### **Словесные методы:**

1. *Метод дискуссии*, применение которого целесообразно по вопросам, требующим серьезных размышлений и определения собственной позиции (на основе соответствующей системы аргументации).

2. *Метод самостоятельной работы с учебником*, применение которого оправданно в старших классах с целью лучшего выявления логической структуры нового материала (например, самостоятельно составить план-конспект параграфа на основе принципа минимизации текста и максимизации сообщаемой информации). В данном случае умение конспектировать, составлять план-конспект, аннотировать источники, работать со справочниками и научной литературой помогает формированию у учащихся теоретического и образно-предметного мышления при анализе и обобщении закономерностей социального развития, с одной стороны. С другой – позволяет обеспечить дифференцированный подход к учащимся и активизировать деятельность всех учеников класса на уроке.

3. *Метод самостоятельной работы с дидактическими материалами*, применение которого оправданно при работе в классах, в которых учащиеся недостаточно ориентированы на учебно-познавательную деятельность и где существует проблема успеваемости и дисциплины. Организация самостоятельной работы предполагает постановку перед классом конкретных учебных заданий (в наибольшей степени подходят рабочие тетради по предмету и сборники заданий для учащихся, а также раздаточные карточки). В отношении раздаточных дидактических материалов для самостоятельной работы учащихся можно говорить о трех основных типах:

- дидактические материалы для самостоятельной работы, создаваемые с целью восприятия и осмысления новых знаний без предварительного объяснения их учителем: карточка с заданием преобразовать текст учебника в таблицу или план; карточка с заданием трансформировать предложенные рисунки или схемы в словесные ответы; карточка с заданием для самонаблюдения, наблюдения демонстрационных наглядных пособий;

- дидактические материалы для самостоятельной работы учащихся, создаваемые с целью закрепления и применения знаний и умений: карточка с вопросами, нацеленными на интенсификацию мыслительной деятельности учащихся; карточка с расчетной задачей (например, по темам экономического характера); карточка с заданием выполнить рисунок, выражающий основную идею какого-либо целостного в смысловом плане отрывка текста;

- дидактические материалы для самостоятельной работы, создаваемые с целью контроля знаний и умений: карточка с рисунком, к которому

необходимо составить определенный сопроводительный текст, адекватно передающий смысл рисунка; тестовые задания (в индивидуальном порядке и для класса в целом), предназначенные для проверки изученного материала и, исходя из темы работы – актуализация креативного потенциала учащихся, предназначенные для определения вектора интеллектуальных интересов учащихся.

4. *Метод проблемного изложения*, основой которого является создание на уроке проблемной ситуации (на основе какого-либо исторического факта, тенденции или позиции), в которой учащиеся, не обладая знаниями или способами деятельности для объяснения анализируемых фактов и явлений, выдвигают свои гипотезы, решения данной проблемной ситуации. Данный метод способствует формированию у учащихся приемов умственной деятельности, анализа, синтеза, сравнения, обобщения, установления причинно-следственных связей и является прекрасным инструментом актуализации креативного потенциала личности.

5. *Метод самостоятельного решения расчетных и логических задач* когда все учащиеся по заданиям самостоятельно решают расчетные или логические задачи по аналогии или задачи творческого характера, требующие вычислений, размышлений и умозаключений. Использование данного метода целесообразно при изучении тем экономического характера (при этом необходимо дифференцировать задания, как по параллелям и классам, так и внутри классов и учебных групп).

#### **Наглядные методы:**

1. *Частично-поисковый метод*, при применении которого функциональная роль учителя сводится к организации групповой работы и работы класса (при этом часть заданий составляется самими учащимися заранее).

2. *Метод опорных сигналов* (например, опорные конспекты по отдельным темам курса в виде соответствующих схем, рисунков, таблиц, раскрывающих суть изучаемого материала).

#### **Практические методы:**

1. *Частично-поисковый лабораторный метод*, когда учащиеся решают проблемный вопрос и добывают часть новых знаний путем самостоятельного выполнения и обсуждения ученического эксперимента (например, при изучении тем психологического характера, когда возможна интроспекция). При этом учащимся до проведения работы известна цель, но не ожидаемые результаты.

2. *Метод презентации*, который предполагает (в форме тематического сообщения или более развернутого выступления) последовательное изложение изучаемого материала с опорой на факты, оценки, высказывания авторитетных специалистов и общественных деятелей.

Фактически рассмотренные формы и методы организации образовательного процесса не только актуализируют креативный потенциал учащихся, но и выполняют целый комплекс функциональных задач (активизация учебно-познавательной деятельности учащихся, интенсификация образовательного процесса и пр.). При этом повышение качества образовательного процесса является следствием трансформации внутренних мотивов субъектов образовательного процесса, фундаментальных по своему характеру, в соответ-

ствующие предметно-практические формы деятельности. Следует отметить, что требования к данным формам организации образовательного процесса приближены к практике обучения в высшем учебном заведении, что позволяет решить вопрос о повышении эффективности предвузовской подготовки учащихся.

Рассмотренные формы и методы организации образовательного процесса, а также задания, которые возможно и необходимо реализовывать при их практическом воплощении в педагогической практике, четко учитывают возрастные особенности школьников, для которых каждая возможность проявить при соответствующей компетентной оценке свои знания и предъявить интеллектуальные амбиции представляет безусловный интерес.

**Блинова Нина Петровна,**

заслуженный учитель Российской Федерации, учитель МХК ГОУ СОШ № 363, г. Москва

## Организация гуманитарных исследований учащихся в области мировой художественной культуры

Мировая *художественная культура* – гуманитарный предмет. В центре любого гуманитарного предмета стоит человеческая личность. Кафедра истории и мировой художественной культуры нашей школы в своей работе уделяет внимание формированию мировоззрения учащихся в процессе использования интеграции предметов гуманитарного цикла, так как выработка миропонимания в сознании человека – это путь создания личности, что является важным для цивилизации XXI века и, безусловно, способствует формированию универсальных умений и навыков в учебном процессе<sup>1</sup>. Продолжение работы по формированию мировоззрения учащихся – организация исследований в гуманитарном направлении. Именно исследовательская работа дает возможность каждому ученику осознать себя как личность, поверить в свои силы.

Содержание исследовательской работы определяется интересами и возможностями исследователей. Тематика работ формируется на пересечении интересов преподавателя и учеников.

На этапе выбора темы соотношение инициативы учителя и ученика в реальной педагогической практике может быть различным. Иногда учитель предлагает на выбор несколько направлений, иногда какое-то одно достаточно разработанное направление, в котором надо исследовать некоторую проблему. Иногда ученик сам предлагает тему, которая его интересует.

При том, что пропорция инициативы учителя и ученика может быть различной, нужно стремиться к взаимопониманию, иначе возможны сложности на последующих этапах реализации исследования. Например, если тема оказалась чуждой ученику, а учитель этого вовремя не заметил, то трудности в работе ребенок будет воспринимать непродуктивно и останется недоволен. Если же учитель в определении содержания работы пойдет у подопечного на поводу, это грозит тем, что исследование может оказаться громоздким, сложным и некачественным.

Коррекция руководителем направления исследования желательна в случаях, когда:

- требуется сужение и конкретизация исследования; часто ученик с трудом воспринимает такую коррекцию, даже если она была проведена руководителем довольно настойчиво;
- необходима переориентация исследования в другую область; для более мягкого перехода учащегося желательно понять, что именно заинтересовало его в этом материале и предложить аналогичные явления в другой сфере.

Далее идет поиск и выбор проблемы, что представляет больше всего трудностей. Понятно, что на одном и том же имеющемся материале можно сделать работу проще или сложнее, затрагивающую спорные и неясные вопросы или

обходящую их стороной. Выбор зависит в первую очередь от интеллектуальных возможностей конкретных учеников, но не только. Можно предложить сильно-му ученику сложную проблему, пути решения которой не очевидны, или такую, которая только затрагивает сложные проблемы. Например, в 2006-2007 учебном году одной из учениц 10 класса была выбрана и откорректирована с преподавателем тема «Эволюция античных образов в творчестве Пабло Пикассо». При выборе такой темы учитель должен быть уверен, что у него хватит времени и сил, чтобы помочь подобрать качественную литературу, регулярно в течение года отслеживать состояние работы и, когда это необходимо, направить ученика в нужное русло. Этот вариант довольно трудоемкий для руководителя, так как ему придется весь исследовательский путь проходить вместе с учеником. Вместе с тем именно на таком пути содержится много возможностей для индивидуального подхода к способным ученикам. Особенно хорошо, если проблема имеет спорные вопросы. Тогда даже изучение существующей литературы, содержащей противоречия в позициях авторов, становится исследовательским процессом.

Но можно и развивать в учениках самостоятельность и предлагать такие проблемы, которые они могли бы решить без значительного вмешательства преподавателя. Например, «Поиск идеала в западноевропейском Возрождении», или «Отражение своеобразия исторического времени в живописи Серебряного века», или «Исследование исторического времени 1920-х годов и отражение его в живописи К. Малевича», или «Поиск идеала в живописи русского романтизма» и т. д. Конечно, глубина в этих случаях может страдать, но одна из основных наших целей – научить человека работать, и не важно, с каким материалом, научить задавать вопросы к материалу, искать пути их решения, то есть способствовать тому, чтобы учебные навыки становились устойчивыми.

Итак, на первом этапе определяется тема исследования отбираются необходимые источники информации, формулируется проблема, которая вытекает из выбранной темы исследования, ставится цель, которая направлена на разрешение проблемы. Для достижения цели определяются задачи исследования, которые могут являться как «пошаговым» достижением цели, так и разными сторонами решения проблемы («подцелями»). Рассмотрим это подробнее и приведем примеры. Например, тема, о которой уже было сказано выше: «Эволюция античных образов в творчестве П. Пикассо».

Тема была выбрана ученицей, в этом залог активности собственного интереса к исследованию со стороны учащегося. Но корректность и четкость формулировки темы – ответственность учителя. При выборе темы хорошо бы сформулировать ее актуальность, то есть осознать реальный интерес к избранной теме: почему именно такой ракурс, а не другой, почему «мне именно это стало интересно». В данном случае такая актуальность, как «я это не знаю и хочу узнать», вполне уместна. Актуальность исследования – это то, зачем и почему мы изучаем именно эту тему.

В нашем примере это выглядит следующим образом: достаточно хорошо разработаны периоды творчества П. Пикассо, «голубой», «розовый», «кубистический». П. Пикассо кажется абсолютным представителем модернизма XX века, но в его графике отчетливо видна связь с античностью (сюжеты, образы). Это неожиданно. С чем связан подобный диалог культур? Интересно узнать – это и есть актуальность данного исследования.

Проблема исследования – это конкретный вопрос, на который планируется ответить в процессе работы над исследованием, это своего рода попытка прорыва в неизвестность, первое с ней соприкосновение. Уже говорилось, что проблема может быть связана с противоречивой ситуацией, выступающей в виде противоположных позиций, мнений, и требуется теоретическая подготовка для ее разрешения. Проблема – это то, что мы изучаем, какой вопрос нам необходимо разрешить.

В нашем примере проблема выглядит следующим образом: разноречивость мнений искусствоведов состоит в том, что некоторые из них считают случайным и периодически не закономерным появлением графических работ художника, связанных с античными сюжетами. Другие считают, что древнегреческое искусство питало художника, служило своеобразным истоком его художественного мира, притом находилось в определенном развитии на протяжении всего творческого пути Пикассо. Ученица склонна признать и доказать второе мнение в своей работе.

Цель – это то, что мы в исследовании хотим разъяснить, то, чего мы намерены достигнуть в процессе исследования. Чем конкретнее цель, тем понятнее, что, как и какими средствами планируется достичь в работе. Грамотная формулировка цели исследования часто имеет решающее значение. В согласовании с целью происходит выбор методов исследования.

Пример цели в рассматриваемой нами работе: исследовать эволюцию античных образов в творчестве Пикассо.

Задачи – поэтапное достижение цели, это конкретные вопросы, разрешение которых приближает к раскрытию проблемы исследования, к достижению цели работы. Осмыслению задач способствует поиск ответов на вопрос: что нужно сделать, чтобы достигнуть цели, решить проблему исследования. Формулируя задачи, следует помнить, что при решении их фактически задается программа исследования: дать описание, изучить литературу по проблеме, сделать предположение, подобрать методы работы, собрать сведения, получить данные, сравнить полученное и т. д. Так или иначе, задачи формулируют требования к анализу проблемы. Задачи – это то, как мы будем достигать цели исследования.

В нашем случае ученица ставит следующие задачи:

1. Выяснить особенности первого обращения П. Пикассо к античным образам и сюжетам (Иллюстрации к «Метаморфозам» Овидия).
2. Работы цикла «Мастерская скульптора» – выявить эволюцию изобразительных средств.
3. «Минотавромахия» – исследовать образ Минотавра в графике П. Пикассо.
4. Проследить последующую эволюцию античных образов и сюжетов в творчестве художника, изменения в его изобразительных средствах.

На втором этапе выстраивается образ индивидуальной или коллективной организации исследовательской работы на основе анализа и творческой переработки полученной информации. Если исследование коллективное, то происходит разделение задач между участниками, определяется схема их взаимодействия, планирование порядка работ. У школьников формируется способность к самостоятельному исследованию, умение координировать свои планы с планами других членов группы. Фиксация результатов этой работы может осуществляться в различных формах (компьютерная обработка данных, подготовка иллюстративного материала, видеосъемка и т. д.). Далее следует оформление работы, консультации с учителем, анализ



промежуточных результатов в различных формах (демонстрация и обсуждение иллюстраций и напечатанного материала, видеозаписи, компьютерное оформление материала).

На третьем этапе осуществляется защита исследовательской работы. В настоящее время чаще всего употребляется форма компьютерной презентации.

Исследовательская работа, конечно, способствует развитию аналитического мышления, умению видеть логические взаимосвязи между фактами, ориентироваться в разных источниках информации, отбирать и анализировать материал и т. д. Все эти виды деятельности обладают несомненной практической значимостью в современном, насыщенном разнообразной информацией мире, стимулируют мотивацию познавательного процесса, содействуют возможности максимальной самореализации личности в обучении.

Приведем примеры исследований, реализуемых в настоящее время учениками 10-х классов:

«Истоки и черты новой субкультуры в современной американской литературе»

«Исследование черт модернизма в живописи В. Серова»

«Антивоенная тема в живописи П. Пикассо и С. Дали»

«Архитектура "века нынешнего и века минувшего"»

«Своеобразие воплощения фантастики братьев А. и Б. Стругацких в киноискусстве А. Тарковского»

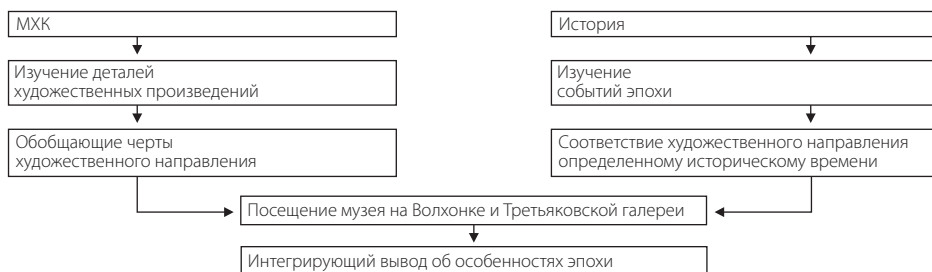
«Отражение античных сюжетов в искусстве эпохи Возрождения»

«Отражение античных сюжетов в искусстве эпохи Просвещения»

«Истоки символизма живописи В. Борисова-Мусатова»

«Отражение исторических особенностей начала XX века в творчестве Ф.О. Шехтеля»

Как видно из приведенного перечня названий работ, часть исследований имеет явно выраженный интегрированный характер. Это объясняется особенностью работы кафедры истории и МХК нашей школы. Ее можно представить в виде следующей схемы:



В результате такой методики проведения уроков происходит как формирование мировоззрения учащихся, так и развитие их творческого потенциала.

<sup>1</sup> Об этом подробнее в опубликованной работе: *Блинова Н.П.* Формирование мировоззрения учащихся в процессе использования интеграции мировой художественной культуры и истории // Технологии современной дидактики. – М., 2006. – С. 87.

Пацев Артем Александрович,

преподаватель обществознания Лицея № 1553 «Лицей на Донской», г. Москва

## Моделирование судебного заседания на уроке обществознания: способ развития познавательной активности учащихся (с исследовательским компонентом)

От качества усвоения школьниками курса основ государства и права (интегрированного в курс обществознания) зависит их личная гражданская позиция в будущем: от правового нигилизма до законопослушного поведения. При этом столкнуться с правовыми нормами в жизни придется всем без исключения.

Эффективность изучения общественных процессов напрямую зависит от наличия или отсутствия личного опыта учащихся. При этом, безусловно, полагаться исключительно на эмпирические способы познания в изучении основ государства и права тоже неправильно.

Формированию у учащихся упорядоченного личного опыта правоприменения (без отрицательных впечатлений от контакта с органами правопорядка) в рамках изучения курса обществознания и посвящен учебно-игровой семинар, проводимый в Лицее № 1553 «Лицей на Донской» (г. Москва).

Семинар представляет собой ролевую имитацию заседания суда первой инстанции по рассмотрению уголовного дела. Безусловно, для целей проведения семинара учащиеся должны обладать базовыми знаниями в области основ государства и права (понятия «норма права», «ответственность», «состав преступления», «презумпция невиновности» и т. д.).

Учащиеся делятся на: 1 – сторону обвинения; 2 – сторону защиты; 3 – присяжных заседателей (12-14 человек). Фабула дела задается преподавателем, исходя из нескольких принципиальных позиций. Во-первых, дело не должно быть сложным. Во-вторых, не подходят фабулы с заранее predetermined решением суда по делу. В-третьих, для фабулы не подходят жестокие преступления.

Автор при выборе фабулы для семинара склоняется к ситуациям, в которых ученикам, помимо необходимости изучить положения закона, надо самим поразмышлять над справедливостью привлечения к уголовной ответственности. Например, использовалась реальная ситуация с проживавшей в общежитии забеременевшей девушкой-студенткой, которая покончила с собой после отказа ее молодого человека жениться на ней. Есть или нет в данном случае основания для привлечения молодого человека к ответственности по статье 110 Уголовного Кодекса России («Доведение до самоубийства»)?

«Обвинительная» группа учащихся под руководством и при помощи преподавателя формируют дело по установленным Уголовно-процессуальным

кодексом формам и правилам (первичные материалы и допросы различных свидетелей). Цель – доказать наличие всех четырех элементов состава преступления. Сторона «защиты», в случае нарушения закона при сборе «прокурорами» доказательств, обращает на это внимание суда на самом процессе. Таким образом, перед «адвокатами» стоит примерно аналогичная по своим объемам задача по изучению прав и обязанностей участвующих в деле лиц – для определения корректности проведенных обвинением «следственных действий».

Само судебное заседание проходит на одном из уроков. Выделяется отдельная роль для «судебного пристава». Из незанятых учащихся формируется «коллегия присяжных заседателей». Так как совещание «присяжных» происходит за закрытыми дверями, целесообразно, чтобы в их число был введен хотя бы один взрослый (например, кто-либо из школьных преподавателей).

«Судьей» является преподаватель обществознания: именно «судья» ведет весь процесс, определяя относимость или допустимость тех или иных доказательств, исключая отдельные доказательства и т. д. Таким образом, преподаватель может на стадии заслушивания учащихся в процессе исправить те или иные ошибки, указать на неточности и продемонстрировать то, как именно надлежит применять те или иные положения закона. По завершении процесса «судья» подводит итог, дает напутствие «присяжным» и разъясняет вопросы, на которые «присяжным» предстоит дать ответ.

Вопросы «присяжным»:

1. Доказано ли, что деяние, в совершении которого обвиняется подсудимый, имело место?
2. Доказано ли, что это деяние совершил подсудимый?
3. Виновен ли подсудимый в совершении этого деяния?.
4. Если ответы на все предыдущие вопросы – «да», то заслуживает ли виновный снисхождения или особого снисхождения? (Вопрос факультативный).

После оглашения вердикта «присяжных» «судья» выносит приговор.

Таким образом, проведением подобного семинара достигаются три основные цели. Первая – побуждение к проведению самостоятельного исследования в области права: в процессе семинара учащимися отрабатываются навыки поиска правовых оснований для тех или иных действий, поиска ссылок на нормы права, а также происходит знакомство с основами реального применения норм права. Вторая цель – первичная профессиональная ориентация учащихся. Третья цель – развитие критического (и в то же время ответственного) мышления, познавательного интереса к изучению социально-гуманитарных дисциплин; учащиеся овладевают способами познавательной, коммуникативной, практической деятельности в характерных социальных ролях.

Недосекина Наталья Владимировна,

учитель истории и обществознания ГОУ СОШ № 204 им. А.М. Горького, г. Москва

## Исследовательская деятельность учащихся на элективных курсах по социологии

Элективные курсы в старшей школе призваны решать задачи профильного обучения. Они позволяют развить те способности учащихся, которые находятся в соответствии с их индивидуальными интересами, помогают понять многообразие и вариативность профессионального выбора.

В этот период обучения ключевыми целями становятся: развитие *способностей* осмысления событий и фактов, формирование собственного алгоритма решения познавательных задач, развитие *умений и навыков*, связанных с причинно-следственным, структурно-функциональным анализом процессов и явлений. Эти навыки позволят выпускнику определить собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни, оформить свои мировоззренческие взгляды и принципы, приобретённые знания и умения использовать практически. Все эти цели и задачи вытекают из нормативной базы в сфере среднего общего образования<sup>1</sup>.

Элективные курсы углубляют и содержательно развивают знания старшеклассников по выбранному профилю. Основными формами работы на этих занятиях становятся интерактивные лекции и беседы, дискуссии и дебаты, поиск информации в источниках разного типа с последующим осуществлением критики источника, проведение учебного исследования.

В рамках социально-экономического профиля автором разработаны элективные курсы по социологии для 11 класса. Преобладающими методами обучения выступают проблемный, исследовательский, самостоятельная работа, метод проектов. Используются индивидуально-коллективные формы занятий – установочные и интерактивные лекции, тьюторство, исследовательские проекты. Учитель-тьютор направляет образовательную деятельность на индивидуальное развитие каждого ученика; стремится организовать атмосферу увлечённости при изучении предмета, дать ученикам почувствовать радость поиска и, что важно, радость открытия, увидеть в себе потенциал творческого деятеля. Тьюторство необходимо для стимулирования самостоятельной деятельности учащихся, создания условий анализа и совершенствования совместной деятельности в пространстве элективных курсов. Задача учителя-тьютора – подвести своих учеников к такой деятельности, в которой развивается самостоятельность и критичность, совершенствуются гибкость и оригинальность мышления.

При реализации в обучении исследовательского метода у учащихся формируются такие навыки как: самостоятельный перенос знаний и умений в другую ситуацию, выявление новой функции и структуры изучаемого объекта, самостоятельное комбинирование оригинального из известных способов деятельности, альтернативный подход к поиску решения проблемы, интеграция и синтезирование информации, улавливание сложных идей,

замечание тонких различий. Привить навыки исследовательской деятельности – значит способствовать развитию культуры научного познания.

Определённые навыки исследовательской деятельности закладываются уже в основной школе. Организация исследовательской деятельности начинается с умения сравнивать, обобщать, абстрагироваться – мысленно выделять определённые признаки предмета, делать анализ и синтез изучаемого явления (факта, предмета). В структуре школьных уроков применяются активные формы и методы обучения, входят развивающие по своей направленности проблемно-познавательные задания разной степени сложности.

Организационно исследовательская деятельность может быть как индивидуальной – в большей степени самостоятельной, так и групповой или индивидуально-групповой. Поскольку элективные курсы – это курсы по выбору, то состав группы – небольшой. Формируемые группы могут дополняться в процессе исследования другими заинтересовавшимися учащимися. В составе группы, кроме учителя, могут появиться новые тьюторы. Исследовательская деятельность создаёт творческую атмосферу общения, стимулирует познавательную активность. Группа может пользоваться услугами различных консультантов, экспертов, в том числе родителей.

Примером комбинированной индивидуально-групповой деятельности стало социологическое исследование по теме элективного курса «Личность выпускника общеобразовательной школы». Со стержневыми проблемами социологии – личность, общество, культура – учащиеся были ознакомлены в базовом курсе обществознания, поэтому для элективного курса было конкретизировано содержание темы – «Личность как социальная система». На вводном занятии были сформулированы основные дефиниции темы:

1. Личность – целостность социальных качеств человека, сформированных через систему социальных отношений.
2. Личность выражает типические черты, формируемые данной системой. Различные типы социальных систем создают определённые типы личностей.
3. Индивид становится личностью через освоение социальных ролей, соответствующих ценностно-нормативной системе общества.
4. Ранняя юность – время внутреннего созревания личности, время оценки интеллектуального потенциала и перспектив собственного развития.

Затем на занятиях социологического практикума для формирования навыков самостоятельного мышления и анализа, навыков работы со статистической информацией, справочной литературой, для обучения творческому подходу к учебному материалу были выполнены задачи и упражнения<sup>2</sup>.

Следующим этапом работы стала интерактивная лекция учителя с презентацией темы «Исследование в социологии». Структура презентации включала в себя определение стратегии социологического исследования, выбор метода исследования, порядок анализа и обобщения полученной в результате исследования информации.

*Стратегия исследования:*

- определение объекта исследования;
- предметная область исследования;
- цели и задачи исследования (цель – конечный результат исследования,

задачи – сформулированные вопросы, на которые должны быть получены ответы);

- теоретическая интерпретация основных понятий исследования;
- анализ знаний об изучаемом объекте;
- формулирование гипотезы исследования (гипотеза – форма предположения об изучаемом объекте, его структуре, особенностях, тенденциях развития, взаимосвязях с другими объектами).

Логическим завершением исследования становится анализ и обобщение полученной в ходе этой деятельности информации.

*Анализ и обобщение социологической информации:*

- контроль качества заполнения анкет;
- кодирование ответов для компьютерной обработки;
- социологическое измерение по шкале: номинальной (пол, национальность, образование); ранговой (распределение ответов в порядке убывания: максимально положительный ответ, положительный ответ, нейтральный ответ, отрицательный ответ, максимально отрицательный ответ);
- комбинированная группировка информации;
- кластерный анализ (выявление группы людей, характеризующихся определёнными признаками);
- статистический анализ информации посредством построения таблиц, диаграмм, гистограмм и другой графики.

Для раскрытия темы «Личность выпускника общеобразовательной школы» были сформулированы первые задачи исследования:

1. Определить, какие качества личности являются социально значимыми для выпускника сегодня?
2. Какими средствами они формируются?
3. Какова степень их сформированности у современного старшеклассника?

Следующим этапом коллективной деятельности стало определение черт успешности, составляющих характеристику личности выпускника. Старшеклассники активно приняли в этом этапе участие, так как согласно их индивидуальным притязаниям постоянно проводят рефлексивный самоанализ собственных достижений (промахов).

В нашем случае было выработано коллективное мнение, что для достижения успешности личности выпускника нужно:

- умение анализировать свои достижения и неудачи;
- умение управлять саморазвитием, ставить цель и добиваться её;
- умение работать над собой, формировать свой характер;
- развивать в себе коммуникативные умения;
- воспитывать в себе толерантность;
- ответственно подходить к выбору будущей профессии.

Затем были определены более конкретные виды действий – ступени успеха, – наличие которых позволит говорить об успешности личности. Было выделено одиннадцать таких ступеней (по числу участников группы): учебные успехи, проявление себя в семейной среде, ведение здорового образа жизни, умение дружить, бескорыстие (волонтерство) по отношению к окружающим, любовь к малой родине, лидерские качества, уровень культурного развития, толерантность в отношениях с окружающими, политическая культура, патриотизм.

Для реализации поставленных задач каждый член группы брал индивидуальное исследование какой-либо ступени успеха. В качестве метода исследования выбрали анкетирование. Была определена структура анкеты:

- оценки респондентами явлений социальной жизни;
- мотивы поведения респондентов и высказываемых ими оценок;
- событийная информация;
- данные о личности респондента – паспортчика.

Анкета как самый распространённый социологический метод удобна для получения информации о сфере сознания людей, об их мнениях, мотивах поведения, жизненных планах, оценке окружающей действительности. Параллельно самостоятельному составлению анкет каждым учеником-исследователем было проведено занятие по теме «Анкетирование в социологии. Виды вопросов». В каждой анкете должны были быть разработаны как содержательные, так и функциональные вопросы. Вопросы должны были выявлять факты, знания, мнения, мотивацию действий. По технике заполнения предполагались как открытые вопросы, в том числе в графической форме, так и в закрытой форме. Анкета должна содержать не менее 15 вопросов. Закрепление теоретического материала провели, опираясь на практические задания из пособия «Личностное портфолио старшеклассника»<sup>3</sup>.

Затем группа проанализировала и утвердила представленные анкеты. Анкеты должны быть анонимными, содержать корректно сформулированные вопросы, отвечающие теме индивидуального исследования, заданной структуре анкеты. Предполагалось охватить анкетным опросом не менее 12–15 человек в возрасте от 14 лет. Респондентами могли стать не только учащиеся, учителя, но и родители, знакомые, соседи по дому и т. д. На этом этапе исследование шло в индивидуальном режиме, и для эффективности работы учащихся учителем была разработана Памятка исследовательской деятельности.

### **Памятка**

#### *Стратегия социологического исследования*

1. Определение объекта исследования.
2. Определение предмета изучения (предметная область исследования).
3. Определение целей и задач исследования (цель – конечный результат исследования, задачи – сформулированные вопросы, на которые должны быть получены ответы для реализации цели исследования).
4. Уточнение, теоретическая интерпретация основных понятий исследования.
5. Эмпирическая интерпретация понятий (выявление признаков, свойств, характерных черт явлений и событий, отражаемых употребляемыми в исследовании понятиями).
6. Предварительный системный анализ объекта и предмета исследования (знания об изучаемом объекте).
7. Формулирование гипотезы исследования (гипотеза – форма предположения или допущения об изучаемом объекте, его структуре, особенностях, тенденциях развития, взаимосвязях с другими объектами).

*Виды гипотез:* описательные гипотезы (свойства, связи объекта); гипотезы-основания; объяснительные (причинно-следственные зависимости) – предпо-

ложения широкой общности; прогнозные (раскрывают тенденции объекта); гипотезы-следствия – предположения менее широкой общности.

8. Структура социологической анкеты: 1 – событийная информация; 2 – оценки респондентами тех или иных явлений социальной жизни; 3 – мотивы поведения респондентов и высказываемых ими оценок; 4 – данные о личности респондента (пол, возраст, профессия и т. п.) – паспортчика.

9. Типология вопросов:

*по содержанию* – вопросы о фактах; вопросы о мнениях; вопросы о знаниях; вопросы об оценках; вопросы об отношении респондента к каким-либо явлениям, процессам, событиям; вопросы о мотивах (мотивация поступков, оценок);

*по логической направленности* – основные вопросы; контрольные вопросы; вопросы – фильтры;

*по характеру ответов* – закрытые вопросы, когда респондент выбирает ответ из предложенных; дихотомические (альтернативные) вопросы с ответом типа «да – нет»; открытые вопросы; полузакрытые вопросы, где кроме предложенных ответов, предполагается продолжение ответа в виде «другое, что ещё»; прямые вопросы, позволяющие точно выяснить позицию респондента; косвенные вопросы типа «Принято считать, что... а каково ваше мнение?»<sup>4</sup>

Следующим этапом работы стал сбор информации с её последующей обработкой. Каждый ученик-исследователь завёл файловую папку, в которой и содержался материал индивидуального исследования. По структуре папка состояла из следующих частей:

- 1-й лист – титульный, с указанием темы индивидуального исследования;
- 2-й лист – обоснование исследования или пояснительная записка, которые можно составить, ответив на первые семь вопросов памятки «Стратегия социологического исследования»;
- 3-й лист – образец анкеты;
- 4-20 листы – заполненные респондентами анкеты;
- 21-22 листы – социограммы по номинальной и ранговой шкале;
- 23-й лист – кластерный анализ;
- 24-й лист – статистический анализ в виде диаграмм, графиков и т. п.;
- 25-й лист – отчёт с общим анализом и обобщением о проведённом самостоятельном исследовании, выводы и рекомендации.

Таким образом, легко было проводить контроль и самоконтроль исследования, видеть результаты деятельности по обучению навыку социологического исследования. Учитель-тьютор оказывал помощь на всех этапах исследования, проводил индивидуальные консультации. Для написания отчёта исследования также была разработана памятка.

### **Памятка**

#### *Отчёт о результатах исследования*

Отчёт – документ, характеризующий все этапы социологического исследования. Он состоит из следующих разделов:

1. Описание исследуемой проблемы; состояние проблемы на сегодняшний день.

2. Цель и задачи исследования: степень их реализации в процессе исследования. Если степень решения задачи исследования невысока, то



указать причины, приведшие к такому результату. Нерешённые задачи могут стать основой для нового исследования или оказаться бесполезными.

3. Состояние гипотезы исследования: подтверждение выдвинутой гипотезы или её опровержение.

4. Методология исследования: метод сбора информации, типологии выборки информации.

5. Содержательный анализ полученных результатов с опорой на статистический анализ в виде диаграмм, графиков, гистограмм и т. п.

6. Очевидные недостатки выполненного социологического исследования.

7. Практические результаты исследования и конкретные выводы.

8. Рекомендации или основные предложения для внедрения в практику воспитания и обучения успешной личности старшего школьника.

Этап индивидуального исследования продолжителен по времени, он проводился не только на занятиях электива, работа с респондентами по заполнению анкет велась за рамками уроков.

При анализе и обобщении исследования не ставилась задача кодировки для компьютерной обработки полученных данных. Темы, связанные с методикой обработки данных социологических исследований с помощью математической статистики, не входят в содержание электива. С другой стороны, они представляют возможность в будущем для тесной учебной интеграции занятий электива по социологии как с алгеброй, так и информатикой.

Заключительный этап деятельности – открытая презентация итогов индивидуального социологического исследования.

*Тематический план элективного курса по социологии* выглядит следующим образом:

Этап	Вид деятельности	Содержание деятельности	Время (часы)
1	коллективный	Вводное занятие. Тема «Личность как социальная система»	2
2	коллективный	Социологический практикум	4
3	коллективный	Интерактивная лекция учителя. Тема «Стратегия социологического исследования»	1
4	коллективный	Беседа по определению черт успешности современного выпускника школы.	1
5	коллективный	Комбинированное занятие. Тема. «Анкетирование в социологии. Виды вопросов»	2
6	индивидуальный	Разработка анкеты	домашнее задание
7	индивидуальный	Практическое занятие. Проверка правильности составления анкеты	1
8	коллективный	Практикум. Утверждение образцов анкет	1
9	индивидуальный	Сбор и обработка информации. Индивидуальные консультации	две недели
10	коллективный	Открытая презентация индивидуальных отчётов исследования	2
	6 этапов – коллективных, 3 этапа – индивидуальных.	<i>Организация исследования планируется во II полугодие.</i>	16 + 1 (резерв)

<sup>1</sup> История. Сборник нормативных документов. – М., 2004. – С. 31, 43.

<sup>2</sup> Кравченко А.И. Задачник по социологии. 10–11. Пособие для учащихся. – М., 2002. – Гл. 4, 5.

<sup>3</sup> Молчанова З.М., Тимченко А.А., Черникова Т.В. Личностное портфолио старшеклассника. Учебно-методическое пособие. – М., 2006. – С. 25–37, 48–51.

<sup>4</sup> Теоретической основой для составления памятки стали: Рабочая книга социолога / Под ред. Г.В. Осипова. – М., 2006. – С. 111–141; Бабосов Е.М. Практикум по социологии. – Минск, 2003.

**Лавринец Ирина Александровна,**

кандидат педагогических наук, доцент Волгоградского педагогического университета, г. Волгоград

## Кейс-технология в гуманитарных исследованиях студентов

Природа педагогической деятельности, которую осваивают студенты педагогического колледжа и вуза, задает в качестве объекта их учебно-исследовательской деятельности педагогические явления, которые выступают фрагментами педагогической действительности.

Любое педагогическое явление – гуманитарный феномен, который с формальной точки зрения характеризуется неоднозначностью (Ю.В. Сенько). Можно говорить о многозначности педагогических явлений, так как в них активное начало принадлежит различным субъектам (педагогам, воспитанникам, родителям и др.), от которых зависит не только содержательная составляющая педагогического феномена, но и ее смысловая определенность.

В качестве гуманитарных объектов учебно-исследовательской деятельности студентов могут выступать:

- вид педагогической деятельности или тип педагогического взаимодействия;
- индивидуально-личностные, психологические и профессиональные характеристики субъектов педагогического события (явления, процессы, ситуации);
- тип управления педагогическим процессом и деятельностью воспитанников;
- условия педагогической деятельности;
- среда и пространство педагогического и межличностного взаимодействия;
- деятельность педагога или его воспитанников как субъектов педагогического процесса.

Научное познание студентов педагогических колледжей и вузов направлено, прежде всего, на человека на разных этапах его жизни и деятельности. То есть исследование педагогических явлений – разновидность гуманитарных, социальных исследований.

В познаваемых студентами педагогических явлениях могут быть выявлены различные педагогические факты. Это зависит от организации процесса восприятия наблюдаемых педагогических явлений, а также от научной позиции студента-исследователя при выборе из наблюдаемого явления взаимосвязанных с этой позицией характеристик явления, в которых отражены существенные аспекты того или иного педагогического факта. Выявление педагогических фактов предполагает, прежде всего, постижение (осмысление) самого существования того или иного гуманитарного явления. И это требует от исследователя владением такой универсальной характеристикой исследовательской деятельности как понимание.

Категория «понимание» заимствована из герменевтики и методологии гуманитарного знания, но современной наукой признается в качестве необходимого компонента научного познания. Природа понимания такова, что в нем в единстве взаимодействуют переживание и осмысление познаваемого явления, способствуя осмысливанию значений и означиванию смыслов педагогической действительности, развивая гуманитарное педагогическое мышление у будущего педагога (Ю.В. Сенько и др.).

Особенности педагогического мышления связаны с решением проблем организации и адаптации своей деятельности и деятельности обучаемых к условиям социально-педагогической действительности для достижения продуктивного познавательного и личностного взаимодействия со всеми участниками образовательного процесса. Социальный аспект педагогического мышления предполагает воспитание у обучаемых гуманистической направленности по отношению к другим людям как высшей ценности. Поэтому у педагога должны быть развиты умения анализировать особенности поведения другого человека в различных ситуациях взаимодействия с ним, распознавать мотивы его поведения, прогнозировать возможные изменения в его поведении и личностных особенностях и сознательно выбирать те способы общения, которые обеспечат эффективность взаимодействия и достижения целей воспитания.

Результатом развернутого процесса понимания изучаемых педагогических явлений становится личностное, «живое знание», так как «понять – значит усмотреть смысл положения вещи в контексте с другим»<sup>1</sup>.

Большие возможности в развитии гуманитарного профессионального мышления студентов в ходе выполнения ими учебного исследования обладает кейс-технология, благодаря которой студент становится автором текста конкретной педагогической ситуации (конкретных педагогических фактов) и исследователем этой ситуации для принятия профессиональных решений.

«Case» (англ.) – означает буквально – случай, обстоятельство, положение. Поэтому сам «case» представляет собой описание ситуации иногда с элементом драматизации, в котором представлена определенная проблема, выявленная в реальной жизни, в педагогической действительности в виде фактов.

Кейс-технология была создана в 1920 годы во Франции и в настоящее время широко используется в рамках гуманистической педагогики в профессиональном обучении в высших учебных заведениях. Эта технология считается одной из наиболее эффективных для формирования у студентов опыта решения типовых проблем.

Принятие того или иного профессионального решения возможно, если в изучаемом фрагменте педагогической действительности исследователь сможет выявить проблемное поле. Следовательно, создание «кейса» студентами дает возможность им в типичном случае увидеть (осознать) социально значимое педагогическое явление, имеющее научную ценность и практическую значимость для формирования гуманитарного знания.

Выявление и понимание педагогической проблемной ситуации представляет собой обязательный компонент педагогической деятельности, связанный с постановкой педагогических задач и их решением. Поэтому можно предположить, что создание «кейса» и исследовательская работа с его

содержанием является эффективным средством формирования профессионального, гуманитарного мышления и профессионально значимых качеств будущего педагога.

Организация исследовательской деятельности студентов с использованием кейс-технологии включает два основных этапа:

1. Создание «кейса» в виде особым образом организованного текста.
2. Ситуационный анализ материалов «кейса».

Рассмотрим на примере особенности организации исследовательской деятельности студентов на каждом этапе. Тема «кейса» по педагогической психологии – «Взаимодействие воспитателя с детьми».

На этапе создания кейса выделяется подготовительная стадия, цель которой – определение основной идеи, обоснование проблемы и выбор базы для сбора информации. В связи с этим студентам предъявляется проблемная ситуация в качестве мотивирующего условия для достижения цели работы на этой стадии. Например, применительно к обозначенной теме проблемная ситуация может иметь такой вид:

*В современном научном знании существует убеждение в том, что различные формы общения ребенка со взрослым обеспечивают контекст его развития, становление его личностных и индивидуальных особенностей, адаптацию к социальным условиям жизни.*

*Вопрос: какой тип взаимодействия и общения с детьми будет в наибольшей степени соответствовать запросам современного общества и отвечать интересам современных детей?*

Далее обсуждаются средства и пути поиска проблемной ситуации в педагогической действительности – важно уделить внимание возможным источникам получения информации. Это могут быть:

- статьи в периодической печати, в которых рассматриваются подобные проблемы;
- опыт работы конкретного дошкольного учреждения;
- опыт работы отдельного воспитателя;
- мнение компетентных специалистов в области дошкольного образования (преподавателей вуза и колледжа, психологов и др.);
- мнение заинтересованных лиц (воспитателей, родителей, детей).

Таким образом, намечается маршрут поисков проблемной ситуации, объекта исследования и цели их изучения.

Следующая стадия создания кейса предполагает сбор информации из выбранных источников информации. При этом основной акцент делается на непосредственное погружение студента-исследователя в контекст педагогической реальности и непосредственный контакт с субъектами исследуемой ситуации.

Выполнение студентами деятельности на этой стадии требует от них самостоятельного выбора средств для констатации фактов, обоснованного выбора тактики общения для достижения большей открытости субъектов исследуемой ситуации, соблюдая при этом основные правила эмпатического слушания:

- направлять свое внимание на собеседника и делать это искренно;
- слушать и понимать смысл высказываний своего собеседника;

- не перебивать и не комментировать услышанное;
- помнить о конфиденциальности информации.

Для того чтобы процесс сбора информации был проведен в короткие сроки и могли быть получены достоверные сведения, разрабатывается система вопросов для проведения собеседования (анкетирования) и соответствующих этим вопросам рабочие гипотезы ожидаемых вариантов ответов, а также критерии оценки ответов.

Третья стадия создания кейса – составление кейса.

На этой стадии перед студентом ставится задача описать исследуемую проблемную ситуацию на основе анализа и систематизации полученных фактов, т. е. выстроить содержание кейса.

В первой части содержания кейса указываются общие сведения об образовательном учреждении, на базе которого проводилось исследование, и его субъектах, которые были включены в исследуемую ситуацию.

В сюжетной части содержания кейса дается описание одного – двух событий из реальной педагогической действительности в определенной временной последовательности. Описание таких событий должно содержать поведение основных действующих лиц (например, воспитатель и группа детей, воспитатель и один ребенок, ребенок-другой ребенок-воспитатель и т. п.), речевые высказывания, ответы на вопросы относительно исследуемой студентами проблемы, продукты педагогического взаимодействия и взаимодействия исследователя с субъектами ситуации (рисунки детей, материалы тестирования и др.). В этой части должно быть представлено как можно больше цитат из изученных документов и опросов по поводу исследуемой проблемной ситуации.

В разъяснительной части кейса уточняются детали исследуемой ситуации: почему действующие лица попали в эту ситуацию, внешние особенности поведения и т. п. Кроме этого, необходимо использование студентами научно-теоретических сведений из соответствующей области науки, с помощью которых проводится описание или объяснение отобранных фактов исследуемой проблемной ситуации с определенной научной позиции автора кейса, так как кейс – это авторская исследовательская работа. Выявленные психолого-педагогические факты целесообразно представить в табличной форме или использовать схемы, рисунки и диаграммы в качестве визуальных средств проведенного анализа.

Структура содержания кейса включает в себя вводную, сюжетную и разъяснительные части, объединенные общей идеей кейса.

Материалы кейса должны быть достаточно объемными для детального описания проблемы, но не перегруженными информацией с тем, чтобы содержание кейса можно было использовать для последующей работы с ним.

Кейс-технология предусматривает, что содержание кейса используется для проведения ситуационного анализа и выявления типичного, закономерного в исследуемых педагогических явлениях. Проведение ситуационного анализа материалов кейса проводится в форме описательного и объяснительного анализа для принятия профессионального решения по обозначенной студентами проблеме. Организация описательного анализа начинается с представления теоретической модели исследуемого явления, а затем про-

водится сопоставление этой модели с материалами кейса для определения типа проблемной ситуации. Результатами такого анализа становятся формулировка проблемы и вариантов ее решения, имеющих место в научных работах.

*Объяснительный анализ* используется для выявления причин проблемной ситуации и включает в себя применение метода аналогий научных объяснений причин, которые уже представлены в тех или иных научных концепциях. Результатом подобного анализа будут являться варианты способов решения типичных проблем и выявленные закономерности существования и функционирования педагогических явлений.

Возможность осуществления различных видов анализа материалов кейса предполагает организацию дискуссии или деловой игры как завершающего компонента кейс-технологии.

Погружение студентов в гуманитарную среду педагогической действительности и ее проблемное поле, непосредственный контакт и деловое общение с субъектами педагогических ситуаций и событий, создание текста кейса как гуманитарного продукта самостоятельной исследовательской деятельности студента, обсуждение с другими студентами и преподавателями материалов кейса в дискуссии или деловой игре, характеризует своеобразие гуманитарного исследования будущих педагогов в рамках применения кейс-технологии.

---

<sup>1</sup> Мегрелидзе К.Р. Основные проблемы социологии мышления. – Тбилиси, 1973. – С. 219.

## **Раздел 4.**

**Методика организации  
исследований учащихся  
в математическом  
и естественно-научном  
направлении**

**Парфенова Аксана Михайловна,**

педагог дополнительного образования сектора Ландшафтоведения Дома научно-технического творчества молодежи Московского городского Дворца детского (юношеского) творчества, г. Москва

## Простые измерения в исследовательской деятельности учащихся

Познавая, исследуя окружающий мир, дети ставят и ищут ответы на разнообразные вопросы. Среди них много связанных с понятием «сколько». Например, ребята, пришедшие в химический кружок, спрашивают:

- Сколько нужно взять медного купороса, чтобы получился кристалл не меньшего размера, чем на витрине?
- Сколько можно без вреда здоровью получить в лаборатории углекислого газа?
- Сколько времени можно любоваться искусственным вулканчиком, если взять полный шпатель соды?
- А сколько всего бихромата аммония в большой банке (в запасе лаборатории)?

Ответы на такие вопросы можно получить в самостоятельном эксперименте – измерить, взвесить, рассчитать.

**Зачем измерять.** Каким бы родом деятельности ни занимался человек – от теории науки до бытовых работ, – ему обязательно приходится проводить измерения, а, измеряя, он должен понимать, что именно узнать ему необходимо и, соответственно, какой инструмент-измеритель ему нужен в каждом конкретном случае. Научить учеников, ведущих те или иные исследования и проводящих эксперименты, использовать различные средства для измерения, приучить их, знакомясь с задачей, обдумывать, что надо для ее решения измерить, с какой точностью и почему – крайне важная задача. Знакомясь с необходимым измерительным прибором, учащиеся должны понимать, что надо определить цену деления, точку начала отсчета, узнать точность возможного результата.

Исследование, поиск нового «по следам», по известному часто строится на сравнении аналогичных образцов. В исследовании всегда идет сопоставление с уже имеющимся опытом (личным или известным по описанию, из книг), сопоставление с ранее составленными шкалами (например, со шкалой твердости), то есть сравнение и соизмерение – важная часть исследования.

Измерять нужно, чтобы иметь свой личный (проверенный) опыт в этом многообразном мире, чтобы точнее представлять взаимозависимость явлений, чтобы лучше ориентироваться в меняющемся окружающем пространстве. При проведении химических опытов правильность количественного воспроизведения методики зачастую определяет успех эксперимента. Детям нравится и сам процесс измерения, освоение приемов взвешивания, возможность посоревноваться в точности определения объемов. Слова педаго-



га о пользе измерения «для успеха дела» или для того, чтобы «всем хватило», служат для учащихся достаточным аргументом – надо измерять!

**Что такое «простые» измерения и почему они важны.** Соизмерение со своими ощущениями посредством зрения, слуха, осязания, обоняния и вкуса – начало любого простого измерения. Это просто, так как «прибор» – органы чувств – доступен, и есть некоторый внутренне понятный опыт для сравнения: горячее или холодное по отношению к температуре своего тела, деревья большие по сравнению со мной, «глазом не успел моргнуть» и т. д. С помощью органов чувств определить равенство исследуемых объектов удастся достаточно правильно, если сравниваемые подобные объекты находятся рядом. Задача становится сложнее, если объекты не подобны. Даже разная окраска в состоянии исказить результат сопоставления, например, темное обычно воспринимается глазом как меньшее. В зависимости от формы сосуда, где находится жидкость, например, в цилиндре или в колбе, объем может казаться разным. Все это легко продемонстрировать детям, показав изображения одинаковых предметов, окрашенных в белый и черный цвет, и попросить сравнить их размеры, а затем измерить. Можно предложить учащимся определить – какие объемы жидкости одинаковы, а какие разные, помещая жидкости в сосуды различной формы и размера. После того как учащиеся высказали свое мнение, провести с ними измерение объема с помощью мерных сосудов. Такие эксперименты покажут детям, что не всегда можно полагаться только на свои ощущения, а необходимо проводить измерения. Если объекты заметно отличаются, то только измерение, количественное сопоставление с «мерой», покажет «во сколько раз» имеется отличие.

Среди привычных, а потому оказавшихся понятными, измерений – измерения размера, массы, времени. Это простые параметры, в общем понятные по смыслу и доступные в измерении. Эти параметры взаимосвязаны: так, время единичного колебания маятника зависит от его длины; масса гири весов зависит от ее размеров. Многие более сложные параметры так или иначе связаны с простыми: температура может быть измерена длиной столбика ртути в термометре; способность рассеивать свет связана с размером частиц, мало того, цвет часто тоже определен размером. Например, цвет тонкой пленки вследствие интерференции связан с ее толщиной; цвет золь металлов зависит от диаметра частиц дисперсной фазы. Так, золи золота бывают пурпурно-красные (радиус частиц 5-10 нанометров), фиолетово-синие, сине-зеленые и зеленые по мере увеличения размеров частиц до долей микрона, а далее до характерного цвета металлического золота. В тонком слое, например, в виде позолоты стеклянного стаканчика, при рассматривании на просвет цвет оказывается зеленым, что свидетельствует о толщине порядка долей микрона (миллионная часть метра). Эта взаимосвязь простых параметров со сложными позволяет производить измерения косвенными методами.

Человек с рождения пользуется глазами и другими органами чувств, однако механизм их действия во многом остается загадкой даже для специалистов. Возможно, и не обязательно знать то, как действуют разные средства измерения (органы или приборы), и остаться «пользователем». Тем не менее, представляется полезным по возможности объяснять принципы устройства

и действия тех приспособлений, которыми предстоит пользоваться для измерений (мерная посуда, весы, штангенциркуль и др.). Важно, чтобы измерение было понятно, понятна его относительность, возможность ошибки, причина ошибки, путь повышения точности. Измерение будет простым, если легко и просто «под рукой» найдется, чем измерить и с чем сравнить, если есть возможность сравнить с хорошо известным, привычным и надежным, используя доступные и более-менее понятные «инструменты». Если измерение доступно, то оно становится простым.

**Как измерять.** Можно условно выделить следующие способы измерений:

- «на глаз», с помощью исключительно органов чувств;
- с эталоном «по памяти» (размером с орех, легкая как пушинка, цвета морской волны);
- с использованием простой меры (линейки, гири, мерная посуда и т. д.);
- с использованием шкал, рядов, последовательностей;
- с использованием приборов (микроскоп, весы, рефрактометр, секундомер и т. д., причем с ростом доступности прибора эти измерения постепенно переходят в разряд «простых»);
- на основании косвенных измерений, т. е. сопутствующих, зависимых параметров с последующим расчетом (объем определяется высотой цилиндра, плотность раствора связана с концентрацией растворенной соли, цвет индикатора зависит от кислотности среды).

**Число и мера. Счет и мера. Как выбрать меру?** Основа любого исследования – измерение (явное или не явное). Измерение – это сопоставление, сравнение с выбранной мерой. Важно выбрать меру.

Конечно, удобно измерять с помощью доступного мерила. Измерения путем сопоставления с размерами человеческого тела были распространены в разных странах. В России, например, использовали аршины и вершки (аршин – 16 вершков, вершок – верхняя часть пальца, по современным меркам 4,45 см). Однако с развитием торговли обнаружилось неудобство такого подхода. Можно рассказать детям о старых мерах длины: пядь, локоть, шаг, фут, аршин, вершок. Затем предложить каждому определить длину стола пядью, измерить свои пяди и сравнить результаты друг с другом и с результатом измерения линейкой или сантиметром. Дети сами убедятся, что такие меры дают некоторое представление о размере объекта. Они вполне годятся для сравнения размеров подобных предметов: если мы сравниваем два объекта и один длиннее, а второй – пять пядей одного и того же человека, то ясно, какой предмет длиннее. Однако пяди различны у разных людей, и результаты измерений недостаточно точны. Длину предмета или тела можно измерить в любых, имеющих линейный размер единицах (ткань отмеряли локтями продавца, удава, как в детском мультфильме, можно измерять «в попугаях», однако, хорошо бы затем измерить попугая линейкой).

Принятие единого эталона длины – метра стандартизировало линейные измерения. А тиражирование эталона в виде линеек с миллиметровыми делениями, соотношенных с эталонным метром, сделало эту меру доступной. Закреплению в сознании сантиметра как меры способствует использование в школах тетрадей в клеточку, где сторона клеточки как раз размером в пол сантиметра.

Выбранная мера, кроме удобства, должна быть доступна проверке, соотнесена с общим эталоном. В качестве основы стандарта массы принята масса кубического дециметра (одного литра) распространенного вещества – воды в состоянии ее наибольшей плотности (при 4оС). Таким образом, практически в любом месте Земли можно отградуировать гири. Доступность, надежность и удобство использования определяют выбор меры.

Полезно обсудить с учащимися, почему для однотипных измерений мы используем разные меры. Удобнее измерять в числах, а не долях. Поэтому, если измеряется большой объект, то мерой может послужить любой подобный меньший. Например, за единицу электрического заряда принят заряд наименьший, известный в природе – заряд электрона; аналогично мерой для размеров атомов служит размер наименьшего из них, атомы измеряют в ангстремах, а ангстрем – размер атома водорода. Кроме того, мера, как правило, выбирается так, чтобы число малых мер было не очень большим, не превышало одного или двух порядков.

Итак, большие объекты измеряют подходящей мерой. Очень большие – мерами в десять, сто, тысячу раз большими. Для обозначения таких мер есть словесные обозначения, например, километр – тысяча метров, килограмм – тысяча грамм. Аналогично для измерений малых объектов используют меры в десять, сто или тысячу раз меньшими. Для обозначения таких мер тоже есть словесные обозначения: деци– (лат. decem – десять), санти– (centum – сто), милли– (mille – тысяча). Например, миллиграмм – тысячная доля грамма, миллиметр – тысячная доля метра.

Хотя смысл использования кратных мер при измерениях обычно понятен, дети часто ошибаются в порядке величин при пересчетах единиц. Например, определяя, сколько фильтров можно вырезать из полосы фильтровальной бумаги шириной в 10 см и длиной в 1 метр, при расчете площади прямоугольника дети могут получить результат в широком диапазоне значений, тогда практическое решение (непосредственно с листом) поможет выбрать верное решение и понять причину возможной ошибки. Такая «практическая» проверка весьма полезна.

Используя для измерения линейку с миллиметровыми делениями, можно глазом отмерить половину миллиметра и даже десятую долю миллиметра. Использование увеличительного стекла поможет лучше разглядеть, в каком месте между метками оказался край предмета. Однако на этом пути существует предел – толщина линии метки.

Как же измерить, например, толщину листа бумаги или массу капли, время мгновения? Малый объект измеряется числом, необходимым для «заполнения» меры. Толщина листа бумаги может быть определена по толщине стопки бумаги, эту толщину вполне можно измерить линейкой. Зная, сколько капель образуется из 1 миллилитра, объем одной капли можно определить делением. Так становится понятным, что если взять  $6 \cdot 10^{23}$  штук (число Авогадро) атомов водорода, то их можно взвесить на лабораторных весах (это будет один грамм). Используя этот принцип, была определена длина молекул поверхностно-активных веществ (ПАВ). На большое количество стекол, стопка которых была предварительно измерена, нанесли монослойное покрытие из молекул ПАВ. Затем собрали опять стопку и промерили

толщину. Разделили прирост толщины стопки на число слоев – определили размеры молекул. То есть если взять достаточное количество, то можно измерить (сопоставить) с имеющимся эталоном, а потом рассчитать приходящееся на один элемент. Измерение малых объектов с помощью увеличительного стекла или микроскопа опять-таки предполагает сравнение с эталоном. Эталон для измерений с помощью лупы послужит линейка с миллиметровыми делениями, а для микроскопа, если нет объект-микрометра, может стать волос, толщина которого определена «числом», то есть измерением длины определенного числа витков «пружинки» из волоса, накрученного на стержень (гвоздь).

В измерениях важно начало отсчета. Это и внимание к нулевой риске на линейке или пипетке, и момент включения секундомера, и начальное равновесие весов. Взвешивание без учета веса «тары» может привести к неточности. При определении объема жидкости по бюретке важно всегда одинаково отсчитывать уровень. Обычно используется уровень нижнего мениска.

Итак, в качестве меры «для внутренних работ» может быть использован любой подходящий предмет, способный обеспечить необходимую точность измерений, например, пузырек с произвольно нанесенной меткой послужит мерой объема. Но для повторения опыта, для того, чтобы опыт могли повторить и другие учащиеся, выбранный объем должен быть проградуирован в принятых единицах. Для этого надо с помощью пипетки или бюретки измерить объем сосуда до линии метки в миллилитрах. А так как эталон может затеряться, разбиться, то результат промера и пересчет в общепринятые единицы нужно обязательно записать в лабораторном журнале. Записывание условий и результатов измерений – важный элемент в исследовательской деятельности школьников.

**О точности и относительности измерений.** Не будем подробно рассматривать вопросы точности, воспроизводимости, достоверности результатов. Отметим только, что точность определяется мерительным инструментом и задается поставленной целью. Если длину комнаты измеряем шагами, то результат скорее получится менее точным, чем если промерять рулеткой. Но для цели определения количества углекислого газа, не превышающего ПДК (предельно допустимая концентрация, для углекислого газа 0,04 %) в объеме нашей лаборатории, вполне подойдет. Нет необходимости измерять объем колбы для дистиллированной воды с точностью до миллилитров, но знать ее объем в литрах полезно, т. к. нужно, чтобы воды хватило на приготовление серии растворов. То есть измерять нужно с разумной, с необходимой для выполнения цели точностью, используя подходящую меру, образец сравнения. Результат измерения зависит от выбранного инструмента, от аккуратности экспериментатора, от конкретных условий опыта (мир постоянно меняется, «в одну реку не войти дважды») и, таким образом, оказывается относительным и не только по способу измерений.

Эталон для измерения может быть рядом (линейка), но может быть в запасниках сознания, копилке опыта (личного или человеческого, известного из книг). Во втором случае возможны «забывания», так что полезно опять-таки рядом иметь запись своих измерений или шкалу. Использование в измерениях заранее составленной шкалы помогает определить место

исследуемого объекта в ряду и тем самым измерить. Шкала не обязательно линейна, например, шкала твердости Мооса, имеющая десять «реперов», своеобразных меток твердости природных минералов от талька до алмаза, далеко не линейна. Шкала – своеобразный «мерительный инструмент», который, тем не менее, может быть отградуирован по стандарту, так твердость «реперных» минералов измерена и стандартным способом и тем самым выражена в общепринятых единицах ( $\text{кг}/\text{мм}^2$ ). Шкала pH, используемая для определения кислотности растворов, – другой пример широко применяемой шкалы. Использование таких шкал в исследовательской работе школьников имеет ряд неоспоримых достоинств. Это, прежде всего, возможность относительно безопасной и самостоятельной работы, это возможность работы в полевых условиях, в условиях отсутствия сложного оборудования и запаса реактивов. Стандартная шкала может быть примером составления собственных шкал. Кроме того, очень важно, что имеется наглядная возможность представить свои измерения (результаты или способ измерения) в ряду других, ибо шкала обычно шире области непосредственно включающей объект исследования, шире возможностей непосредственного личного измерения, это расширяет кругозор и способствует становлению мировоззрения. Поэтому полезно иметь некоторые шкалы с указанием способа измерения или сопоставимой размеру меры, как плакаты в аудитории, где дети работают. Например, можно поместить нижеследующую шкалу размеров от мельчайших до огромных величин с меняющейся мерой:

- размер нуклона (протона или нейтрона) 10–13 м – ядро атома водорода;
- размер атома 10–10 м (первая боровская орбита, атом водорода);
- размеры молекул, размеры коллоидных частиц (наночастицы) – от 10–9 м до 10–7 м – частицы, рассеивающие свет, но невидимые и не оседающие в поле силы тяжести;
- частицы жира в молоке – несколько микрон, то есть примерно 3 10–6 м;
- частицы порошка, ощущаемые пальцами 10 микрон, то есть 10–5 м;
- толщина волоса 100 микрон, 10–4 м;
- песок имеет размер песчинок 0,1–1 мм;
- диаметр спичечной головки 3 мм, то есть  $3 \times 10^{-3}$  м;
- длина муравья 5 мм;
- диаметр горошины 7–10 мм;
- диаметр Земли 12742 км;
- расстояние от Земли до Луны в среднем составляет 38 440 км.

Некоторые измерения можно производить лишь с помощью приборов. Например, для измерения показателей преломления необходим рефрактометр, для определения содержания ряда элементов в растворе удобно пользоваться ФЭКом, используя косвенный метод, определяя концентрацию раствора по пропусканию света в сравнении с эталонными растворами с определенной концентрацией элемента. Как уже говорилось, по мере возможности надо объяснять принцип устройства таких приборов.

**Запись в ходе измерительной работы.** Важным является запись измерений в течение всего времени исследования, на всех этапах: например, запись названий и количества исходных веществ, концентрации растворов, количество полученных веществ в ходе химического эксперимента и т. д.

Запись в лабораторном журнале исследователя, прежде всего, содержит привязку ко времени – дату с указанием числа, месяца и года (ведь день эксперимента уникален, он не повторится, такого дня не было в прошлом и не будет в будущем, все изменяется, и экспериментатор в том числе). Далее важно обозначить действие или дать название работе. Название – это самое краткое содержание, цель, а следующая запись – объект и способ исследования. Их следует охарактеризовать по меньшей мере «на глаз», при этом не обязательно много писать, можно («как Леонардо да Винчи») дать рисунки с пояснениями, например, в работе по определению плотности образца полистирола нарисовать с помощью трафарета весы, цилиндр с водой и образец на нити. Конечно, для старших учащихся следует рекомендовать обращение к дополнительным источникам информации по теме: к литературе (не обязательно учебной), интернету или энциклопедии с последующей записью точной литературной ссылки или интернет-адреса (автор с инициалами, название книги, место издания, издательство, год, страницы).

Исследование обычно включает ряд этапов, их тоже полезно пронумеровать и записать.

Важный этап – подготовка к измерениям. Проводя действия мысленно, отмечаем, что будет нужно в эксперименте, не пренебрегая «мелочами», собираем необходимое в одно место (на рабочий поднос) и хотя бы кратко отмечаем в тетради, не забывая о количестве. «Необходимое» разделяется на группы:

1 – материалы – исследуемый образец (делится, как минимум, на две части, для контроля), реактивы (указывается примерный вес или объем), не забывая про дистиллированную воду, которая тоже бывает нужна, фильтровальная бумага);

2 – оборудование (приборы и части к ним, например, микроскоп с объективом  $\times 100$  и окуляр-микрометр, весы и миллиграммовый разновес, термометр от 0 до 100 °С, электроплитка на 220 В с песчаной баней);

3 – посуда (с указанием материала, размеров и количества, например, стеклянная мерная колба на 250 мл с притертой пробкой 2 шт., стакан химический термостойкий на 150 мл 1 шт., чашка для выпаривания фарфоровая диаметром 10 см 1 шт.);

4 – прочее (инструменты – пинцет, ножницы, шпатель, вспомогательные подставки, защитные экраны, штатив, нитки, проволока, электроудлинитель и т. п.).

Обязательно обращается внимание на необходимость подготовки средств безопасности: защитные очки (если предстоит что-либо измельчать в ступке или нагревать, причем не только для проводящего опыт, но и для работающих рядом), резиновые перчатки, емкость с водой, свобода пути эвакуации. Возможно, требование записи подготовки кажется излишним, однако это заметно экономит время в ходе самой работы и организует исследование, а список необходимого может быть в крайнем случае переписан в тетрадь с заранее подготовленной преподавателем карточки-алгоритма, но обязательно дополнен своими примечаниями.

Например, для определения плотности образца полистирола нужно: образец (то есть собственно кусок пластмассы), а также (чтобы вырезать

удобную для измерений заготовку) понадобятся: линейка, карандаш (для разметки), ножницы или пила, стамеска, плоскогубцы. Измерение состоит из измерения веса заготовки и определения ее объема. Если образец правильной формы, объем определяется произведением линейных размеров, измеренных линейкой или штангенциркулем. Если предмет неправильной формы, можно определить его объем по объему вытесненной жидкости, в этом случае, кроме весов, понадобится мерный цилиндр, в который, заметив начальный уровень жидкости, погружается предмет и отмечается уровень, на который поднялась жидкость при этом полном погружении образца, разница отмеченных объемов как раз соответствует объему предмета. Для большей точности измерения можно в определении объема воспользоваться законом Архимеда. При этом понадобятся достаточно чувствительные весы с миллиграммовым разновесом или электронные весы с чувствительностью до второго знака, легкий сосуд с водой и привязанный на нити образец. Сначала взвешивается сосуд с водой, потом тот же сосуд с погруженным предметом (не опуская его на дно, а удерживая на нити) и, наконец, сосуд с водой и предметом, опущенным до дна сосуда. Вес предмета – разница результатов последнего и первого взвешиваний; объем, если известна плотность жидкости, вычисляется по «привесу» (объем образца равен весу вытесненной жидкости), деленному на плотность жидкости, если жидкость – вода, плотность можно принять за единицу, то есть  $1 \text{ г/см}^3$ ).

**Некоторые правила по оформлению таблиц результатов.** Любая таблица состоит из трех основных частей: 1-ой – что задается (например, концентрация), 2-ой – что измеряется (показания прибора) и 3-ей – что получается (расчет). Основная графа может иметь свои подразделы, например, в первой части номер опыта или колбы. Каждая графа должна быть подписана с указанием единиц измерения представленных значений или результатов (концентрация – моль/л; время – сек). Результат опыта (измерения) записывается как вывод. Отмечается время, потребовавшееся на проведение измерения, записываются наблюдения, примечания.

Результат измерений зависит от многих, возможно не учтенных при проведении опыта параметров, но главным образом от используемого способа измерений. Любой из способов измерений имеет свои недостатки и свои достоинства. Многообразный и неоднозначный окружающий мир природы диктует юному исследователю рабочее правило: измеряй все доступное измерению, не пренебрегая самыми простыми способами, семь раз отмерь, проверь и запиши!

Надеждина Надежда Михайловна,  
учитель начальных классов ГОУ СОШ № 301, г. Москва

## Организация исследовательской работы младших школьников на факультативных занятиях по математике

Исследовательское поведение – один из важнейших источников получения ребенком представлений о мире. В педагогической психологии и педагогике возник специальный термин – «исследовательское обучение». Так именуется подход к обучению, построенный на основе естественно-го стремления ребенка к самостоятельному изучению действительности. Главная цель исследовательского обучения – формирование у учащегося способности самостоятельно, творчески осваивать и перестраивать новые способы деятельности в любой сфере человеческой культуры.

Можно выделить три уровня реализации исследовательского обучения:

1. Педагог ставит проблему и намечает стратегию и тактику ее решения; само решение предстоит самостоятельно найти ребенку.
2. Педагог ставит проблему, но метод ее решения ребенок ищет самостоятельно (на этом уровне допускается коллективный поиск).
3. Постановка проблемы, поиск методов ее исследования и разработка решения осуществляется детьми самостоятельно.

Учебное исследование ученика младших классов, так же как и исследование, проводимое настоящим ученым, неизбежно включает следующие основные этапы:

- выделение и постановка проблемы (выбор темы исследования);
- поиск и предложение возможных вариантов решения;
- сбор материала;
- обобщение полученных данных;
- подготовка проекта (сообщение, доклад, макет и др.);
- защита проекта.

Маленькому исследователю для решения исследовательских задач необходимы инструментальные навыки и умения логического и творческого мышления:

- видеть проблемы;
- выдвигать гипотезы;
- задавать вопросы;
- давать определения понятиям;
- классифицировать;
- наблюдать;
- проводить эксперименты;
- высказывать суждение;
- делать выводы и умозаключения.



В нашей работе развитие исследовательских способностей младших школьников, организация исследовательской деятельности детей проводится на факультативных занятиях по математике.

### **Программа факультативного курса «За страницами учебника математики»**

Программа курса «За страницами учебника математики» рассчитана на учащихся 3-4-х классов. Занятия проводятся раз в неделю в течение полугодия, всего 18 занятий. Темы школьной программы не дублируются, поэтому данный курс может быть предложен учащимся в третьем или четвертом классе в первом или во втором полугодии.

Цель курса: во-первых, расширить знания учащихся в области математики, познакомить с историей развития математики; во-вторых, сформировать умения и навыки исследовательской деятельности.

Задачи:

- углубление знаний в области математики, на основе подробного рассмотрения фактов из истории математики;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе самостоятельного приобретения знаний и умений с использованием различных источников информации, в том числе современных информационных технологий; овладения инструментальными навыками и умениями логического и творческого мышления (см. во введении), которые служат базой исследовательской деятельности;
- воспитание навыков сотрудничества в процессе совместной работы, уважительного отношения к мнению одноклассника в процессе дискуссии.

В плане развития исследовательских способностей детей в ходе данного курса практически на каждом занятии используются приёмы, основанные на специальном тренинге А.И. Савенкова<sup>1</sup> и обработанные с учётом специфики курса и возраста учащихся. Рассмотрим эти приёмы.

1. *Увидеть проблему* часто бывает сложнее, чем решить её. Умение видеть проблемы – интегративное свойство, характеризующее мышление человека. Развивается оно в течение длительного времени в разных видах деятельности. Решению этой сложной педагогической задачи в значительной мере помогут следующие упражнения:

«*Назовите как можно больше признаков предмета*». Это задание помогает ребенку учиться концентрировать свои мысли на одном предмете. Педагог называет любой предмет. Детям нужно вспомнить как можно больше возможных признаков этого предмета. Так, например, диван может быть: мягким, большим, новым, высоким, раздвижным, детским, удобным и др. Такое упражнение можно провести в форме увлекательного командного конкурса.

«*Сколько значений у предмета*». Это задание позволяет углубить и одновременно проверить уровень развития способности к мысленному перемещению, позволяющему иначе смотреть на проблемы, учит сосредоточиваться, находить в обычном новые, неожиданные возможности, благодаря чему развиваются основные параметры креативности: продуктивность, оригинальность, гибкость мышления и др. Детям предлагается какой-либо хорошо знакомый им предмет (газета, карандаш, ложка, коробка и др.). Предлагается

задание найти варианты нетрадиционного, но реального использования предмета. Считать правильными нужно только те варианты, которые действительно применимы, поощряются самые неожиданные ответы.

«*Посмотри на мир чужими глазами*». Одно из самых важных свойств в деле выявления проблем – способность изменять собственную точку зрения, смотреть на объект исследования с разных сторон. Естественно если смотреть на один и тот же объект с разных точек зрения, то обязательно увидишь то, что ускользает от традиционного взгляда и часто не замечается другими. Детям предлагается прослушать начало рассказа, например: «Утром небо покрылось тучами, и пошел снег. Крупные снежные хлопья падали на дома, деревья, тротуары, газоны, дороги...» Им дается задание придумать продолжение, но сделать это необходимо несколькими способами. Возможные варианты: «Представь, что ты просто гуляешь во дворе с друзьями. Как ты отнесешься к появлению первого снега? Затем представь, что ты водитель грузовика, едущего по дороге, или летчик, отправляющийся в полет, ворона, сидящая на дереве и т. д.»

«*Составь рассказ, используя данную концовку*». Педагог читает детям концовку рассказа и предлагает сначала подумать, а потом рассказать о том, что было в начале. Оцениваем, в первую очередь, логичность и оригинальность изложения. Примеры концовок:

«...Нам так и не удалось найти свой автомобиль».

«...Собака стремительно подбежала к Диме и попыталась лизнуть его прямо в лицо».

«...и котенок мирно заснул на руках у Маши».

«...Прозвенел звонок с урока, а Дима продолжал стоять у доски».

2. Вслед за выявлением проблемы идет поиск ее решения. Поэтому одним из базовых умений исследователя является умение *выдвигать гипотезы*, строить предположения. Гипотеза, в отличие от простого предположения, должна быть обоснованной, указывающей путь исследовательского поиска. Но для детских исследований, направленных на развитие творческих способностей ребенка, важно умение вырабатывать гипотезы по принципу «чем больше, тем лучше», поэтому годятся любые, самые фантастические гипотезы и даже провокационные идеи. Уже сама по себе гипотеза может стать важным фактором, мотивирующим творческий исследовательский поиск ребенка.

«*Что случилось?*» Педагог предлагает детям ситуации и просит сформулировать возможные причины и последствия описанных в них событий. Примеры ситуаций:

«Мише не разрешили смотреть телевизор».

«Катя поссорилась с подругами».

«Мама не стала ругать Васю за то, что он уронил чашку» и т. д.

«*Если бы...*» Педагог предлагает детям подумать над ситуациями и ответить, что произошло бы, если бы:

«Родители уменьшились до размера мышки».

«Бабушка превратилась в ребёнка».

«Кровать стала крошечной» и т. д.

Поощряются все идеи детей, выделяются наиболее интересные и оригинальные.

Проводя упражнения на развитие умения выдвигать гипотезы, педагогу нужно объяснить детям, что, делая предположения, обычно используются следующие слова: может быть; предположим; допустим; возможно; что, если...

3. Для того чтобы выработать гипотезы, надо учиться, размышляя, *задавать вопросы*. Педагог, желающий помочь ребенку приобрести этот важный для любого исследователя навык, должен знать, что вопрос обычно рассматривается как форма выражения проблемы, и делится условно на две части – базисная (исходная информация) и указание на ее недостаточность. Базисом вопроса являются исходные знания, которые в явной или в неявной форме могут быть отражены в вопросе. Неполноту, неопределенность этих базовых знаний требуется устранить. На это обычно и указывают слова «кто», «что», «когда», «почему» и другие аналогичные им, они обычно называются операторами вопроса.

Для развития этого умения предлагаются следующие упражнения.

«Данетка». Один из детей загадывает слово, сообщает всем только смысловую область. Например, это «число» или «фигура» по очереди задают вопросы, например: «Это однозначное число?»; «Оно чётное?» или «У этой фигуры есть углы?». Ребенок, загадавший слово, отвечает «да» либо «нет». Нельзя сразу задавать вопросы, рассчитанные на прямое угадывание. Например, такие: «Это число 3?» или «Это круг?».

«Угадай, о чем спросили». Одному участнику дается карточка с вопросом. Он, не читая вопроса вслух и не показывая, что написано на карточке, громко отвечает на него. Например, на карточке написано: «Вы любите спорт?» Ребенок отвечает: «Я люблю спорт». Всем остальным детям надо догадаться, каким был вопрос. Образцы вопросов:

«Какой окрас обычно имеют лисы?»

«Почему наш город называется Хабаровск?»

«Что такое лифт?»

«Есть ли в природе живые существа, похожие на дракона?»

«Почему зайцы зимой меняют окрас?»

«Почему космонавт надевает в космосе скафандр?»

«Какое у тебя любимое время года?»

«Почему зимой идет снег?»

Прежде чем выполнять задание, надо договориться с отвечающими детьми о том, чтобы они не повторяли при ответе вопрос и давали развернутый ответ.

4. Для решения исследовательских задач важным является умение *давать определение понятиям*. Понятие – одна из форм логического мышления. Понятием называют форму мысли, отражающую предметы в их существенных и общих признаках. Определить понятие – значит указать, что оно означает, выявить признаки, входящие в его содержание. С точки зрения исследовательской деятельности, важно, чтобы дети овладели такими понятиями, как: явление, причина, следствие, событие, обусловленность, зависимость, различие, сходство, общность, совместимость, несовместимость, возможность, невозможность и др. Без овладения этими понятиями нет и не может быть абстрактного мышления. Надо учить ребенка переходить от конкретного предмета и отдельного факта к абстрактному обобщению. Рекомендуются следующие упражнения:

«Отгадай». Педагог загадывает предмет, даёт его словесное описание, дети пытаются отгадать его. Затем роль ведущего передаётся детям. Игра проводится три-четыре раза. По ходу игры педагог следит за тем, чтобы дети давали как можно больше характеристик предмету.

«Трудные слова». Педагог делит детей на две-три подгруппы. Затем каждой подгруппе даёт задание придумать по три «трудных слова». Слова должны быть такими, значение которых, по мнению придумывающих, никому из детей, кроме них, неизвестно. Потом одна подгруппа предлагает другим ответить, что означают задуманные ими слова. На обдумывание можно дать 30 секунд. За каждый правильный ответ подгруппа получает один балл. В роли арбитра выступает педагог.

Важным средством развития умений давать определения понятиям у младших школьников являются обычные загадки, если смотреть на них не просто как на забаву, а как на веселое, но все же вполне серьёзное задание. Отгадка загадки – это её определяемая часть, а формулировка – это вторая половина определения, его определяющая часть.

Составление и разгадывание кроссвордов также можно рассматривать как упражнение в определении понятий. В кроссвордах мы сталкиваемся с самыми разными определениями различных предметов, явлений, событий. Особенно ценно, что эти определения мы не можем рассматривать в каком-то контексте, они предстают перед нами сами по себе. И нам приходится не только мыслить логически, но и активизировать собственные знания.

Педагогу, помогающему детям учиться определять понятия, следует помнить несколько правил определения:

- определение должно быть соразмерным. Объем определяемого понятия должен быть равен объёму определяющего понятия;
- определение не должно содержать «порочного» круга. Нельзя определять понятие через само себя или определять его через такое другое понятие, которое само, в свою очередь, определяется через него, – то есть когда понятия определяются друг через друга («круг это круглая фигура»);
- определение должно быть ясным и четким. Это означает, что смысл и объём понятий, входящих в определение, должны быть ясными и определёнными;
- определения понятий должны быть свободны от двусмысленности, недопустима подмена определений метафорами и сравнениями.

5. Важным для исследователя является *умение классифицировать*. Классификацией называют операцию деления понятий по определённому основанию на непересекающиеся классы. Не всякое перечисление классов определённого множества можно считать классификацией. Один из главных признаков классификации – указание на принцип (основание) деления.

Классификация может быть простой, а может быть и многоступенчатой, разветвленной. А.И. Савенков обращает особое внимание на то, что при классифицировании предметов и явлений внешнего мира и обучении этому детей, следует постоянно помнить, что иногда нельзя установить резкие разграничительные линии. Каждая классификация относительна.

Всякая классификация имеет цель, поэтому выбор основания классификации обычно диктуется этой целью. Поскольку целей может быть очень

много, то одна и та же группа предметов может быть расклассифицирована по разным основаниям. Требование некоторых несведущих людей, чтобы предметы классифицировались только по существенным признакам, при внешней разумности, невыполнимо, да и неправомерно. То, что важно и существенно с одной точки зрения, может совсем иначе выглядеть с другой.

Например, мы предлагаем детям популярное задание – «четвертый лишний». Четыре карточки содержат изображения красного круга, зелёного прямоугольника, красного квадрата и зелёного овала. Если классифицировать эти фигуры по признаку: есть ли у фигуры углы, то потребуется объединить круг и овал, квадрат и прямоугольник. Это правильный, но не единственно верный вариант. Дети могут расклассифицировать эти предметы и по цвету, тогда круг и квадрат могут попасть в одну группу (они оба – красные), а овал и прямоугольник в другую – они зелёные. Оснований для деления в каждом случае можно найти множество и, давая детям задания на классификацию, следует развивать у них и способность к такой важной операции, как комбинаторика. Чем больше вариантов деления, тем выше продуктивность мышления. А это качество очень важно в творческой деятельности.

Популярны задания с использованием невербального материала. Например: объединить эти фигуры (рис. 1) можно разными способами. Чем больше их будет найдено, тем лучше; единственное правило, которое необходимо соблюдать, – объединение должно быть логически обосновано.

Например: объединим фигуры – 1, 3, 4, 5 в одну группу, а фигуры 2 и 6 в другую. Обоснование простое – одни заштрихованы, другие нет. Или, например, другой вариант: объединим в одну группу фигуры 1, 3, 5, 6, а в другую – 2 и 4. Обоснование – фигуры первой группы включают в себя несколько простых фигур, а фигуры второй состоят из одной простой геометрической фигуры.

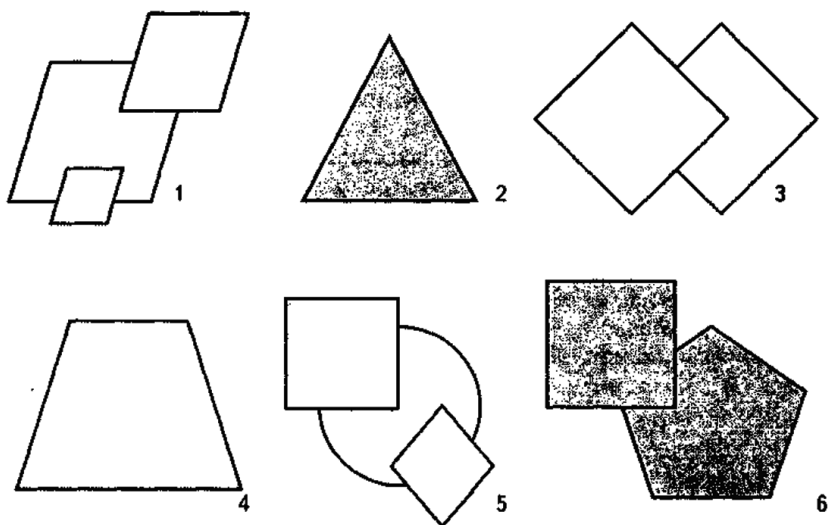


Рис. 1

Каждому педагогу известно, как важен в обучении элемент необычности и занимательности. Поэтому иногда очень полезно использовать задания, содержащие явные ошибки. Они делают занятия более эмоциональными и при этом позволяют объяснить настоящие правила логики, в частности – классифицирования.

Например, А.И. Савенков предлагает детям такую классификацию животных: на больших, маленьких, рыжих, черных, белых, умеющих плавать, нарисованных на стене, спящих дома и живущих в детском саду, грызущих морковку.

Спросим у детей, не вызывает ли у них возражений эта классификация? Пусть они аргументируют свой ответ.

Можно, например, предложить поделить множество книг на книги в твердом переплете, с иллюстрациями, о животных, на английском языке и религиозные.

Кроме собственно умения классифицировать, такие задачи позволяют развивать и критическое мышление, что очень важно в исследовательской деятельности. Конечно, педагог должен понимать, что такого рода задания дети смогут выполнять лишь тогда, когда приобретут достаточно хороший навык деления по определенному основанию.

Выполняя перечисленные здесь упражнения, дети приходят к пониманию правил классификации:

- члены деления должны быть непересекающимися (должны исключать друг друга);
- деление на каждом этапе должно осуществляться только по одному основанию;
- деление должно быть соразмерным. Объем делимого понятия должен быть равен объединению объемов членов деления;
- основание классификации должно быть детерминировано признаком, существенным для решения задачи с помощью данной классификации.

б. *Наблюдение*, пожалуй, — самый популярный и самый доступный метод исследования, применяемый в большинстве наук и часто используемый обычным человеком в повседневной жизни. Наблюдением обычно называют вид восприятия, характеризующийся целенаправленностью, что и отличает наблюдение от простого созерцания. Для того чтобы ребенок научился пользоваться этим методом исследования, у него необходимо развивать внимание и наблюдательность. Этому помогут следующие упражнения:

«*Рассматривание*». Педагог ставит перед детьми какую-нибудь вещь. Это может быть яркая интересная игрушка, предмет мебели, книга и др. Лучше, если этот предмет ярко окрашен и имеет много деталей, такой предмет воспринимается и запоминается легче. Дети внимательно и спокойно рассматривают его. Затем педагог убирает предмет и просит детей вспомнить и назвать все его детали, после чего предмет вновь предъявляется детям и проводится коллективное обсуждение того, что назвали, а что не заметили и не назвали, что осталось за пределами создавшегося у детей мысленного образа этого предмета.

Это упражнение надо повторять периодически, постоянно меняя предметы для наблюдения.

«Кто пропал?» Педагог выставляет перед детьми несколько геометрических фигур, просит запомнить их. Затем детям предлагается закрыть глаза, а в это время ведущий убирает одну или несколько фигур. Дети должны назвать недостающие.

Другой блок заданий для развития внимания и наблюдательности – парные картинки, содержащие различия.

7. *Эксперимент* – важнейший из методов исследования, который используется практически во всех науках и от исследовательского поведения неотделим. В отличие от наблюдения, только лишь фиксирующего свойства предметов, эксперимент предполагает прямо или косвенно воздействие человека на объект. Любой эксперимент предполагает проведение каких-либо практических действий с целью проверки и сравнения. Но эксперименты бывают и мысленные, то есть такие, которые можно делать только в уме.

*Мысленный эксперимент.* Английский психолог, специалист в области обучения одаренных малышей Дж. Фримен предлагает решить в ходе мысленных экспериментов следующую задачу:

- Что будет, если все станут выше ростом?
- Что можно сделать из куска бумаги?
- На какое животное похоже темнеющее перед грозой небо? Почему?
- Если бы озеро было столом, чем были бы лодки?

Подобные задачи могут решать дети разного возраста и даже взрослые. Уровень требуемых ответов может быть разным.

По аналогии с этими заданиями можно предложить рассказать о возможных вариантах использования воды, глины, электричества и др.

*Эксперименты с реальными объектами.* Самые интересные эксперименты — это реальные опыты с реальными предметами и их свойствами. Т.А. Егорова для работы с малышами предлагает эксперимент «Где что лежит». Задача воспитателя – доказать идею о том, что проще найти ту вещь, которая лежит на своём месте. Педагог кладёт одну книгу на полку с игрушками, другую — в уголок книги. Двум детям предлагает найти эти книги. После того как дети нашли книги, педагог спрашивает, какую книгу быстрее найти (ту, которая находится в уголке книги, так как она там должна лежать). Затем делается вывод, что вещи должны лежать на своём месте.

8. Понятия в мышлении не выступают разрозненно, они связываются между собой. Формой связи понятий друг с другом является *суждение*. Суждением называют высказывание о предметах или явлениях, состоящее из утверждения или отрицания чего-либо. Мыслить – значит высказывать суждения. С помощью суждений мысль получает свое развитие.

Одним из средств развития способности к суждениям может быть упражнение, приведенное ниже.

«Проверьте правильность утверждений»:

Все прямоугольники имеют четыре прямых угла.

Квадрат – это прямоугольник.

Следовательно, они имеют четыре прямых угла (*утверждение неверное*).

У всех квадратов есть прямые углы.

У прямоугольного треугольника есть прямой угол.

Следовательно, прямоугольный треугольник – квадрат (*утверждение неверное, ведь не только у квадрата бывают прямые углы*).

Когда складываем два чётных числа, в сумме получается чётное число.

При решении примера на сложение двух чисел в ответе получилось чётное число.

Следовательно, мы складывали два чётных числа (*утверждение неверное*).

Все числа второго десятка – двузначные.

23 – двузначное число.

Следовательно, 23 – число второго десятка (*утверждение неверное*).

9. Важным средством мышления является вывод, или *умозаключение*.

Умозаключением называется форма мышления, посредством которой на основе имеющегося у людей знания и опыта выводится новое знание.

Для формирования первичных навыков и тренировки умения делать простые умозаключения по аналогии можно воспользоваться такими упражнениями:

«Что на что похоже?» Педагог предлагает детям подумать на что похожи узоры на ковре, очертания облаков, автомобили и т. д.

Упражнения, направленные на поиск предметов, имеющих общие признаки и поэтому способных считаться аналогичными, несколько сложнее: «Назовите как можно больше чисел, которые одновременно являются двузначными и делятся на 10».

Существует множество способов делать выводы и строить умозаключения, кроме аналогии. Для работы с дошкольниками Т.А. Егорова рекомендует обсуждение с детьми значения пословиц.

Приведем пример задания, позволяющего детям сделать собственные выводы по проблеме.

«Как люди смотрят на мир?» Основная задача педагога – помочь детям в ходе собственных коллективных рассуждений сделать вывод.

Педагог предлагает группе такую задачу: на листе бумаги (или мелом на доске) нарисованы несложные композиции из геометрических фигур или линий, не изображающие ничего конкретного; детям нужно рассмотреть их и ответить на вопрос: «Что здесь изображено?»

Педагог фиксирует ответы по принципу – чем больше вариантов решений, тем лучше.

При правильной организации занятия ответов будет множество. Отмечая самые неожиданные, самые оригинальные и интересные ответы, не следует скупиться на похвалы, это будет придавать уверенность каждому ребенку, поможет смело высказывать самые разные идеи.

Когда ответов накопилось множество, можно подвести итог. Ведущий задает вопрос: «Кто же был прав?» При умелом педагогическом руководстве дети быстро придут к заключению, что каждый ответ можно считать правильным, – «правы были все, но каждый по-своему».

Чтобы сделать заключение можно воспользоваться несложным педагогическим приемом, которое А.И. Савенков называет «подведением под идею». Нужно подвести детей к умозаключению о том, что раз правы все,



то можно сказать: «Разные люди на мир смотрят по-разному». Очень важно, чтобы дети почувствовали, как делается умозаключение.

Тренинговые занятия – хороший способ развития исследовательских способностей у ребенка младшего возраста и подведения его к собственной исследовательской практике.

### **Тематическое содержание программы**

*Тема 1. Как люди научились считать (4 урока).* Люди научились считать 25–30 тыс. лет тому назад. Сначала они обозначали числа чёрточками, затем научились называть их, а потом уже придумали цифры и стали выполнять над числами арифметические действия. Были написаны первые книги по арифметике, придуманы приборы, облегчавшие счёт. Сначала люди умели называть лишь маленькие числа, а потом всё большие и большие. Они создали разные системы исчисления. Чтобы решать сложные задачи, встречавшиеся в жизни и деятельности людей, пришлось, кроме натуральных чисел, придумать другие – дроби, отрицательные числа.

*Тема 2. Из науки о числах (4 урока).* Когда-то числа служили только для решения практических задач. А потом их стали изучать – узнавать их свойства. С помощью чисел выражали и такие понятия, как справедливость, совершенство, дружба. Учёные установили, как по записи числа узнавать, на какие другие числа оно делится. Иногда открытия в науке о числах делали совсем юные математики.

*Тема 3. Геометрия вокруг нас (3 урока).* Ещё в древности, изготавливая посуду и орудия труда, люди стали придавать им определённую форму. Так они познакомились со свойствами фигур. Науку о различных свойствах фигур называли геометрией, её применяли для измерения земельных участков. Сейчас геометрия нужна не только землемерам, но инженерам, рабочим, морякам и космонавтам.

*Тема 4. Как измеряли в древности (3 урока).* Без измерений нельзя ни сшить платье, ни выточить на токарном станке деталь, ни узнать, который час. В древности длины измеряли локтями, длиной ступни, длинами зёрен, водой и т. д. В каждой стране были свои единицы измерения. На Руси были такие единицы длины, как версты, сажени, аршины, футы, золотники.

*Тема 5. Комбинации и расположения (3 урока).* Одно и то же задание можно выполнять разными способами. Раздел математики, называемый комбинаторикой, позволяет найти число способов выполнить задание. С комбинаторикой связаны и задачи о вычёркивании фигур одним росчерком пера, магические квадраты, изучение лабиринтов.

### **Поурочное планирование:**

1. Арифметика каменного века.
2. Числа начинают получать имена. Операции над числами.
3. Первые цифры.
4. Как решались задачи древности.
5. Открытие нуля. О бесконечности чисел.
6. Есть ли числа меньше нуля?
7. Отрицательные числа.
8. Из истории дробей. Числа правят миром.

9. О названии геометрических фигур.
10. Правильные фигуры.
11. Геометрия вокруг нас. Сотни фигур из семи частей.
12. Первые единицы длины. Взвешивание.
13. Старые русские меры.
14. Денежная система русского народа.
15. Сколькими способами? Дерево выбора.
16. Блуждания по лабиринтам.
17. Магические квадраты.
18. Итоговое занятие. Защита исследовательских работ учащихся.

**Список тем исследовательских работ.** Темы ребятам предлагаются в начале курса, выбираются ими самостоятельно по интересам, выполняются под руководством учителя в течение курса и защищаются на итоговом занятии. Кроме того, не следует забывать, что на каждом уроке проводятся мини-исследования, упражнения, направленные на развитие исследовательских навыков (см. пояснительную записку), различные творческие упражнения.

1. Правда ли, что из трёх нельзя вычесть четыре?
2. Можно ли считать без цифр?
3. Когда начинается «много»?
4. Почему число «три» так часто встречается в сказках?
5. Древняя нумерация. Какие были цифры у древних народов?
6. Чем полезен ноль?
7. Какое число самое большое?
8. Всегда ли можно разгадать головоломку: «Игра в 15»?
9. Что бы было, если бы не придумали колесо?
10. Сотни фигур из семи частей.
11. О названиях некоторых геометрических фигур.
12. «Странные названия» древних русских единиц длины.
13. Откуда появились названия «рубль» и «копейка».
14. Что произойдёт, если в каждой стране будет своя система мер?

---

<sup>1</sup> Савенков А.И. Психологические основы исследовательского подхода к обучению. – М., 2006;  
Савенков А.И. Методика исследовательского обучения младших школьников. – Самара, 2004.

## Организация работы с математической моделью как метод формирования исследовательских умений у учащихся 5–6 классов

Школа 2008 года не может быть той, что была 10-20 лет назад. Эта идея может быть принята всеми. Но сегодня, как и 20 лет назад, ученик и учитель сосуществуют в рамках жесткой «классно-урочной» системы, как и в XVII веке. Помимо занятий в школе многие дети посещают учреждения дополнительного образования, спортивные секции. Из-за растущих нагрузок уменьшается количество практически здоровых детей. Появился термин «школьный невроз», означающий то, что помимо физической нагрузки, учащиеся испытывают и огромную психологическую перегрузку, причиной которой чаще всего является традиционная организация учебных занятий.

Наука и техника ушли далеко вперед, изменились способы хранения и обработки информации. Зачастую учителю приходится соперничать по информативности с Интернетом и электронными энциклопедиями. Все эти вопросы остро встали перед педагогами современной школы, а также перед органами управления образования, научными работниками, занимающимися вопросами разработки содержания образования.

Нужны новые подходы к организации процесса обучения. На наш взгляд одним из путей решения основных проблем современной школы может стать оптимизация образовательного процесса через обучение школьников разным способам восприятия, переработки, кодирования и хранения учебной информации. Это, в свою очередь, обеспечит необходимое развитие исследовательских навыков, которые при подобном отношении к проблеме выступают как целью, так и средством решения задач современного образования.

Одно из направлений в деле концентрации учебной информации, по мнению Л.М. Фридмана<sup>1</sup>, связано с явным введением в содержание обучения обобщающих понятий, уже неявно в нём содержащихся. Так, например, понятие модели, и в частности математической модели, неявно входит в содержание школьного курса математики. Явное ознакомление учащихся с этим понятием даёт им возможность обобщённого изучения многих частных понятий, а главное – создаёт обобщённое представление о сущности действий, связанных с решением разнообразных задач. Явное введение понятия модели даёт возможность учащимся глубоко осмыслить математические понятия, которые изучаются в средней школе. Это способствует созданию у них целостной структуры знаний, научной картины мира.

Настоящий этап развития образования, несмотря на явный кризис, характеризуется существенным обновлением содержания и методик обучения, попытками задействовать научный капитал образования и передовой педагогический опыт.

В качестве исходных положений технологизации подготовительной и обучающей деятельности преподавателя можно выделить следующие (Ф.В. Трегулов, В.Э. Штейнберг)<sup>2</sup>:

- особая организация внешнего плана для учебной познавательной деятельности, которая поддерживает эту деятельность, но соответствует структурной и пространственно-временной организации будущего внутреннего плана, позволяет программировать процесс перевода знаний во внутренний план и целенаправленно формировать адекватное мозговое новообразование;

- синхронизация внутренней мыслительной деятельности с внешней с помощью специально организованного внешнего плана, включая режим аутодиалога; параллельная работа всех каналов восприятия информации для динамического взаимодействия с внешним планом, в том числе традиционного физиологического канала, вербально-логического канала и логико-смыслового канала;

- активизация резервов головного мозга человека за счёт специально организованного внешнего плана и взаимодействия правого и левого полушарий в режиме аутодиалога с образом изучаемой темы, представленным в виде многомерного смыслового пространства с помощью логико-смысловой модели.

Результатом обучения выступают особые образы-модели знаний и деятельности. Необходимо разработать их представление во внешнем плане и встраивать в учебный материал для того, чтобы управлять учебной познавательной деятельностью и формировать новые функциональные органы – механизмы мышления. Тогда организация учебного материала во внешнем плане будет прототипом будущего сознания во внутреннем плане.

Учебная деятельность, основанная на переработке и перекодировании информации, также должна быть каким-то образом организована. В учебный материал и учебный процесс обязательно должны включаться универсальные инструменты учебной деятельности. Смысл перекодирования заключается в том, чтобы проявить связи и отношения, скрытые в исходном учебном материале. Многомерные смысловые пространства, изначально не данные нам и невидимые нами, с помощью кодирования должны стать видимыми, внешне представленными, материализованными, верно отражающими глубинный, сущностный образ мира. Отсюда вытекает функция инструментов (образов-моделей) учебной деятельности – обеспечить теоретическое, идеальное оперирование информацией об оригинале без оригинала.

Цель моделирования учебной информации заключается в том, чтобы инструментально-технологически обеспечить условия развития учащихся путём трансляции обобщённых способностей к выполнению различных видов деятельности, программированное формирование образов-моделей в процессе обучения, развитие инвариантного базового набора способностей к познанию, переживанию и оценке.

При организации процесса обучения мы придерживаемся принципов педагогики сотрудничества (В.А. Бухвалов)<sup>3</sup>:

- *совмещение интересов* – при выборе стиля отношений с учениками руководствуются тем, что интересы обеих сторон должны быть учтены; при несовпадении интересов их реализацию можно развести по времени осуществления; в пространстве; путём объединения противоположных целей для совместной реализации;

- *контролируемое доверие* – формы контроля над учебной деятельностью учащихся комбинируют; присутствуют самоконтроль, взаимоконтроль, контроль выборочный и традиционный фронтальный контроль учителем; в любой ситуации критерии контроля прозрачны для учащихся и приняты ими;

- *тактичность оценки* – в первую очередь оценивается деятельность и её результаты, а не личность ученика. Критерии оценки известны ученикам заранее, и кратко обсуждаются с ними. В случае спорной ситуации следует обращаться к самому ученику – как бы он сам оценил свою работу? Далее нужно вместе обсуждать и корректировать отметку. Помимо отметок практиковать поощрение учеников и другими методами. Используется также метод переменного поощрения, то есть хорошие и отличные ставятся оценки неожиданно, без предварительной договорённости о том, что работа (вклад в исследование) будет оценена<sup>4</sup>. Делается это в случае, если ученик задал интересный вопрос, переводящий беседу в новую плоскость; если заметил ошибку, пропущенную остальными; сделал больше других; нашёл отличный от авторского способ решения; предпринял большие усилия по выполнению задания и т. д.;

- *обеспечение минимального успеха* – учитель не имеет морального права не заметить даже самых скромных успехов ученика и не подчеркнуть их в любой форме; важно также доносить информацию о личных достижениях ученика до родителей и одноклассников школьника;

- *исключение принуждения* – сущность этой идеи заключается в том, чтобы обеспечить учащимся дифференцированный подход в зависимости от их потребностей и интеллектуальных возможностей; низкая эффективность подневольного труда общеизвестна;

- *развитие интересов учащихся* – задача преподавателя математики состоит в том, чтобы помочь своим ученикам в определении интересов и их развитии; ученик среднего звена должен выбрать профиль своего дальнейшего обучения, а осуществить это он сможет, лишь попробовав себя в различных областях деятельности; развитию и формированию интересов способствуют факультативные курсы, внеклассная деятельность по предмету и весь стиль работы на уроке;

- *независимое уважение* – уважать человека – значит иметь о нём положительное мнение и помогать ему в личностном совершенствовании.

Развитие мышления учащихся с помощью математического моделирования происходит при последовательном осуществлении следующих этапов.

1. **Постановка задачи.** В учебниках математики в большинстве случаев предлагаются уже готовые математические модели: уравнения, графики, текстовые задачи, далёкие от тех, которые встречаются или могут встретиться

ребёнку в жизни. На данном этапе важно, чтобы задача, предлагаемая ученикам, имела практическое содержание, понятное им. Большинство проблем с математикой у школьников, появляющихся по мере удаления от начальной школы, связаны не с увеличением количества фактов, а с увеличением степени абстракции. Пятиклассник с разной успешностью решает задачу, возникшую при покупке продуктов в магазине и эту же задачу (а то и более простую), написанную на доске. Важно установление взаимосвязи между реальной жизненной ситуацией и учебной задачей. Не столь важна на данном этапе степень сложности задачи – значима её актуальность для учеников. Ученики должны также иметь хотя бы какие-то возможности для работы с ней. Хорошо если ученики могут решать проблемные задачи. Так как именно проблемность, заключённая в условии задачи является стимулом для её решения, вызывает познавательную активность, приводит к возникновению проблемной ситуации.

При подборе задач учитель должен предполагать, возможный ход будущего исследования. Необходимо также придерживаться принципа постепенного возрастания объёма творческих заданий. Воспитание творческих качеств личности возможно лишь в том случае, если на уроках и внеклассных занятиях преобладают творческие задания. Однако, недопустимо увеличение количества творческих заданий на уроке, если учащиеся не умеют их выполнять. Объём творческих заданий следует увеличивать постепенно, по мере усвоения учащимися приёмов их выполнения.

**2. Анализ условия.** Тесно связана с этим вопросом задача развития устной речи. Мышление всегда несколько опережает речь, а язык отстаёт от достигнутой степени мышления. Из начальной школы дети приходят с устойчивой привычкой читать вслух текст задачи, комментировать все свои действия, в том числе проговаривать и так очевидное. Причина этого понятна – в начальной школе одной из основных задач является обучение беглому чтению. Но в пятом классе это отходит на второй план. Теперь ученикам предстоит научиться выражать словами явления, содержание которых далеко отстоит от предметов повседневного обихода. Для учителя теперь гораздо важнее то, как ребенок интерпретирует прочитанное. Речь ученика должна быть отражением его мышления. Основа реализации этого этапа – эвристическая беседа, при которой учитель ставит перед учениками ряд взаимосвязанных вопросов, подводящих учеников к пониманию поставленной задачи. Ведущий приём – вопросно-ответный диалог. Предполагается, что в дальнейшем этот диалог станет внутренним для ребёнка, осуществляющего самостоятельное исследование. Перед тем, как решать задачу в процессе беседы все ученики приходят к общему пониманию вопроса задачи. Данный этап следует считать вполне законченным, когда все ученики осознают все числовые и нечисловые данные и понимают очевидные связи между ними. Желательно также, чтобы ученики представляли, в какой форме (числа, фигуры, вывода...) они должны получить ответ.

**3. Поиск и осуществление вариантов решения.** Поиску вариантов решения ребёнка надо обучать. Один из способов решения мыслительной задачи – это метод проб и ошибок. При этом способе нет ни достаточно чёт-

кого осознания задачи, ни построения и целенаправленной проверки гипотез. Этот способ, как правило, не приводит к накоплению опыта и не служит условием умственного развития.

В качестве способов решения мыслительной задачи могут быть названы такие, как пассивное использование алгоритма, целенаправленная трансформация условий задачи, активное применение алгоритма и эвристические способы решения. Однако, зачастую, помощь учителя заключается в подбадривании типа: «думай-думай». Непонятно, как это может помочь ученику. Чаще всего, эта проблема решается представлением ученику готовых алгоритмов решения типовых задач. Это приводит к тому, что ученик в лучшем случае овладевает этими алгоритмами, что вовсе не гарантирует, что ученик сможет их решить. Зачастую ребёнок даже не может узнать эти задачи как элемент в другом задании. Поэтому на данном этапе можно использовать задания направленные на обучение такой работе с информацией, которая приводит к получению новой информации, а именно:

- *система творческих заданий.* Личность обладает творческим мышлением, если она способна выполнять следующие логические операции: комбинировать информацию, определять причинно-следственные связи, планировать и выполнять практическую деятельность. Для развития творческого мышления нами используются комплекты творческих заданий по каждой из вышеперечисленных групп логических операций.

- *исследовательские задания.* Задания такого рода – логическое продолжение творческих заданий по теме. Виды исследовательских заданий: комбинирование элементов системы для получения новой функции; изменение одного или нескольких элементов системы для получения новой функции; введение одного или нескольких элементов в систему для получения новой функции; выделение элемента из системы и преобразование его в самостоятельную систему; объединение одной или нескольких систем.

**4. Анализ полученных решений с позиции модели.** На предыдущем этапе учащимися были получены решения. Когда здесь говорят о решениях, то имеют в виду не результат работы, а процесс, то есть детьми предприняты осознанные или малоосознанные, удачные и не вполне удачные попытки решения. Обычно есть несколько вариантов. Не все они математические, некоторые из них не вполне законченные, другие не приводят к решению задачи. В любом случае, важно не пропустить момент, когда задача ещё интересна большинству детей. Решения стоит обсудить с точки зрения оптимальности выбора пути. Критериями оптимальности служат следующие параметры: результативность; эффективность; обоснованность; полнота.

Обычно ученики достаточно критичны к своим результатам. В этот момент они крайне заинтересованы в «красивом решении» задачи. Стоит постоянно подчёркивать, что дети работают не с реальными объектами, а с их моделями. Что не вполне очевидно ученикам, как и то, что от оптимальности выбора модели зависит качество решения.

**5. Создание оптимальной модели.** На этом этапе учителем, учителем и учениками совместно, учениками самостоятельно приобретаются понятия необходимые для работы с оптимальной моделью (если они ещё отсутствуют), осваивают термины языка математики, пригодные для работы в данной

модели. Форма работы зависит от подготовки детей, от степени их умственного развития. Важным фактом является то, какие по направлению познавательного интереса дети подобрались в классе. Согласно исследованиям В.Э. Чудновского, если учащимся с гуманитарными способностями показать красоту, эстетику, гармонию, заложенную в логических построениях точных наук, у них обнаруживается впоследствии высокий уровень способностей к предметам математического цикла. Наверное, для таких детей послушать грамотную, логичную речь учителя будет весьма полезно. Юным логикам полезней и приятней будет раздобыть всю информацию самим. Тут уместны технологии проблемного обучения или их элементы. Проблемное обучение призвано решить задачи развития познавательной самостоятельности и творчески-поисковой деятельности учащихся.

Учащимся не сообщают знания в готовом виде, а перед ними ставится проблема для её самостоятельного решения. В процессе творческо-поисковой работы учащиеся знакомятся с научными методами, развивают умственные способности, учатся самостоятельно мыслить.

Необходимо обучить детей построению определений, чтобы они не заучивали (что, в общем-то, тоже важно), но умели сформулировать их самостоятельно. Это особенно актуально, если учесть тот факт, что одно и то же определение даётся в учебниках каждый раз по-новому. Не лучше ли сразу дать грамотное определение, понятное детям?

Другое направление развития навыков владения математическим языком – лингвистический анализ слова. Это помогает показать детям, что математические понятия берутся из обыденной жизни.

Пример: а) *Что такое уравнение?* Обращаю внимание на то, что в основе лежит слово «равенство». Поэтому: Уравнение – это равенство, состоящее из ... б) делимое – то, что разделили. Делитель – тот, кто выполняет действие, делит; слагаемое – то, что слагают, складывают; дробь – то, что получилось в результате дробления, деления; подобные слагаемые – похожие, сделанные наподобие; разность – разница, отличие.

Позиционная система счисления – зависящая от позиции, местоположения.

Этот прием можно считать также мнемоническим, т.к. он помогает ученику запомнить понятие, но сделать это логически.

Прежние суждения позволяют сформулировать один из ведущих математических принципов: все достижимо в процессе логических рассуждений. Этот принцип может быть перефразирован следующим образом: «Знание есть продукт работы мозга». Результат не замедлит сказаться. Осознанное и «пропущенное» через себя держится прочнее.

**б. Работа с готовыми учебными моделями.** Это этап отработки навыков действий с учебной моделью. На этом этапе важно разнообразить формы работы. Особое значение имеют творческие задания. В математике невозможно избежать моментов, связанных с отработкой умений и навыков. Даже отлично понятый материал требует шлифовки умений, доведения до автоматизма основных приёмов решения. Как избежать скуки, возникающей у школьников? Как убедить их в том, что такая работа необходима для достижения ими высоких результатов? В этом и помогают мне творческие



работы. Тематика их может быть связана с текущей темой. Ученик, взявшись за нее, оказывается в широкой зоне поиска. Нет алгоритмов действия, не всегда есть источник информации. По мере продвижения по теме ученик нащупывает пути решения проблемы. Большая радость, когда ученик вдруг во время урока восклицает: «Так вот зачем Вы дали нам такое задание, я понял!». Прекрасно, когда ученик становится субъектом образовательного процесса. В качестве примера приведем некоторые из заданий, предлагавшиеся мною ученикам: «Нарисовать дробь  $\frac{1}{2}$ , ( $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{1}{4}$ ) всевозможными способами», «Геометрическая интерпретация формул сокращённого умножения», «Математические утверждения», «Составить и назвать фигуры танграма», «Число п..., чего мы о нём не знаем».

Необходимо использовать дидактические игры. Игровая форма позволяет выполнить большое количество неинтересных по форме упражнений, без угасания интереса к предмету.

**7. Интерпретация результатов полученных при решении задач.** На следующем этапе предложенной технологии возвращаем учеников к практической задаче. Этот этап нельзя пропустить, так как только это позволит сохранить актуальность работы всего урока, подчеркнёт практичность математики, как языка описания окружающей действительности. Языка, полезного любому сидящему на уроке ребёнку. Результатом работы на этом этапе будет ответ на вопрос задачи, перекодированный из языка математической модели на язык первоначального изложения. К этому моменту все причинно-следственные связи уже очевидны. Полезно на этом этапе ещё раз подчеркнуть достоинства именно математической модели при решении такого рода задач. Сделать это можно при помощи системы упражнений на изменение условий задачи, её вопросов.

**8. Анализ возможности и способностей использования данной модели для решения класса других задач.** Непосредственно из деятельности, осуществляемой на предыдущем этапе, вытекает содержание настоящего. Здесь необходимо наметить перспективы дальнейшей деятельности. Эти перспективы могут быть связаны с:

- определением круга задач, решаемых в рамках данной модели;
- определение перспектив, связанных с улучшением возможностей работы с самой моделью;
- определение перспектив использования новой модели в комплексе с уже известными моделями.

Такого рода деятельность могут осуществить дети с наиболее развитыми исследовательскими умениями, ведь круг поиска очень широк.

Предложенная технология предполагает систематическое включение учащихся в процесс решения задач практического и познавательного характера в определённой системе на основе изучения узловых знаний и умений, предусмотренных образовательной программой. Она способствует развитию в школьниках таких качества ума, которые сделают их успешными в любой области человеческой деятельности.

Именно основы математического моделирования и позволяют сохранить научность и системность преподавания при наличии наглядности и доступности.

Ученикам удаётся преодолеть порог между начальной и средней школой, не только сохранив успеваемость, но и укрепив и умножив веру в себя, энтузиазм, целеустремленность. Частично достигается и ещё одна задача – в классе создаётся коллектив единомышленников, в котором у каждого есть право на ошибку и возможность блеснуть своими идеями, догадками. Именно стремление к свободе самовыражения, в совокупности с развитым мышлением послужит в дальнейшем толчком к участию в успешной исследовательской деятельности, при чём не обязательно в математике.

---

<sup>1</sup> Фридман Л.М. Педагогический опыт глазами психолога. – М., 1987.

<sup>2</sup> Трегулов Ф.Ш., Штейнберг В.Э. Образование третьего тысячелетия: от мифологии – через кризис педагогики – к технологии // Школьные технологии. – 1998. – №3, 1998.

<sup>3</sup> Бухвалов В.А. Развитие учащихся в процессе творчества и сотрудничества. – М., 1992.

<sup>4</sup> Прайор К. Не рычите на собаку. – М., 1995.

**Экелекян Варужан Левонович,**

кандидат физико-математических наук, доцент физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, преподаватель математики, физики, астрономии, информатики и черчения ГОУ СОШ № 11, г. Москва

**Экелекян Левон Варужанович,**

учитель информатики православной классической гимназии «Радонеж» и ГОУ СОШ № 765, г. Москва

## Методика преподавания элементов теории вероятностей, комбинаторики, элементов логики в 7–9-х классах общеобразовательной школы на примерах решения практических задач

Многoletний опыт преподавания математики, физики, информатики и других учебных дисциплин в разных школах ЮЗАО города Москвы позволил накопить методические разработки решения задач по элементам теории вероятностей, комбинаторики и математической статистики. В большинстве своем это практические жизненные задачи, которые обязательно излагаются в виде маленького теоретического введения в суть вопроса, после чего приводится методическая разработка применения теории для данной задачи, и в конце делается обобщение методики и анализ полученного результата, решаются вопросы существования и единственности решения, если эти моменты присутствуют. Вся работа представляется как часть общей методики интегрированно-го преподавания школьных дисциплин естественнонаучного цикла.

**Теория.** Рассмотрим вопрос из теории множеств (эта часть математики еще называется алгеброй событий), где для начала изучим два множества  $A$  и  $B$ , которые для общности рассмотрения теории предполагаются пересекающимися, то есть существуют элементы множества  $A$ , которые принадлежат множеству  $B$ . Проследим за вопросом с помощью Рисунка 1.

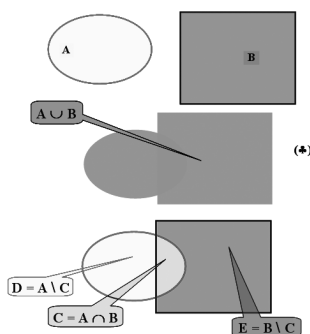


Рис. 1

Пусть  $a$  – число (количество) элементов, входящих во множество  $A$ ,  $b$  – число элементов, входящих во множество  $B$ , а оператор (функция)  $N(A)$  позволяет считать количество элементов множества  $A$ , например  $N(A) = a$ . Наша цель – найти формулу, позволяющую считать количество элементов, входящих во множество  $A \cup B$  – объединение (дизъюнкцию) множеств  $A$  и  $B$ . Очевидно, что когда мы складываем  $N(A) = a$  и  $N(B) = b$ , то количество элементов, соответствующее пересечению  $C = A \cap B$  (конъюнкцию) множеств  $A$  и  $B$ , учитываем дважды, следовательно, для точного учета количества элементов необходимо лишнее количество отнять:

$$a + b = N(A) + N(B) - N(A \cap B),$$

или окончательно

$$N(A \cup B) = N(A) + N(B) - N(A \cap B), \quad (1)$$

Полученный результат понятен геометрически: площадь фигуры ( $\clubsuit$ ) равняется сумме площадей фигур  $A$  и  $B$  без площади их перекрывающейся части  $A \cap B$ . Также заметим, что если множества  $A$  и  $B$  не пересекаются, то соотношение (1) превращается в более простое равенство

$$N(A \cup B) = N(A) + N(B),$$

так как  $A \cap B = \emptyset$  (пустое множество), а площадь пустого множества равняется нулю.

Легко убедиться, что соотношение (1) справедливо, если вместо оператора  $N$  использовать оператор  $S$  вычисления площади фигуры – диаграммы Венна.

$$S(A \cup B) = S(A) + S(B) - S(A \cap B).$$

Сейчас, опираясь на формулу (1), попробуем рассчитать количество элементов принадлежащих уже трем множествам  $X$ ,  $Y$  и  $Z$ , т. е. величину

$$N(X \cup Y \cup Z).$$

Для этого предварительно обозначим множество  $T$  как объединение множеств  $X$  и  $Y \Rightarrow T = X \cup Y$  и воспользуемся формулой (1):

$$\begin{aligned} N(X \cup Y \cup Z) &= N(T \cup Z) = N(T) + N(Z) - N(T \cap Z) = \\ &= N(X \cup Y) + N(Z) - N((X \cup Y) \cap Z) = \\ &= N(X) + N(Y) - N(X \cap Y) + N(Z) - N((X \cap Z) \cup (Y \cap Z)) = \textcircled{1} \\ &= N(X) + N(Y) - N(X \cap Y) + N(Z) - \{N((X \cap Z) \cup (Y \cap Z)) - N(X \cap Z \cap Y \cap Z)\}. \end{aligned}$$

В переходе  $\textcircled{1}$  было использовано следующее, легко проверяемое тождество теории множеств (распределительное свойство для пересечений и объединений множеств

$$(X \cup Y) \cap Z = (X \cap Z) \cup (Y \cap Z).$$

Очевидно также тождество

$$X \cap Z \cap Y \cap Z = X \cap Y \cap Z.$$

Раскрывая скобки и проделав операцию сложения подобных членов, окончательно получим формулу расчета количества элементов трех пересекающихся множеств:

$$\begin{aligned} N(X \cup Y \cup Z) &= N(X) + N(Y) + N(Z) - \\ &- N(X \cap Y) - N(X \cap Z) - N(Y \cap Z) + N(X \cap Y \cap Z), \quad (2) \end{aligned}$$

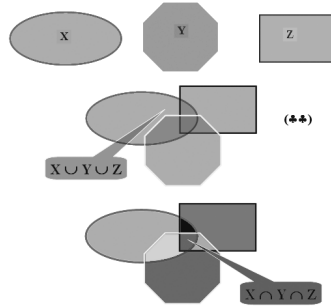


Рис. 2

Полученный результат, так же как формула (1), имеет простое геометрическое истолкование и обоснование, которое становится понятным, если пользоваться Рисунком 2 и понятием площади фигуры – диаграммы Венна:

$$S(X \cup Y \cup Z) = S(X) + S(Y) + S(Z) - S(X \cap Y) - S(X \cap Z) - S(Y \cap Z) + S(X \cap Y \cap Z),$$

то есть при суммировании площадей  $S(X)$ ,  $S(Y)$  и  $S(Z)$  площади пересечений  $X \cap Y$ ,  $X \cap Z$  и  $Y \cap Z$  удваиваются, из-за чего мы вычитаем площади  $S(X \cap Y)$ ,  $S(X \cap Z)$  и  $S(Y \cap Z)$ . Но тогда три раза суммируется и столько раз вычитается площадь пересечения множества  $X \cap Y \cap Z$ , потому мы должны ее добавить в формуле.

В комбинаторных задачах часто оказывается полезным классическое определение вероятности: если в результате опыта может осуществиться только один из  $n$  попарно несовместимых и равновероятных исходов  $A_i$  ( $i = 1, 2, \dots$ ), а событие  $A$  является суммой  $m$  таких исходов, то<sup>1</sup>

$$p(A) = m / n.$$

Тогда формулы (1), (2) позволяют вычислить вероятность объединения суммы двух или трех событий:

$$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B), \quad (3)$$

$$p(X \cup Y \cup Z) = p(X) + p(Y) + p(Z) - p(X \cap Y) - p(X \cap Z) - p(Y \cap Z) + p(X \cap Y \cap Z), \quad (4)$$

Кроме определения вероятности, при решении задач предполагаются известными определения условной вероятности, независимости событий, формула полной вероятности и формула Байеса. Напомним их.

Условная вероятность: если  $p(B) > 0$ , то условная вероятность события  $A$  при условии  $B$  обозначается  $p(A / B)$  и определяется равенством

$$p(A / B) = \frac{p(A \cap B)}{p(B)}, \quad (5)$$

Независимость: события  $A$  и  $B$  называются независимыми, если

$$p(A \cap B) = p(A) \cdot p(B), \quad (6)$$

Формула полной вероятности: если события  $B_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) попарно несовместимы и их сумма является полным событием, а событие

$$A = AB_1 + AB_2 + \dots + AB_n = \sum_{j=1}^n A \cdot B_j, \text{ то}$$

$$p(A) = \sum_{i=1}^n p(B_i)p(A / B_i), \quad (7)$$

Формула Байеса в этих же условиях имеет вид:

$$p(B_i / A) = \frac{p(B_i)p(A / B_i)}{\sum_{j=1}^n p(B_j)p(A / B_j)} \quad , \quad (8)$$

Формулы (1–8) дают возможность решить практически все самые разные задачи, связанные алгеброй событий и теорией вероятностей.

**Задача 1.** Имеется 150 кубиков, грани которых в различных цветах. Каждая грань имеет определённый цвет. 66 кубиков не имеют цветов А, В, С. Цвета А и В имеют 40 кубиков, В и С 10 кубиков, А и С – 19. Цвета либо А либо В – 75 кубиков, цвета либо В либо С – 70 кубиков, либо С либо А – 80 кубиков. Сколько кубиков имеют цвет А? Сколько кубиков имеют цвета А, В, С одновременно?<sup>2</sup>

**Решение.** Если из 150 кубиков 66 не имеют на своих гранях цветов А, В или С, то 150 – 66 = 84 кубика имеют грани, на которых имеются цвета А, В, С. Количество кубиков с гранями цвета А обозначим буквой а, с гранями цвета В – буквой b и, наконец, цвета С – буквой с. Используя обозначения, приведенные в начале этой работы, можем записать условия задачи:

$$\begin{aligned} N(a) &= a, \quad N(B) = b, \quad N(C) = c; \\ N(A \cap B) &= 40, \quad N(B \cap C) = 10, \quad N(A \cap C) = 19; \\ N(A \cup B) &= 75, \quad N(B \cup C) = 70, \quad N(A \cup C) = 80 \\ &\text{и еще} \\ N(A \cup B \cup C) &= 84. \end{aligned}$$

Трижды воспользуемся формулой (1):

$$\begin{cases} N(A \cup B) = N(A) + N(B) - N(A \cap B) & 75 = a + b - 40 \Rightarrow a + b = 115, \\ N(B \cup C) = N(B) + N(C) - N(B \cap C) & 70 = b + c - 10 \Rightarrow b + c = 80, \\ N(A \cup C) = N(A) + N(C) - N(A \cap C) & 80 = a + c - 19 \Rightarrow a + c = 99. \end{cases}$$

Решая систему линейных неоднородных уравнений по отношению переменным а, b и с, получим:

$$a = 67, \quad b = 48, \quad c = 32.$$

Применяя формулу (2), можем записать:

$$\begin{aligned} N(A \cup B \cup C) &= N(A) + N(B) + N(C) - \\ &- N(A \cap B) - N(A \cap C) - N(B \cap C) + N(A \cap B \cap C), \\ 84 &= 67 + 48 + 32 - (40 + 19 + 10) + N(A \cap B \cap C), \\ N(A \cap B \cap C) &= 84 + 69 - 147 = 153 - 147 = 6. \end{aligned}$$

Итак, 67 кубиков имеют цвет А. 6 кубиков имеют цвета А, В и С одновременно.

Решим также вероятностную часть задачи: из ящика вынимается один кубик, чему равняется вероятность того, что на грани кубика окажется цвет А, цвет В, цвет С, не окажется ни одного из указанных цветов (событие D):

$$\begin{aligned} p(A) &= 67 / 150, \quad p(B) = 48 / 150 = 8 / 25, \\ p(C) &= 32 / 150 = 16 / 75, \\ p(D) &= 66 / 150 = 11 / 25. \end{aligned}$$

Теперь решим задачу по информатике<sup>3</sup>, где широко применяются методы математической логики, элементы комбинаторики и теории вероятностей.

**Задача 2.** Глаша, Артем, Даша, Боря и Дина ели мороженое разного цвета. У троих ребят брикеты были красного цвета, у кого-то – желтого, у кого-то белого. Какого цвета – красного, желтого или белого – было мороженое у Дины, если известно, что:

1. Артем и Глаша ели мороженое одного цвета;
2. у Глаши и Даши мороженое было разного цвета;
3. Даша и Боря ели мороженое разного цвета;
4. а у Бори было желтое мороженое.

**Решение.** Приведем таблицу полного распределения съеденного мороженого разного цвета по ребятам:

	Глаша	Артем	Даша	Боря	Дина
1	б	ж	к	к	к
2	б	к	ж	к	к
3	б	к	к	ж	к
4	б	к	к	к	ж
5	ж	б	к	к	к
6	ж	к	б	к	к
7	ж	к	к	б	к
8	ж	к	к	к	б
9	к	б	ж	к	к
10	к	б	к	ж	к
11	к	б	к	к	ж
12	к	ж	б	к	к
13	к	ж	к	б	к
14	к	ж	к	к	б
15	к	к	б	ж	к
16	к	к	б	к	ж
17	к	к	ж	б	к
18	к	к	ж	к	б
19	к	к	к	ж	б
20	к	к	к	б	ж

При построении таблицы применен принцип, смысл которого ясен в цветовом решении букв первой колонки: 4 перестановок, начинающиеся с белого цвета, 4 перестановки, начинающиеся с желтого цвета, и, наконец, 12 перестановок, начинающиеся с красного цвета. Общее количество всевозможных разных перестановок вычисляется по формуле<sup>4</sup>:

$$C_5^{1,1,3} = \frac{5!}{1! \cdot 1! \cdot 3!} = 4 \cdot 5 = 20$$

Из-за высказывания 1) для рассмотрения остаются строки, в которых Глаша и Артем ели мороженое одного цвета – а это может быть только красный:

	Глаша	Артем	Даша	Боря	Дина
15	к	к	б	ж	к
16	к	к	б	к	ж
17	к	к	ж	б	к
18	к	к	ж	к	б
19	к	к	к	ж	б
20	к	к	к	б	ж

Из высказывания 1) еще следует, что Глаша точно ела мороженое красного цвета, а из высказывания 2) следует, что Даша не могла бы есть мороженое красного цвета, т. е. из рассмотрения выпадают строки 19, 20, где Даша есть мороженое красного цвета:

	Глаша	Артем	Даша	Боря	Дина
15	к	к	б	ж	к
16	к	к	б	к	ж
17	к	к	ж	б	к
18	к	к	ж	к	б

Высказывания 3) и 4) учтем совместно, обращая внимание на то, что точно указан цвет мороженого, съеденного Борей, – желтый. Таким условиям удовлетворяет только 15-я строка. Итак,

	Глаша	Артем	Даша	Боря	Дина
15	к	к	б	ж	к

**Ответ:** у Дины было мороженое красного цвета.

Как показывает практика, ученики эту задачу решают на интуитивном уровне и, как это обычно бывает, они такой подход называют коротким. Однако следует отметить, что предложенный выше метод, во-первых, универсален, во-вторых, отвечает на вопрос единственности решения. Предложенная задача для решения на уроках информатики, когда изучаются программы Microsoft Office-а Microsoft Word и Microsoft Excel.

**Задача 3.** Согласно переписи мужского населения Англии и Уэльса 1891 года было установлено, что среди исследованных респондентов 5 % составляли кареглазые отцы и их кареглазые сыновья; 7,8 % составляли кареглазые отцы и светлоглазые сыновья; 8,9 % – светлоглазые отцы и кареглазые сыновья и, наконец, 78,2 % составляли светлоглазые отцы и светлоглазые сыновья. На основе приведенных статистических данных определите генетические законы наследственности.

**Решение.** Приведем таблицу, где указаны отцы (F – father), сыновья (S – son), кареглазые (B – brown-eyed), светлоглазые (L – light-eyed) и их соответствующие сочетания через буквы A и C. Первая буква A означает факт того, что отец кареглазый, черточка над первой буквой A означает, что отец светлоглазый. Вторая буква C означает, что сын кареглазый, а черточка над ней  $\bar{C}$  – сын светлоглазый. В таблице приводятся также их соответствующие вероятности согласно условиям задачи:

	FS		FS	
B	AC	$p(AC) = 0,05$	$A\bar{C}$	$p(A\bar{C}) = 0,089$
L	$\bar{A}C$	$p(\bar{A}C) = 0,079$	$\bar{A}\bar{C}$	$p(\bar{A}\bar{C}) = 0,782$

Пользуясь формулой (5), вычислим условную вероятность того, что сын кареглазый, если отец кареглазый:

$$p_A(C) = \frac{p(AC)}{p(A)}.$$



В этой формуле вероятность вычисляем согласно формуле (7) полной вероятности, где делаются две гипотезы: у кареглазого отца сын может оказаться кареглазым ( $AC$ ) или светлоглазым ( $A\bar{C}$ ):

$$p(A) = p(AC) + p(A\bar{C}).$$

Итак,

$$p_A(C) = \frac{p(AC)}{p(AC) + p(A\bar{C})} = \frac{0,05}{0,05 + 0,089} = 0,3597.$$

Теперь вычислим условную вероятность того, что отец кареглазый при условии, если сын кареглазый. Формулы аналогичный:

$$p_C(A) = \frac{p(AC)}{p(C)} = \frac{p(AC)}{p(AC) + p(\bar{A}C)} = \frac{0,05}{0,05 + 0,079} = 0,3876.$$

Проанализируем полученный результат. В случае кареглазых отцов и сыновей определение цвета глаз сына на основе цвета глаз отца на 2,7 % больше, чем определение цвета глаз отца на основе цвета глаз сына. В биологии это называется генетическим наследием.

В конце приведем таблицу для всех восьми случаев условных вероятностей:

$p_A(C) = 0,3597$	$p_C(A) = 0,3876$
$p_{\bar{A}}(C) = 0,0517$	$p_{\bar{C}}(A) = 0,1022$
$p_{\bar{C}}(\bar{A}) = 0,8978$	$p_{\bar{A}}(\bar{C}) = 0,9082$
$p_C(\bar{A}) = 0,6124$	$p_A(\bar{C}) = 0,6402$

Полученный цифровой результат можно подвергать численному анализу, например методом наименьших квадратов<sup>5</sup>. Тогда можно получить функциональную зависимость между генетическими параметрами отцов и сыновей.

<sup>1</sup> Мордкович А.Г., Семенов П.В. События. Вероятности. Статистическая обработка данных: Дополнительные параграфы к курсу алгебры 7–9 кл. общеобразоват. учреждений. – 3-е изд. – М., 2005; Макарычев Ю.Н. Алгебра: элементы статистики и теории вероятностей: учеб. пособие для общеобразоват. учреждений – М., 2006.

<sup>2</sup> Мостеллер Ф. Пятьдесят занимательных вероятностных задач с решениями. Пер. с англ. 3-е изд. – М.: Наука, 1985. Mosteller F. Fifty Challenging Problems in Probability.- Reading, Mass., Addison-Wesley, 1965.

<sup>3</sup> Лютикас В.С. Школьнику о теории вероятностей: Учебное пособие по факультативному курсу для учащихся 8-10 классов.–М.: Просвещение, 1983.

<sup>4</sup> Гитман М.Б., Цылова Е.Г. Введение в комбинаторику и теорию вероятностей. Учеб. пособие. – Пермь, 1999.

<sup>5</sup> В.Л.Экелекян. Решение некоторых математических задач с помощью программ Microsoft Office 2004 № 45 ИНФОРМАТИКА, 2004 № 46 ИНФОРМАТИКА

В.Л.Экелекян. Интегрированная лабораторная работа по информатике, математике и физике 2004 № 37 ИНФОРМАТИКА

В.Л.Экелекян. Определение центра масс неправильного тела Физика № 48/04

В.Л.Экелекян. Проверка уравнения теплового баланса Физика № 29/04

В.Л.Экелекян. Относительность движения Физика № 1/06

В.Л.Экелекян. Основы информатики и вычислительной техники – учебно-методические лабораторные разработки-рекомендации для студентов и молодых научных работников-выпускников медицинских институтов Ереван 1988

**Экелекян Варужан Леонович,**

кандидат физико-математических наук, доцент физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, преподаватель математики, физики, астрономии, информатики и черчения ГОУ СОШ № 11, г. Москва

## Задача «счастливого билетика» в ракурсе комбинаторики, информатики, теории вероятностей и математической статистики

В последнее время преподавание математики в школе все чаще требует введения комбинаторных понятий. Так, при решении задач теории вероятностей невозможно обойтись без комбинаторики. А современное преподавание математической части информатики предполагает обязательное владение началами теории вероятностей.

В связи с этим настоящая работа задумана с целью демонстрации и иллюстрации больших возможностей комбинаторики в решении реальных задач бытового характера. Ведь ничто не усваивается так хорошо, как теория на примере реальных, иногда слегка забавных примеров.

### *Математическая часть*

При решении многих практических задач приходится выбирать из некоторой совокупности объектов элементы, обладающие тем или иным свойством, подсчитывать, сколько различных комбинаций можно составить из конечного числа элементов, принадлежащих заданной совокупности, располагать эти элементы в определенном порядке и т. д. Поскольку в таких задачах речь идет о тех или иных комбинациях объектов, то их называют комбинаторными задачами, а область математики, в которой изучаются комбинаторные задачи, – комбинаторикой<sup>1</sup>. Появление компьютеров резко увеличило возможности комбинаторики, и расширило сферу ее применения.

Введем некоторые хорошо известные основные понятия и формулы комбинаторики. Начнем с понятия факториала натурального числа (читается «эн факториал»).

Определение: *факториалом натурального числа  $n$*  называется произведение всех последовательных натуральных чисел, не превышающих  $n$ :

$$n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot (n-2) \cdot (n-1) \cdot n, \text{ для } n = 1, 2, 3, \dots, \quad (1)$$

и вообще верно, что

$$n! = n \cdot (n-1)!, \quad (2)$$

Условно принимается

$$0! = 1, \quad (3)$$

При решении различных задач возникает вопрос о том, сколькими способами можно выбрать  $k$  объектов из множества, содержащего  $n$  таких объектов, причем  $k$  объектов должны выбираться в определенном порядке.

Оказывается, существует три способа такого выбора – это размещение, перестановка и сочетание.

*Определение:* размещением из  $n$  объектов по  $k$  называют любой выбор объектов, взятых в определенном порядке из  $n$  объектов. Число размещений из  $n$  объектов по  $k$  обозначают  $A_n^k$ .

Итак, при организации размещений важным является и то, какой элемент входит в данную группу, и то, в каком порядке он входит.

Можно вывести формулу:

$$A_n^k = n(n-1)(n-2) \cdot \dots \cdot (n-k+1) = \frac{n!}{(n-k)!}, \quad (4)$$

Если в размещении рассмотреть случай  $k=n$ , то мы получим размещения, отличающиеся друг от друга только порядком элементов.

*Определение:* размещения  $n$  элементов называются *перестановками*. Число перестановок обозначается  $P_n$ . Из формулы (4) можно получить

$$P_n = A_n^n = n(n-1)(n-2) \dots 3 \cdot 2 \cdot 1 = n!, \quad (5)$$

или

$$P_n = A_n^n = \frac{n!}{(n-n)!} = \frac{n!}{0!} = \frac{n!}{1} = n!, \quad (6)$$

В размещении из  $n$  элементов по  $k$  изучаемые комбинации отличаются друг от друга либо элементами, либо их порядком, либо и тем, и другим. Если мы не будем различать комбинации, отличающиеся друг от друга только порядком, то придем к комбинациям, различающимся только элементами.

*Определение:* сочетаниями из  $n$  объектов по  $k$  называют любой выбор  $k$  объектов, взятых из  $n$  объектов.

Число сочетаний из  $n$  объектов по  $k$  обозначают  $C_n^k$  или  $\binom{n}{k}$ . Из определения сочетаний следует, что они отличаются друг от друга только элементами. Следовательно, в сочетания входят от размещений по одному представителю:

$$C_n^k = \frac{A_n^k}{P_k} = \frac{n(n-1)(n-2) \dots (n-k+1)}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}, \quad (7)$$

Очевидно следующее соотношение:

$$C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!} = \frac{n!}{(n-k)!k!} = C_n^{n-k}, \quad (8)$$

Примеры приведенных категории продемонстрируем на множестве  $\{a; b; c; d; e\}$  из пяти объектов. Должно существовать шестьдесят размещений из пяти объектов по три, действительно по формуле (4) получим:

$$(n=5, k=3 \Rightarrow A_5^3 = \frac{5!}{(5-3)!} = \frac{5!}{2!} = 5 \cdot 4 \cdot 3 = 60).$$

Ниже приводятся все эти размещения:

Таблица 1

abc; acb; bac; bca; cab; cba	ade; aed; dae; dea; ead; eda
abd; adb; bad; bda; dab; dba	bcd; bdc; cbd; cdb; dbc; dcb
abe; aeb; bae; bea; eab; eba	bce; bec; cbe; ceb; ebc; ecb
acd; adc; cad; cda; dac; dca	bde; bed; dbe; deb; ebd; edb
ace; aec; cae; cea; eac; eca	cde; ced; dce; dec; ecd; edc

Перестановок из пяти объектов существует ( $P_5 = 5! = 120$ ) сто двадцать. Ниже приводятся все эти перестановки:

Таблица 2

abcde	abced	abdce	abdec	abecd	abedc	acdbe	acdeb	acebd	acedb
acbde	acbde	adbce	adbec	aebcd	aebdc	adcbe	adceb	aecbd	aecdb
bacde	bacde	badce	badec	baecd	baedc	cadbe	cadeb	caebd	caedb
bcade	bcade	bdace	bdaec	beacd	beadc	cdabe	cdaeb	ceabd	ceadb
cabde	cabde	dabce	dabec	eabcd	eabdc	dacbe	daceb	ecabd	cacdb
cbade	cbade	dbace	dbaec	ebacd	ebadc	dcabe	dcaeb	ecabd	ecadb
adebc	adecb	bcdae	bcdea	bcead	bceda	bdeac	bdeca	cdeab	cdeba
aedbc	aedcb	bdcae	bdcea	becad	becda	bedac	bedca	cedab	cedba
daebc	daecb	cbdae	cbdea	cbead	cbeda	dbear	dbeca	dceab	dceba
deabc	deacb	cdbae	cdbea	cebad	cebda	debac	debca	decab	decba
eadbc	eadcb	dbcae	dbcea	ebcad	ebcda	ebdac	ebdca	ecdab	ecdba
edabc	edacb	dcbae	dcbea	ecbad	ecbda	edbac	edbca	edcab	edcba

Наконец, представим все сочетания из  $n = 5$  объектов по  $k = 3$ . Их должно быть, согласно формуле (7),  $C_5^3 = \frac{5!}{3!(5-3)!} = \frac{5!}{3! \cdot 2!} = \frac{4 \cdot 5}{2} = 10$ , десять.

Таблица 3

abc	abe	ace	bcd	bde
abd	acd	ade	bce	cde

До сих пор мы работали с множествами, в которых объекты отличались друг от друга. Теперь представим, что у нас есть множество из  $n$  объектов, содержащее  $n_1$  неразличимых объектов первого типа,  $n_2$  неразличимых объектов второго типа, ...,  $n_k$  неразличимых объектов  $k$ -го типа. То есть имеем множество из  $n$  объектов, которое разбивается на  $k$  подмножеств, содержащих  $n_1, n_2, \dots, n_k$  объектов, причем  $n_1 + n_2 + \dots + n_k = n$ . Если бы все объекты были различимы, то существовало бы  $n!$  перестановок из  $n$  объектов. Определим *полиномиальный коэффициент*  $C_n^{n_1 n_2 \dots n_k}$ , как число перестановок  $n$  объектов, среди которых  $n_1, n_2, \dots, n_k$  объектов являются неразличимы. Тогда для такого *обобщенного понятия перестановки* можно записать выражение

$$C_n^{n_1 n_2 \dots n_k} = \frac{n!}{n_1! \cdot n_2! \cdot \dots \cdot n_k!}, \quad (9)$$

**Пример.** Сколько существует различных перестановок из букв слова "error".

**Решение.** Пять переставляемых объектов состоят из трех (неразличимых) букв "r", одной буквы "e" и одной "o". Поэтому число различных перестановок равно

$$C_5^{3,1,1} = \frac{5!}{3! \cdot 1! \cdot 1!} = 5 \cdot 4 = 20.$$

Вот эти перестановки (пример относится к понятию обобщенных перестановок):

Таблица 4

rrreo	rroer	roerr	orrrre	error
rrroe	rrore	rerro	orrrer	erorr
rreor	rorre	reror	orerr	eorrr
rrero	rorer	reorr	erro	oerrr

Пусть множество  $A$  состоит из элементов  $(a_1, a_2, \dots, a_m)$  и множество  $B$  – из элементов  $(b_1, b_2, \dots, b_k)$ . Пусть из множества  $A$  выбирается любой из его  $m$  элементов и, независимо от него, из множества  $B$  выбирается любой из его  $k$  элементов. Выбранные элементы образуют пару  $(a_i, b_j)$ , где  $a_i \in A, b_j \in B$ . Множество этих пар можно записать в следующем виде:

$$\begin{aligned} &(a_1, b_1), (a_1, b_2), \dots, (a_1, b_k), \\ &(a_2, b_1), (a_2, b_2), \dots, (a_2, b_k), \\ &\dots\dots\dots \\ &(a_m, b_1), (a_m, b_2), \dots, (a_m, b_k). \end{aligned}$$

Общее число  $N$  всевозможных пар равно

$$N = m \times k, \tag{10}$$

Это утверждение называется *правилом произведения*. В случае равенства  $m$  и  $k$  правило произведения превращается в *правило квадрата*

$$N = m^2, \tag{11}$$

В конце математической части данной работы приведем понятие вероятности при так называемом классическом подходе. Пусть  $A$  – некоторое событие, связанное с данным опытом, которое в результате этого опыта может наступить или не наступить. Мы назовем исход  $U_k$  благоприятным событию  $A$ , если его наступление в результате опыта приводит к наступлению события  $A$ . Обозначим через  $n(A)$  число исходов, благоприятных событию  $A$ . В этом случае *вероятность* определяется следующей простой формулой<sup>2</sup>:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n}, \tag{12}$$

Приведем также несколько понятий из математической статистики случайных дискретных величин. При табличном задании закона распределения дискретной случайной величины первая строка таблицы содержит возможные значения, а вторая – их вероятности:

Таблица 5

X	$x_1$	$x_2$	...	$x_n$
p	$p_1$	$p_2$	...	$p_n$

Числовые характеристики дискретных случайных величин:  
 математическое ожидание:

$$M(X) = \sum x_i p_i;$$

дисперсия:

$$D(X) = M[(X - M(X))^2] = M(X^2) - [M(X)]^2;$$

среднее квадратическое отклонение (стандарт):

$$\sigma(X) = \sqrt{D(X)};$$

начальный момент порядка k:

$$v_k = M(X^k);$$

центральный момент порядка k:

$$\mu_k = M[(X - M(X))^k];$$

асимметрия теоретического распределения:

$$A_3 = \frac{\mu_3}{\sigma^3}, \mu_3 = v_3 - 3v_2v_1 + v_1^2, \sigma = \sqrt{\mu_2} = \sqrt{v_2 - v_1^2}, v_1 = M(X), v_2 = M(X^2);$$

эксцесс теоретического распределения:

$$E_k = (\mu_4 / \sigma^4) - 3, \mu_4 = v_4 - 4v_3v_1 + 6v_2v_1^2 - 3v_1^4.$$

Предлагаем задачу, которая решается на базе изложенной теории:

**Задача о «счастливом билетике»**

Как часто, купив билетик в транспорте (бывает, что уж никак не избежать), мы с любопытством определяем, насколько мы счастливы. В очередной раз пребывая в таком состоянии, я решил написать маленькую математическую программу, которая позволит применить изложенную выше теорию для определения степени счастья, заложенного в этих шестизначных билетиках.

Известно, что «счастливым билетиком» называется такой билет, номер которого – это шестизначное число от 000000 до 999999, и сумма первых трех цифр равняется сумме последних трех цифр. Например, последний, четвертый на рисунке, билетик 708339 –



Рис. 1



Рис. 2

«счастливый» ( $7 + 0 + 8 = 15 = 3 + 3 + 9 = 15$ ), а вот первый билетик с номером 140521 не является таковым ( $1+4+0=5 \neq 5+2+1=8$ ). По поводу второго билетика на этом же рисунке вопрос о счастье поставлен по-другому, вернее, решение его еще надо придумать, так как есть разные точки зрения, как группировать пять цифр 1, 4, 0, 7, 4. Однако для приобретения недорогого (в былые времена - пятикопеечного) троллейбусного счастья необязательно ездить на транспорте. Для разнообразия можно посетить какое-нибудь культурное заведение, например кинотеатр (см. рис. 2), где сегодня очень распространена идея розыгрыша «счастливого билетика».

**Решение (математическо-комбинаторное):** цифры в первой тройке номера билетика обозначим через  $a, b$  и  $c$ , а во второй тройке соответственно через  $d, e$  и  $f$ . Очевидно, что эти цифры могут принимать значения  $0, 1, 2, \dots, 7, 8$  и  $9$ . Также очевидно, что минимальная сумма

$$S = a + b + c, \quad (13)$$

этих цифр при  $a = b = c = 0$  составляет  $0$ , а максимальная сумма –  $27$  при  $a = b = c = 9$ . Значение этой суммы варьируется между числами  $0; 1; \dots; 26; 27$ , по-разному принимая эти значения. Согласно определению «счастливого билетика», мы должны вычислить количество вариантов, при которых суммы

$$S_{abc} = a + b + c, \quad (14)$$

и

$$S_{def} = d + e + f, \quad (15)$$

равны между собой. То есть необходимо искать такие шестизначные числа вида  $abc\ def$ , для которых суммы  $S_{abc}$  и  $S_{def}$  совпадают при условии варьирования каждой из цифр  $a, b, c, d, e$  и  $f$  по значениям  $0, 1, 2, \dots, 8, 9$ . Этот поиск мы осуществим для первых значений  $0, 1, 2$  суммы (14) и отдельно для значения суммы  $3$ .

Начнем со значения  $S = 0$ . Эта сумма получается в единственном случае, когда  $a = b = c = 0$  ( $S_{abc} = 0$ ). Очевидно, что сумма  $S_{def} = 0$  для значений  $d = e = f = 0$ . Эта комбинация тоже единственная. Указанная нами идея «счастливого билетика» такова, что в одном случае  $a = b = c = d = e = f = 0$  суммы  $S = S_{abc} = S_{def} = 0$ .

Следующее значение –  $S = S_{abc} = S_{def} = 1$ . Эта сумма получается при  $a = 1, b = 0, c = 0$  ( $d = 1, e = 0, f = 0$ ). Согласно понятию обобщенных перестановок можно предложить еще (см. формулу (9))

$$C_3^{1,2} = \frac{3!}{1! \cdot 2!} = 3$$

(три) варианта образования суммы  $1$ . Следует обратить внимание на то, что так будет каждый раз, когда из трех цифр  $a, b, c$  две равны между собой и не совпадают с третьей цифрой:  $a = b \neq c$  ( $d = e \neq f$ ). Этой модификации будет соответствовать число перестановок  $3$ . Итак, получилось  $3$  модификации в первой тройке цифр и  $3$  – во второй. Так как каждый случай первой тройки сочетается с тремя случаями второй тройки, общее количество

благоприятствующих случаев будет равно произведению (квадрат трех). Следовательно, «счастливых билетиков» из-за суммы  $S = 1$  будет 9.

Далее рассмотрим значение  $S = S_{abc} = S_{def} = 2$ . Такая сумма первых трех цифр возможна в двух случаях: при  $a = 2, b = c = 0$  (I) и при  $a = b = 1, c = 0$  (II). Но каждый из этих случаев внутри себя предполагает 3 обобщенных перестановки (ведь и в первом, и во втором случаях две цифры совпадают, а третья цифра отлична). Итак, вместе сумма первых трех цифр равна двум в шести случаях  $3 + 3 = 6$ . Ситуация аналогична со второй тройкой  $d = 2, e = f = 0$  (I)  $d = e = 1, f = 0$  (II) – всего шесть случаев. В сочетании между первой и второй тройками получим, что «счастливых билетиков» с соответствующей суммой цифр, равной двум, будет  $6 \cdot 6 = 6^2 = 36$ . Это обстоятельство связано с правилом произведения, рассмотренной в математической части (см. формулу (11)).

Уже традиционно рассмотрим случай суммы, равной трем

( $S = S_{abc} = S_{def} = 3$ ):

1)  $a = 3, b = 0, c = 0$  – три обобщенных перестановки;

2)  $a = 2, b = 1, c = 0$  – такой случай ранее не встречался, чтобы все цифры в модификации  $abc$  отличались между собой. Однако этот случай совпадает с понятием простых перестановок (см. (6))  $P_3 = 3! = 6$ ;

3)  $a = b = c = 1$  – случай, когда все цифры совпадают, ранее уже встречался. Он осуществляется только в одном единственном виде.

Итак, сумма 3 для первых трех цифр может реализоваться в  $3 + 6 + 1 = 10$  случаях. Столько же вариантов для суммы три (3) для трех последних цифр. Следовательно, «счастливый билетик» с суммой три (3) для первой и второй троек его номера может осуществиться в  $10 \cdot 10 = 10^2 = 100$  случаях.

Обобщая, приведем алгоритм работы:

1) задается очередное значение числа  $S$  от 0 до 27;

2) рассматриваются всевозможные комбинации чисел  $a, b$  и  $c$ , сумма которых равняется  $S$ . Эти числа должны удовлетворять условиям  $a \geq b \geq c$ .

3) каждая полученная комбинация подвергается индексации по схеме:

комбинация  $a = b = c$  индекс 1,

комбинация  $a = b, c \neq a$  индекс 3,

комбинация  $a \neq b, b \neq c$  индекс 6.

Эти индексы есть не что иное, как количество перестановок трех объектов  $a, b$  и  $c$ ;

4) составляется сумма индексов  $\sum_{част}$ , которая представляет собой число всевозможных комбинаций чисел  $a, b$  и  $c$ , дающих в сумме число  $S$ ;

5) число  $\sum_{част}$  возводится в квадрат, чтобы знать, сколько «счастливых билетиков» соответствует частному значению суммы  $S$ .

По указанному алгоритму составляется развернутая Таблица 6, в которой

колонка а) отвечает за сумму  $S$  (сумма первых трех цифр от 0 до 27);

колонка б) представляет собой одну (базовую, основную) из комбинаций цифр  $a, b, c$ , удовлетворяющую условию  $S = a + b + c$ ;

колонка в) – это число всевозможных перестановок цифр  $a, b, c$ , которое равняется

единице (1), если  $a = b = c$  ( $a, a, a$ );

трем (3), если  $a = a \neq b$  ( $a, a, b$ );



и, наконец, это число равняется (б) шести, когда цифры  $a = b \neq c \neq a$  ( $a, a, b$ );  
 колонка г) – частичная внутренняя сумма для первой тройки цифр;  
 колонка д) – частичная внутренняя сумма для «счастливого билета».  
 Она равняется квадрату суммы всех внутренних сумм для данной ячейки.

Таблица 6

а	б	г	в	д	а	б	г	в	д	а	б	г	в	д	а	б	г	в	д					
0	0	0	1	1	10	9	10	6	63	3969	14	9	5	0	6	75	5625	18	9	9	0	3	55	3025
					820	6					941	6												
1	1	0	3	9	811	3					932	6												
					730	6					860	6												
2	2	0	3	36	721	6					851	6												
					640	6					842	6												
3	3	0	3	100	631	6					833	3												
					622	3					770	3												
4	4	0	3	225	550	3					761	6												
					541	6					752	6												
5	5	0	3	441	532	6					743	6												
					442	3					662	3												
6	6	0	3	784	433	3					653	6												
											644	3												
7	7	0	3	1296	11	9	20	6	69	4761	554	3												
					911	3																		
8	8	0	3	2025	830	6					15	9	6	0	6	73	5329	19	9	1	3	45	2025	
					821	6																		
9	9	0	3	3025	740	6					951	6												
					731	6					942	6												
0	0	0	1	1	722	3					933	3												
					650	6					870	6												
1	1	0	3	9	641	6					861	6												
					632	6					852	6												
2	2	0	3	36	551	3					843	6												
					542	6					771	3												
3	3	0	3	100	533	3					762	6												
					443	3					753	6												
4	4	0	3	225	12	9	30	6	73	5329	744	3												
					921	6					663	3												
5	5	0	3	441	840	6					654	6												
					831	6					555	1												
6	6	0	3	784	822	3																		
					750	6					16	9	7	0	6	69	4761	19	9	7	0	3	55	3025
7	7	0	3	1296	741	6																		
					732	6					961	6												
8	8	0	3	2025	660	3					952	6												
					651	6					943	6												
9	9	0	3	3025	642	6					880	3												
					633	3					871	6												
0	0	0	1	1	552	3					862	6												
					543	6					853	6												
1	1	0	3	9	444	1					844	3												
											772	3												
2	2	0	3	36	13	9	40	6	75	5625	763	6												
					931	6					752	6												
3	3	0	3	100	922	3					664	3												
					850	6																		
4	4	0	3	225	841	6					17	9	8	0	6	63	3969	19	9	8	0	3	55	3025
					832	6																		
5	5	0	3	441	760	6					971	6												
					751	6					962	6												
6	6	0	3	784	742	6					953	6												
					733	3					894	3												
7	7	0	3	1296	661	3					881	3												
					652	6					872	6												
8	8	0	3	2025	643	6					863	6												
					553	3					854	6												
9	9	0	3	3025	544	3					773	3												
											764	6												
0	0	0	1	1							755	3												
											665	3												
1	1	0	3	9																				
2	2	0	3	36																				
3	3	0	3	100																				
4	4	0	3	225																				
5	5	0	3	441																				
6	6	0	3	784																				
7	7	0	3	1296																				
8	8	0	3	2025																				
9	9	0	3	3025																				

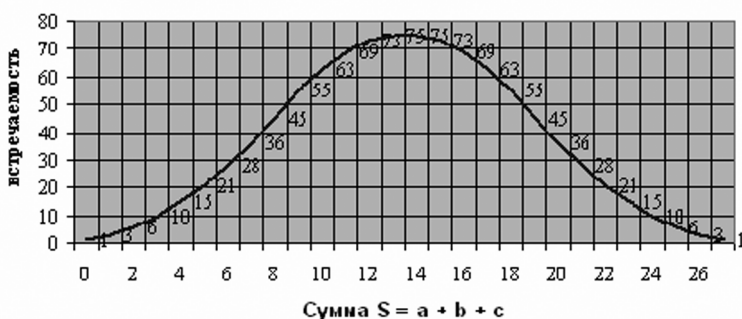
В колонке в) между номером суммы  $n$  и частичной суммой встречаемости  $u_n$  наблюдается закономерность, которая выражается в следующей рекуррентной формуле:

$$u_{n+1} = \begin{cases} u_n + n + 1; & \text{при } n \in [0; 9], \\ u_n + 2(14 - n); & \text{при } n \in [10; 19], \\ u_n + n - 29; & \text{при } n \in [20; 27], \end{cases}$$

с начальным условием  $u_0 = 0$ .

Попробуем представить полученный результат встречаемости всевозможных комбинаций чисел  $a, b, c$  от суммы  $S$  графически, обращаясь к программам Microsoft Excel и Microsoft Word. График свидетельствует о симметрии свойства встречаемости для значений сумм от 0 до 13 и от 14 до 27.

Зависимость встречаемости комбинаций  $a, b, c$  от их суммы



Наконец вычислим сумму всех частичных сумм, расположенных в колонке (д). Получаем число:

$$\Sigma = 55252.$$

То есть вероятность приобретения «счастливого билетика», по предложенному принципу равенства сумм первых трех и последних трех цифр, составляет:

$$P(\text{«счастливый билетик»}) = \frac{\text{число счастливых билетиков}}{\text{общее количество билетиков}} = \frac{55252}{1000000} = 0,055252 = 5,5\%$$

Здесь мы воспользовались определением вероятности по формуле (12), где  $n(A) = 55\,252$ ,  $n = 106$ .

Счастья оказалось довольно много – 55 252 билета в интервале от 000000 до 999999, что дает в среднем 5,5252 билета на каждую сотню.

#### Компьютерное решение:

Предлагается следующий простой алгоритм:

- а) записать числа от 000 до 999 (всего тысяча цифр);
  - б) построить непосредственные суммы цифр;
  - в) ранжировать полученные суммы и сосчитать количество одинаковых сумм.
- Для этого откроем книгу в программе Microsoft Excel и занесем цифру

0 в ячейку C1 и цифру 1 в ячейку C2. Выделим эти ячейки и распространим закон получения арифметической прогрессии от 0 до 9. Выделим первые десять цифр операторами Копировать (Ctrl+Ins) и вставить (Shift+Ins), повторяя эту процедуру еще девять раз. Теперь занесем цифру 1 в ячейки B1 и B2 и распространим этот закон до ячейки B10. Это осуществляется следующим образом: выделяем две ячейки и добиваемся появления тоненького крестика в правом нижнем углу ячейки. Далее нажатием левой клавиши мышки тянем полосу вниз. Такую процедуру осуществляем с цифрами 2 в ячейках B11 и B20, цифрами 3 в ячейках B21 и B30 и, наконец, с цифрами 9 в ячейках B90 и B100.

Сейчас, начиная с позиции B1, выделим содержимое ячеек 100Rх2C. Скопируем и вставим этот фрагмент еще девять раз. А теперь осталось сто раз поочередно в колонку A внести цифры 0, 1 и т. д. – до 9. Итак, таблица рабочих цифр от 000 до 999 готова.

В ячейку D1 введем формулу: = A1 + B1 + C1. Теперь распространим этот закон суммирования до ячейки D1000.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	0	0	0	0	0	1	30	0	2	9	11	4			1
2	0	0	1	1	1	1	31	0	3	0	3	4			3
3	0	0	2	2	1	1	32	0	3	1	4	4			6
4	0	0	3	3	1	3	33	0	3	2	5	4			10
5	0	0	4	4	2	1	34	0	3	3	6	4			15
6	0	0	5	5	2	2	35	0	3	4	7	4	15		21
7	0	0	6	6	2	2	36	0	3	5	8	5			28
8	0	0	7	7	2	2	37	0	3	6	9	5			36
9	0	0	8	8	2	2	38	0	3	7	10	5			45
10	0	0	9	9	2	2	39	0	3	8	11	5			55
11	0	1	0	1	3	3	40	0	3	9	12	5			63
12	0	1	1	2	3	3	41	0	4	0	4	5			69
13	0	1	2	3	3	3	42	0	4	1	5	5			73
14	0	1	3	4	3	3	43	0	4	2	6	5			75
15	0	1	4	5	3	3	44	0	4	3	7	5			75
16	0	1	5	6	3	3	45	0	4	4	8	5			73
17	0	1	6	7	3	3	46	0	4	5	9	5			69
18	0	1	7	8	3	3	47	0	4	6	10	5			63
19	0	1	8	9	3	3	48	0	4	7	11	5			55
20	0	1	9	10	3	3	49	0	4	8	12	5			45
21	0	2	0	2	4	4	50	0	4	9	13	5			36
22	0	2	1	3	4	4	51	0	5	0	5	5			28
23	0	2	2	4	4	4	52	0	5	1	6	5			21
24	0	2	3	5	4	4	53	0	5	2	7	5			15
25	0	2	4	6	4	4	54	0	5	3	8	5			10
26	0	2	5	7	4	4	55	0	5	4	9	5			6
27	0	2	6	8	4	4	56	0	5	5	10	5	21		3
28	0	2	7	9	4	4	57	0	5	6	11	6			1
29	0	2	8	10	4	4	58	0	5	7	12	6			
30	a	b	c	S	S <sub>сумм</sub>			a	b	c	S	S <sub>сумм</sub>		Σ	55252

Рис. 3

Воспользуемся мастером «Сортировка по возрастанию».

Для этого скопируем содержание ячеек D1:D1000 в колонку E. Нажимая на ярлык сортировки, добьемся того, что появится последовательность чисел 0, 1, 2, ... , 26, 27. Теперь остается только считать, сколько раз повторяется данная сумма. Для этого также применим автоматизацию: выставляем курсор на последнюю ячейку повторяющегося числа (суммы), набираем знак равенства, переписываем разность номеров текущей строки и той, на которой кончается предыдущая постоянная сумма.

После этого остается уплотнить таблицу частичных сумм, организовать колонку квадратов этих чисел и, наконец, суммировать их с целью получения общего числа счастливых билетиков.

Удобство и простота компьютерного способа решения задачи «счастливого билета» очевидна. Также понятна универсальность этого подхода. Под универсальностью понимается любая другая концепция (схема) счастливого билета (см. Приложение).

### Приложение

Приведем таблицы и графики, полученные с помощью методов компьютерного решения для четырехзначного и восьмизначного счастливого билета:

S	Комбинации	Встречаемость (V)	
		(a,b)	(a,b,c,d)
0	0000	1	1
1	0001	2	4
2	0002	3	9
3	0003	4	16
4	0004	5	25
5	0005	6	36
6	0006	7	49
7	0007	8	64
8	0008	9	81
9	0009	10	100
10	0010	9	81
11	0011	8	64
12	0012	7	49
13	0013	6	36
14	0014	5	25
15	0015	4	16
16	0016	3	9
17	0017	2	4
18	0018	1	1

$\Sigma_{\text{четырёхзначный}} = 670$

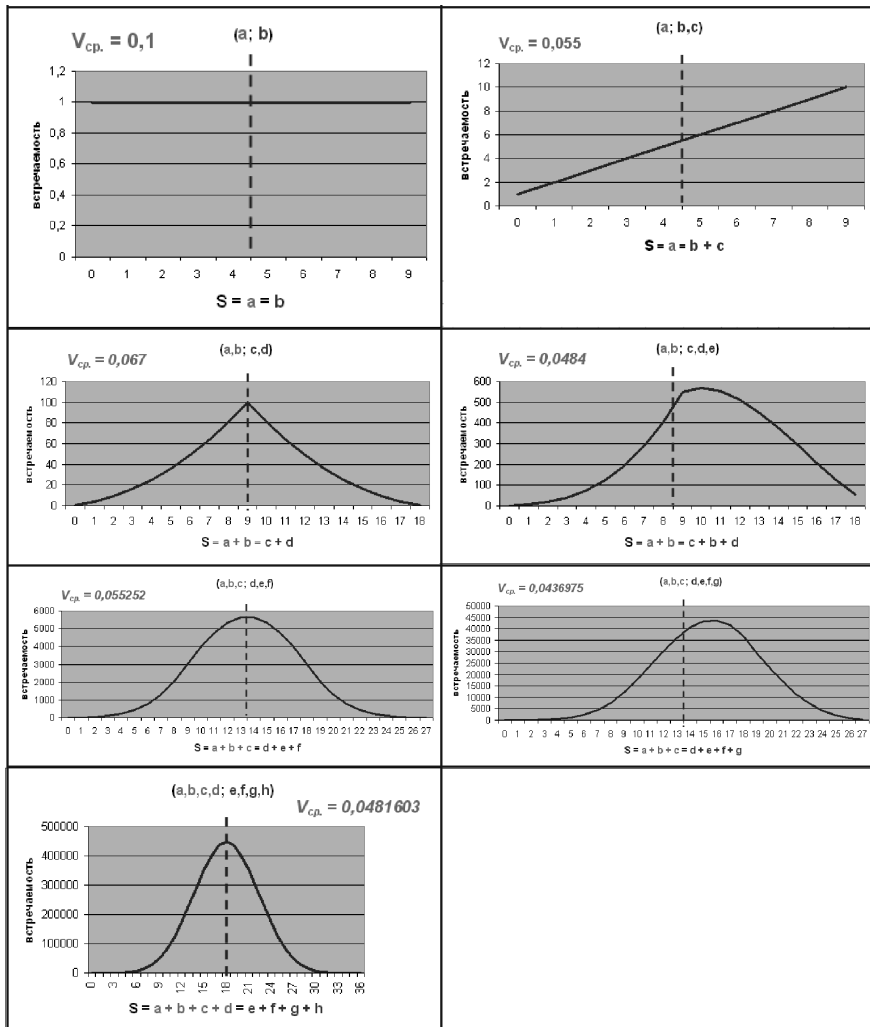


S	Встречаемость (V)		S	Встречаемость (V)	
	(a,b,c,d)	(a,b,c,d; e,f,g,h)		(a,b,c,d)	(a,b,c,d; e,f,g,h)
0	1	1	36	1	1
1	4	16	35	4	16
2	10	100	34	10	100
3	20	400	33	20	400
4	35	1225	32	35	1225
5	56	3136	31	56	3136
6	84	7056	30	84	7056
7	120	14400	29	120	14400
8	165	27225	28	165	27225
9	220	48400	27	220	48400
10	282	79524	26	282	79524
11	348	121104	25	348	121104
12	415	172225	24	415	172225
13	480	230400	23	480	230400
14	540	291600	22	540	291600
15	592	350464	21	592	350464
16	633	400689	20	633	400689
17	660	435600	<<< 19	660	435600
18	<<< 670	<<< 448900	$\Sigma_{\text{восьмизначный}} = 4816030$		

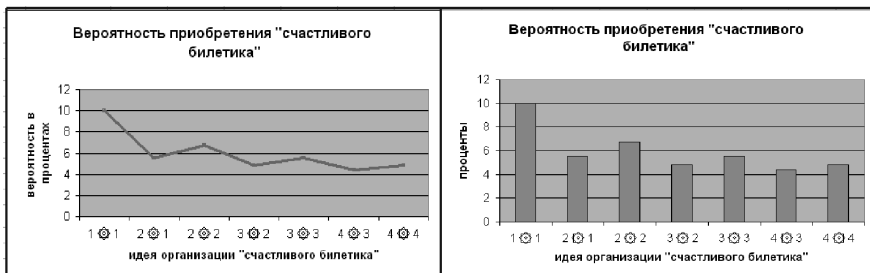
Для полноты картины приведем недостающие случаи нечетного суммарного количества цифр в билете со своим анализом:

(a, b)		(a, b, c)		(a, b, c, d, e)		(a, b, c, d, e, f, g)		(a, b, c, d, e, f, g, h)	
S	(V)	S	(V)	S	(V)	S	(V)	S	(V)
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
1	1	1	2	1	6	1	12	1	16
2	1	2	3	2	18	2	60	2	100
3	1	3	4	3	40	3	200	3	400
4	1	4	5	4	75	4	525	4	1225
5	1	5	6	5	126	5	1176	5	3136
6	1	6	7	6	196	6	2352	6	7056
7	1	7	8	7	288	7	4320	7	14400
8	1	8	9	8	405	8	7425	8	27225
9	1	9	10	9	550	9	12100	9	48400
<b>p(A) =</b>		<b>p(A) =</b>		10	567	10	17766	10	79524
<b>= 10 %</b>		<b>= 5,5 %</b>		11	552	11	24012	11	121104
<b>n(A) = 10</b>		<b>n(A) = 55</b>		12	511	12	30295	12	172225
<b>n = 100</b>		<b>n = 10<sup>3</sup></b>		13	450	13	36000	13	230400
				14	375	14	40500	14	291600
				15	292	15	43216	15	350464
				16	207	16	43677	16	400689
				17	126	17	41580	17	435600
				18	55	18	36850	18	448900
				<b>p(A) =</b>		19	29700	19	435600
				<b>= 4,84 %</b>		20	22788	20	400689
				<b>n(A) = 4840</b>		21	16576	21	350464
				<b>n = 10<sup>5</sup></b>		22	11340	22	291600
						23	7200	23	230400
						24	4150	24	172225
						25	2088	25	121104
						26	846	26	79524
						27	220	27	48400
						<b>p(A) =</b>		28	27225
						<b>= 4,36975 %</b>		29	14400
						<b>n(A) = 436975</b>		30	7056
						<b>n = 10<sup>7</sup></b>		31	3136
								32	1225
								33	400
								34	100
								35	16
								36	1
								<b>p(A) =</b>	
								<b>= 4,81603 %</b>	
								<b>n(A) = 4816030</b>	
								<b>n = 10<sup>9</sup></b>	

Приведем графики зависимости встречаемости «счастливого билетика» от суммы цифр при разных организациях понятия «концепция счастья»:



На следующих рисунках изображены график и гистограмма, отражающие характер поведения этих зависимостей:



<sup>1</sup> Виленкина Н.Я. Алгебра для 9 класса: Учеб. пособие для учащихся шк. и кл. с углуб. изуч. математики. – М., 1999.

<sup>2</sup> Гитман М.Б., Цылова Е.Г. Введение в комбинаторику и теорию вероятностей. Учеб. пособие. – Пермь, 1999

**Мельникова Анна Анатольевна,**

кандидат политических наук, зав. отделом развития исследовательской деятельности учащихся ДНТМ МГДА(Ю)Т, преподаватель лицея № 1553 «Лицей на Донской», г. Москва

## Урок-исследование: география

Как известно, любая исследовательская деятельность включает в себя несколько этапов: обнаружение проблемы, постановка цели (решение этой проблемы), построение задач (пошаговый план исследования), сбор материала (экспериментальная часть), анализа полученных данных и, как результат – решение проблемы, достижение цели.

Как правило, говоря о научном и/или учебном исследовании, мы подразумеваем длительную кропотливую работу, результатом которой становится некий научный труд. Но ведь каждый из нас совершает множество маленьких исследований фактически каждый день, находя ответы на житейские вопросы: как лучше поехать в школу? что приготовить на ужин? что подарить близким на праздник? Решая их, мы решаем исследовательскую проблему, сами того не подозревая. Применяем к ней самый настоящий исследовательский подход. Изучая содержимое холодильника, проводя «соцопрос» семьи, слушая новости, мы собираем информацию, анализируем ее и, приходя к определенному выводу, решаем ту или иную поставленную задачу.

Также и на любом уроке у преподавателя стоит совершенно определенная цель – донести до аудитории некий объем знаний. Да не просто донести, а в буквальном смысле вложить этот объем в сознание учеников. Современная педагогическая наука предлагает множество готовых рецептов достижения наилучшего результата. Однако мы предложим учителю самостоятельно пофантазировать и попробовать превратить практически каждый урок в увлекательное приключение-исследование. Далеко не всегда такое приключение требует огромных затрат сил, времени и ресурсов на подготовку. Иногда достаточно просто немного по-другому построить традиционный урок – превратить его в урок-исследование.

В 8 классе буквально на первых уроках в стандартной программе стоит урок «Географическое положение России. *Практическая работа* на контурной карте – обозначение границ России, соседних государств, крайних точек». Можно, конечно, развернуть огромную карту, красочно рассказать и о географическом положении, и о границах, и о крайних точках, а потом для закрепления провести практическую работу с обозначением всего вышеозначенного на контурной карте.

А можно отправиться в путешествие. Класс делится на четыре команды. Каждому предлагается свое средство передвижения: лошади, собачьи упряжки, лыжи и пр. Учащимся известна средняя скорость предоставленных средств. Учитель ставит цель: 1 января все команды должны собраться в точке, равноудаленной от границ России, причем каждая команда стартует с пока неизвестной им крайней точки – западной, восточной, северной, южной. В распоряжении учеников – атласы. А чтобы достичь цели, ученики должны:

- найти «свою» крайнюю точку;
- определить ее географическое положение, обозначить соседние страны;
- определить координаты точки;
- примерно определить «центр» страны;
- определить расстояние до «центра»;
- рассчитать дату «старта», зная скорость своего средства передвижения;
- рассчитать кратчайшую траекторию движения, учитывая свое средство передвижения и время года, в которое им придется перемещаться;
- составить краткое описание «увиденных по пути» объектов;
- презентовать свое путешествие на «месте встречи» через заданный учителем промежуток времени.

В зависимости от успешности того или иного класса, количество задач можно расширять или, напротив, уменьшать.

Так как работа коллективная, то при правильном распределении обязанностей внутри каждой группы, 20-25 минут ученикам вполне хватает на решение этих задач. Учитель лишь корректирует слишком «далеко» уехавших. Впрочем, если изначально крайняя точка определена ошибочно – это лишь повод еще раз напомнить о картографических проекциях и внимании к сетке координат.

Другой пример. Тема «Полезные ископаемые на территории России» одинаково успешно изучается и в 8, и в 9 классе на исследовательском уроке «Пропавшая экспедиция». Каждая команда получает письмо с обрывками дневника геолога:

*«...Здесь, 26 августа, мы поставили наш чум на побережье, у конечного утеса правого берега, у места, богатого воспоминаниями давно прошедших времен. ... 24 ноября ... Ребята не возвращаются восьмые сутки. Начинаю волноваться. Продуктов осталось совсем немного, да та солонина, что оставили местные. Не хотелось бы брать, да видать придется ... Карандаш заканчивается. Отмечу, что мы здесь обнаружили, а то... Все. Привет на Большую Землю! Люблю тебя, Маша! Прощай...»*

или

*«10 января. Страшные морозы. Ребята держатся молодцами. Никто не жалуется. Пробили четыре шурфа. Кимберлита нет. 17 января. Кажется, мы добьемся своего. Один из наших лучших проходчиков принес минерал. "По-моему, – говорит, – интересный". Еще бы! Это галенит. Его встречают около крупных алмазных месторождений. 26 января. Морковкин прислал записку с верхушки склона – там ничего нет. Все это очень странно. Мороз под шестьдесят". И вот наконец: "Ура! Ура! Шестой шурф сел на алмазную руду! Она голубая, как озеро Ойнур, когда в нем отражается небо. Есть трубка! Выпили за ее здоровье бутылку отравы под названием "Мятный ликер"».*

Также к «письму» прилагаются значки (без подписей) полезных ископаемых. В задачу учеников входит, пользуясь картами атласа и полученными значками, определить регион, в котором пропала экспедиция, составить описание этого региона, попытаться определить закономерности размещения полезных ископаемых, а в 9 классе – еще и определить перспективность разработки тех или иных полезных ископаемых.



Подобные уроки, с развитием поисковой, исследовательской активности, можно проводить фактически по любым темам и любым предметам. Учитель выступает лишь навигатором, который задает верный курс и не дает сбиться с пути, где-то подсказывая, а где-то поправляя своих коллег-учеников.

Весьма бесполезными могут оказаться интерес и навыки учеников в работе с компьютером, умение ориентироваться в сети Интернет. Так, ученикам 9 класса при изучении межотраслевых комплексов предлагается прямо на уроке отыскать и представить действующие предприятия, проанализировать перспективность развития той или иной отрасли.

Таким образом, любой урок может стать интересным уроком-исследованием.

**Харитонов Николай Павлович,**

заведующий отделом анализа и экспертизы образовательной деятельности Московского городского Дворца детского (юношеского) творчества, отличник народного просвещения, отличник экологического образования, г. Москва

## **Обучение экологическим исследованиям в системе дополнительного образования**

Дополнительное образование – основная форма работы по формированию экологического мировоззрения учащихся после урочной и факультативной форм работы. Дополнительное образование предполагает закрепление полученных знаний на уроках и факультативных занятиях, расширение кругозора детей по изучаемой проблеме, формирует основы практической деятельности.

Основные принципы экологического образования:

- междисциплинарный подход в формировании экологической культуры школьников;
- систематичность и непрерывность изучения экологического материала;
- единство интеллектуального и эмоционального, волевого начала в деятельности учащихся по изучению природы;
- взаимосвязь глобального, национального, краеведческого раскрытия экологических проблем в учебном процессе.

Указанные принципы должны реализовываться при решении ряда специфических задач:

1. Усвоение ключевых идей, понятий и научных фактов о природе, что позволяет определить оптимальное воздействие человека на природу согласно ее законам.

2. Понимание материальной и духовной ценности природы для общества и отдельного человека.

3. Развитие потребности общения с природой, восприятие ее облагораживающего действия, стремления к познанию реального мира в единстве с нравственно-эстетическими переживаниями.

4. Сознательное соблюдение норм поведения в природе, исключающее нанесение ей вреда или ущерба.

*Воспитание тесно связано с обучением*, поэтому воспитание, на раскрытии конкретных экологических связей, поможет ученикам усваивать правила и нормы поведения в природе. Последнее, в свою очередь, не будет голословным утверждением, а будет осознанным и осмысленным убеждением каждого школьника.

Система работы включает в себя три взаимосвязанных, взаимообусловленных, целесообразно спроектированных компонента педагогической деятельности:

- накопление основ экологических знаний, первичных умений и навыков («Я знаю»);

- углубление и расширение полученных знаний, применение их в активной природоохранной деятельности («Я умею»);
- развитие сознательного отношения к миру природы («Я хочу и буду»).

Важный содержательный компонент экологического образования – ознакомление школьников с экологическими проблемами всего земного шара: отдельных материков, стран и регионов, – а также выявление и анализ причин этих проблем, определение возможных путей, средств и условий преодоления современных экологических кризисов. При этом строго выделяются три уровня организации и рассмотрения экологических проблем: глобальный, региональный и локальный (местный), образующие определенную систему и иерархию.

Ознакомление школьников с методами и приемами современных научно-экологических исследований – в целенаправленном вовлечении учащихся в непосредственную деятельность по изучению, исследованию и охране окружающей природной среды. Причем методы экологических исследований рассматриваются как «кристаллизованное» знание, готовое для практического применения, как определенные способы решения познавательных и практических задач. Главное направление обучения экологии состоит в организации и проведении лабораторных и практических работ, полевых экологических практикумов, экологических лагерей, походов-экспедиций по исследованию и охране природы родного края и др. Все указанные виды исследовательской и практической природоохранной деятельности осуществляются на основе осознания теоретических знаний. Теория здесь предшествует практической деятельности; результаты же осуществленной деятельности подтверждают и конкретизируют предварительно осознанное то или иное всеобщее теоретическое отношение.

Ответственное отношение к природе – сложная характеристика личности. Она означает понимание законов природы, определяющих жизнь человека, проявляется в соблюдении нравственных и правовых принципов природопользования, в активной созидательной деятельности по изучению и охране среды, пропаганде идей правильного природопользования, в борьбе со всем, что губительно отражается на окружающей природе. Условием такого обучения и воспитания выступает организация взаимосвязанной нравственно-экологической деятельности учащихся, направленной на изучение и улучшение отношений между природой и человеком.

Особое значение для экологического образования имеет экологическая исследовательская и практическая деятельность.

Можно выделить следующие основные функции экологического исследования в процессе развития экологической культуры учащихся:

- *мировоззренческую*, предполагающую формирование системы обобщенных взглядов на окружающий мир и место человека в нем, на отношение людей к окружающей их действительности и самим себе, тем самым определяя нормы и стиль поведения в окружающей среде. Мировоззрение определяется как «...все то, что остается в сознании индивида после практического применения усвоенных знаний, системы ценностей и овладения навыками практической работы»<sup>1</sup>;

- *логико-информационную*, позволяющую выявлять причинно-следственные связи и выстраивать строгие логические построения между событиями, явлениями и процессами в окружающей среде;
- *деятельностную*, предоставляющую учащемуся возможности широкого поля практической деятельности в области оценки, контроля и прогноза (по сути дела, мониторинга) состояния окружающей среды;
- *исследовательскую*, означающую развитие у учащихся наблюдательности, мотивации к поиску «нового» в науке, в окружающей учащегося действительности, в собственной деятельности; систематизации и обобщения полученных эмпирических результатов и индуктивного мышления;
- *прогностическую*, выступающую как стратегия формирования научно обоснованного прогноза будущего состояния тех или иных экологических систем.

Можно выделить следующие основные положения современного этапа развития эколого-биологической исследовательской деятельности как образовательной технологии формирования экологической культуры обучающихся:

**На уровне целеполагания:**

- усиление мировоззренческого компонента комплексных экологических исследований;
- развитие гуманитарного, аксиологического, культурологического аспекта комплексных экологических исследований (идея природного и культурного наследия, идеи этноэкологии, исторической, социальной экологии);
- развитие системности, комплексности целей будущей исследовательской деятельности обучающихся.

**На уровне отбора содержания:**

- эколого-натуралистическое направление деятельности;
- эколого-краеведческое направление;
- эколого-просветительское направление;
- природоохранное направление.

Базируясь на средовом подходе к анализу окружающей среды, в качестве объектов окружающей среды в эколого-биологических исследованиях можно изучать объекты природной, природно-техногенной и чисто техногенной среды.

**На уровне выбора методов:** в настоящее время можно наблюдать широкое сочетание разных методов в одном и том же экологическом исследовании и в то же время активное привлечение в систему экологического исследования специфических методов, характерных для определенной науки или научной области, например, методов физиологии, биохимии, систематики и др.

**На уровне использования организационных форм деятельности.** Наиболее распространенные формы исследовательской деятельности школьников, особенно в полевых условиях:

- экологические экспедиции;
- экологические практикумы (практики);
- эколого-образовательные проекты;
- экологические тропы;

- экологические экскурсии в природу;
- экологические лагеря и др.

**На уровне материально-технического обеспечения.** В зависимости от сложности, доступности и дороговизны материально-технического обеспечения, проведение исследовательской деятельности возможно на одном из трех уровней:

- упрощенный, использующий в основном визуальные методы исследования с незначительным привлечением достаточно простых измерительных приборов (термометра, лупы, универсальной индикаторной бумаги и др.);
- базовый (средний), предполагающий использование материально-технической базы для формирования знаний и умений в эколого-биологической направленности (минимума содержания образования). Данный уровень должен быть обеспечен оборудованием кабинетов: микроскопы, устройства для отбора проб и др., химические реактивы, лабораторная посуда, спецоборудование для титриметрических методов, индикаторные трубки и др., термометр, барометр, дозиметр, психрометр, потенциометр и др., карты местности и др.;
- повышенный, используемый на занятиях углубленного изучения предметов в группах системы дополнительного эколого-биологического образования обучающихся (рН-метр, фотоколориметр, оксидиметр, шумомер, люксметр, рентгенометр и др.).

**На уровне полученного результата.** Педагогический результат исследовательской деятельности обучающихся может проявляться в разных аспектах, например:

- на уровне овладения обучающимися различными методами оценки состояния окружающей среды;
- на уровне целенаправленной предпрофессиональной подготовки обучающихся;
- на уровне развития деятельностной составляющей экологической культуры обучающихся;
- на уровне развития знаний, умений, ценностных ориентации в системе образования для устойчивого развития.

**На уровне экологической направленности личности.** Мы рассматриваем эколого-биологическую направленность личности как особое качество личности, в основе которого лежит совокупность мотивов, определяющих гуманистический характер эколого-биологической деятельности, осознание социальной и личной потребности в ее осуществлении, поведение человека в природе.

**В эколого-биологической направленности личности условно можно выделить следующие основные моменты:**

- эколого-биологические идеалы;
- мотивы экологической деятельности;
- отношение к экологической деятельности;
- экологически сообразное поведение.

Практическая деятельность школьников в природе многообразна и разнопланова. Она включает кампании, акции, операции, месячники, декады

и т. п. В процессе ее проведения предусмотрены многочисленные формы деятельности. Это, прежде всего, лабораторно-практические работы исследовательского характера: наблюдения, демонстрационные эксперименты, экологические практикумы и т. п.

Участие в природоохранной деятельности, знание основных законов по охране природы как федеральных, так и региональных, позволяют учащимся при проведении исследований более грамотно делать выводы, формулировать предложения и рекомендации по итогам исследовательской работы.

Таким образом, эколого-биологическая исследовательская деятельность – важнейший фактор развития многих сфер личности, который становится неотъемлемым компонентом развития ключевых компетентностей и конкретно экологической компетентности ее участников.

---

<sup>1</sup> *Кавтарадзе Д.Н.* Обучение и игра: введение в активные методы обучения. – М., 1998.

## Изучение природы – что это такое?

Изучать природу – это значит изучать окружающий нас мир: камни, растения, животных, звезды, климат... И, конечно, самих себя. Ведь и человек является частью природы. Даже изучая то, что открыто другими, вы можете причислить себя к счастливейшим – ведь миллионы и миллионы людей ничего не знают о том, что видят ежедневно.

Многие останавливаются в самом начале пути из-за того, что их отпугивает научная терминология. Но термины только поначалу покажутся чуждыми и скучными. Пройдет немного времени, и вы начнете ощущать к ним привязанность, как к добрым приятелям.

Зоология, ботаника, геология и многочисленные смежные дисциплины чрезвычайно информативны. Это как бы тропинки, позволяющие заглянуть в девственную чашу мира природы и не заблудиться в ней. Каждая такая тропинка ведет к захватывающим приключениям и новым открытиям на континенте знания.

Есть четыре принципа, которым должен следовать натуралист. Верности ими нельзя научить, к ней можно прийти только в результате самовоспитания. Вот эти принципы:

1. **Терпение.** Быть терпеливым означает способность не только в течение длительного времени сидеть неподвижно, наблюдая за происходящим вокруг, но и доводить начатую работу до конца. Это означает также повторение экспериментов, зачастую оканчивающихся ничем. Но только так делаются открытия.

2. **Внимательность.** Это особый психологический настрой. Ожидание того, что в любой момент перед вами может появиться нечто интересное. Призыв к внутренней собранности, к тому, чтобы подметить любой признак движения, изменения цвета, уловить малейший звук и разобраться в их причине, чтобы четко отмечать в сознании изменчивость форм листьев, деревьев, горных пород. Внимательный натуралист ощупает все своими руками, пустив в ход где надо, лопатку, лупу, пинцет. Отыщет материал для наблюдений и размышлений там, где, казалось бы, нет и не может быть ни малейших признаков жизни. По мельчайшим признакам, ускользающим от внимания многих других людей, натуралист должен научиться понимать, что произошло, разбираться в том, что происходит на его глазах, и предвидеть то, что произойдет в будущем. Внимательность подразумевает и любознательность – необходимое качество исследователя, познающего мир.

3. **Точность.** Чтобы работа шла успешно, от натуралиста требуются собранность и точность в мыслях и действиях. Аккуратно сделанными коллекциями и записями гораздо легче пользоваться. Представьте, как трудно будет разобраться в вашем блокноте и систематизировать наблюдения, если

заметки сделаны без полей, абзацев, подзаголовков и к тому же неряшливыми каракулями. Представьте, сколько времени потеряет ваш коллега, когда он приступит к изучению, скажем, вашей коллекции насекомых и обнаружит, что указатели перепутаны, а большинство экземпляров повреждено или пришло в негодность из-за тесноты. Ваш блокнот и коллекция окажутся, к сожалению, совершенно бесполезными.

**4. Способность к сотрудничеству.** Натуралисты часто работают вместе. И если, наблюдая за дикими животными или выполняя свою часть эксперимента, хоть один член команды не сумеет сделать это правильно, то и все остальные останутся ни с чем.

Исследовательские работы играют большую роль в экологическом образовании и воспитании школьников любого возраста. Как правило, подобные работы – это исследования по конкретной тематике, выполненные по доступным методикам. Многие ученики стихийно увлекаются исследовательской деятельностью – под впечатлением от прочитанного, благодаря собственному познавательному интересу. В этой ситуации учитель должен стать для них достойным научным руководителем, поддерживать и развить их интерес в своей области знаний.

К исследовательской работе предъявляются определенные требования. Во-первых, методика его должна быть простой и доступной для выполнения. Во-вторых, полученные в ходе работы результаты обязательно должны найти себе применение – либо в учебном процессе, либо в повседневной жизни.

*Последовательность этапов выполнения исследовательской работы:*

1. Выбор темы исследования.
2. Формулировка целей исследования.
3. Знакомство с литературой по данной проблеме.
4. Формулировка задач исследования.
5. Выбор и освоение методики – «инструмента», посредством которого будут решаться поставленные задачи.
6. Составление программы исследования, которая должна включать в себя описание Ключевых моментов работы, особенности методик и подробный календарный план выполнения как всей работы, так и ее отдельных этапов.
7. Выполнение практической части работы.
8. Анализ полученных результатов и сопоставление их с литературными данными и выдвинутой гипотезой.
9. Оформление результатов исследования в виде публикаций или отчетов.

*Моделирование эксперимента.* Интересной и полезной для учащихся работа по составлению плана эксперимента. План необходим для понимания сущности проводимых опытов и осмысленного получения результатов. Часто эта работа не менее важна, чем конкретный конечный результат, так как в случае неудачи позволяет проанализировать возможные ошибки при закладке или постановке опыта.





Роль учителя в данной работе – определить круг вопросов, ответы на которые помогают решить проблему. Если учащимся уже неоднократно приходилось составлять план эксперимента, то и условия его проведения, и последовательность работы, и потребность в оборудовании они способны оценить вполне самостоятельно.

*Письменные отчеты* – важная составная часть любой исследовательской работы, они побуждают к более внимательному наблюдению и изучению предмета исследования. Это также идеальное средство для отработки навыков письменной речи. Средством письменного отчета может служить личный дневник природы, в который учащиеся записывают результаты наблюдений, сделанных во время экскурсий, лабораторных опытов, практических работ и т. д.

*Коллекционирование* помогает учащимся развивать умение сравнивать, выделять отличительные черты, классифицировать.

Лазарева Елена Викторовна, Парфенова Аксана Михайловна,  
научные сотрудники химического факультета Московского государственного  
университета им. М.В. Ломоносова, г. Москва

## Методика изучения загрязнения природных вод нефтью (полевые работы со школьниками)

Нефтяное загрязнение природных вод – один из преобладающих видов загрязнений гидросферы, наряду с загрязнением тяжелыми металлами, поверхностно-активными соединениями и пестицидами. Суммарное поступление нефтяных загрязняющих веществ в Мировой океан оценивается по различным данным от 2 до 8 x 10<sup>6</sup> тонн в год<sup>1</sup>. А ведь даже незначительные концентрации нефти ощутимо влияют на жизнедеятельность различных биологических видов, на газо- и теплообмен через границу вода – атмосфера, что в свою очередь влияет на изменение климата.

Существующие методы определения наличия нефтяных углеводородов в воде основаны на газохроматографическом или спектроскопическом изучении выделенных из воды органических экстрактов. Данные методы довольно трудоемки, требуют значительного объема проб воды (до пяти литров), использования органических растворителей (метанола, хлороформа, четыреххлористого углерода) и связаны с потерями исследуемых соединений при аналитических операциях. Все перечисленные причины затрудняют изучение данного объекта при работе со школьниками в полевых условиях. Поэтому довольно актуален вопрос о разработке новых методов аналитического контроля природных вод. Наше внимание привлекли тензиометрические методы изучения водорастворимых компонентов нефти, позволяющие оценить содержание нефти в водоемах без предварительной пробоподготовки по изменению поверхностного натяжения воды.

На первом этапе работы необходимо ознакомить ребят с такими понятиями как дисперсные системы, коллоидное состояние вещества и на примере нефти рассмотреть формы ее нахождения в водоемах.

Попадая в водную среду, нефтяные углеводороды способны находиться в ней в различных формах – эмульгированной, растворимой и коллоидной, а также сорбироваться на взвеси и донных отложениях водоемов. Растворимые соединения нефти составляют в среднем около 5 % от всего образца нефти и по изучению этих компонент можно оценить общее содержание нефти в водоеме.

Необходимо также ввести понятие поверхностного натяжения и рассмотреть методы его измерения. В нашей работе измерение поверхностного натяжения воды в присутствии нефти проводили методом Вильгельми по отрыву алюминиевой пластинки от водной поверхности<sup>2</sup>. При снижении поверхностного натяжения воды в результате перехода в водную фазу водорастворимых компонент нефти требуется меньшая сила на отрыв пластинки (силу отрыва измеряли при помощи торсионных весов).

**Методика изучения нефтяного загрязнения природных вод** основана на определении поверхностного натяжения воды, содержащей водорастворимые компоненты нефти.

Традиционно отделение водной фазы от органической проводят в делительных воронках. Нами предложен метод разделения водной и органических фаз в пластиковых медицинских шприцах. Преимуществами данного «прибора» при использовании в полевых условиях является его практичность, безопасность (не бьется), доступность, герметичность, наличие дозатора и невысокая стоимость.

Для получения калибровочной кривой в шприцы объемом 20 мл помещали дистиллированную воду и при помощи дозатора или пипетки вводили различные количества нефти от одной капли до 5 мл (вес капли определяли по средней величине после взвешивания 10 капель). Затем шприц закрывали поршнем, взбалтывали в течении одной минуты его содержимое и оставляли на час для расслоения на органическую и водную фазу. После этого необходимое количество водной фазы (около 4 мл) сливали в маленький бюкс и измеряли поверхностное натяжение методом Вильгельми. По результатам измерения строили калибровочную кривую зависимости поверхностного натяжения от количества нефти в образце воды. В пробе исследуемого образца воды, отобранной из природного водоема, измеряли поверхностное натяжение и сравнивали с калибровочной кривой.

В ходе работы было определено, что пробы дистиллированной воды, помещенные в новый стерильный шприц, содержат значительное количество поверхностно-активных примесей, адсорбированных на внутренней поверхности шприца в процессе его производства. Поэтому перед применением для анализа водорастворимых компонент нефти шприцы следует залить на 10-15 минут хромовой смесью, отмыть водой и сполоснуть дистиллированной водой. После этого пробу дистиллированной воды поместить в шприц, встряхнуть несколько раз и перенести воду в чашку для измерения поверхностного натяжения. Если результат измерения не будет соответствовать значению поверхностного натяжения дистиллированной воды при данной температуре, повторить отмывание еще раз. Данный метод контроля позволяет школьникам реально оценивать чистоту воды и отработать навыки контроля воды по измерению ее поверхностного натяжения. Следует отменить, что посуду после работы с нефтью следует мыть сначала моющим средством для мытья посуды и только после этого хромпиком и водой.

Как возможные варианты исследовательских работ для школьников в лабораторных условиях с использованием данной методики можно предложить изучение зависимости поверхностного натяжения воды от содержания нефти в водной фазе, времени контакта нефти с водой, времени образования эмульсий. Нами в ходе исследований было показано, что поверхностное натяжение воды после контакта с нефтью в количестве 0,1–33 % от объема воды снижается на 14–20 % от поверхностного натяжения дистиллированной воды при данной температуре. Спектрофотометрические и микроскопические исследования водной фазы позволили проследить процесс увеличения нефтяных капель в эмульсиях от 1 мкм до 28 мкм и показать, что в присутствии солей, моделирующих морскую воду, разрушение нефтяных эмульсий

происходит быстрее. Кроме этого, можно предложить работу по оценке роли гуминовых кислот в восстановлении поверхностного натяжения воды в присутствии нефтяных эмульсий. Так, нами было показано, что солюбилизация нефтяных углеводородов в присутствии гуминовых веществ, является защитным механизмом водных экосистем, ведущим к восстановлению поверхностного натяжения воды в условиях нефтяного антропогенного стресса.

Данный метод рекомендуется включить в комплекс методик экологического мониторинга природной среды школьниками.

---

<sup>1</sup> *Нестерова М.П.* Методы и средства борьбы с нефтяным загрязнением вод Мирового океана // Проблемы химического загрязнения Мирового океана. – Л., 1980. – С. 207.

<sup>2</sup> *Перцов А.В.* Методические разработки к практикуму по коллоидной химии. – М., 1999. – С. 84.

**Малафеева Евгения Федотовна,**

кандидат биологических наук, доцент, заведующая кафедрой зоологии, анатомии, физиологии человека и животных ГОУ ВПО «Арзамасский государственный педагогический институт им. А.П. Гайдара», руководитель Молодежного экологического центра, г. Арзамас Нижегородской области

## **Достоинства и недостатки использования метода биоиндикации флуктуирующей асимметрии при работе со школьниками**

Воспитание экологически грамотных школьников невозможно без привития навыков исследовательской деятельности в сфере изучения экологического состояния окружающей среды. Знание недорогих, достаточно простых в применении, природосберегающих методов – необходимое условие для современного школьного образования, так как экология как предмет не введен в федеральный компонент, и не в каждом регионе проводят в школах уроки экологии.

Один из показательных методов биоиндикации, позволяющий оценить качество среды обитания и совокупность всех действующих на живой объект стрессирующих факторов, – метод флуктуирующей асимметрии билатеральных морфологических признаков, нашедший достаточно широкое применение.

Центром здоровья среды при Институте биологии развития РАН под руководством д. биол. н. В.М. Захарова<sup>1</sup> были разработаны пятибалльные шкалы оценки состояния окружающей среды по интегральному показателю стабильности развития ряда живых объектов. В качестве растения – биоиндикатора – была предложена широко распространенная в средней полосе России береза бородавчатая. Среди животных были выбраны как пойкилотермные (зеленые лягушки и ящерица прыткая), так и теплокровные (мелкие млекопитающие) объекты – индикаторы. Математическая обработка материала по методике Центра здоровья среды достаточно проста, что и явилось привлекательным моментом при работе со студентами и школьниками.

Однако использование этого метода в течение практически восьми лет выявило ряд существенных ограничений в точности оценки результатов исследования. Слабую математическую базу подверг критике д. биол. н. Д.Б. Гелашвили<sup>2</sup> с сотрудниками кафедры экологии Нижегородского государственного университета. Ими предложено использование алгоритма сверстки функций, заимствованное из кристаллографии, позволяющее учитывать равно как число асимметричных признаков у каждого объекта, так и число отклонений по каждому признаку для всей выборки. Использование автором этого алгоритма в исследованиях со студентами и школьниками показало, что обработанные двумя методиками данные не всегда совпадают. Одинаковые показатели стабильности развития, по В.М. Захарову, могут

значительно отличаться друг от друга, высчитанные алгоритмом свертки функций. Возможно, данный алгоритм показывает точнее истинную картину состояния окружающей среды, но кафедра экологии НГУ не разработала надежную шкалу для перевода интегрального показателя стабильности развития в бальную оценку.

В силу этого для характеристики степени отклонения окружающей среды от условной нормы приходится пользоваться шкалой Центра здоровья среды. Наиболее доступным и широко применяемым объектом – индикатором – в большинстве работ используют березу бородавчатую. В Методических рекомендациях Центра здоровья среды<sup>3</sup> сбор материала предлагается проводить после остановки роста листьев (в средней полосе – начиная с июля).

Исследования В.А. Сидорской<sup>4</sup> показали, что и заканчивать следует в конце июля – начале августа в силу ряда причин. Трактовка результатов измерения стабильности развития далека от идеальной. Сравнивая экологическое состояние разных мест произрастания березы, очень трудно подобрать сходные условия произрастания (почву, освещенность и т. д.), сравнивая экологическое состояние площадок в разные годы, следует учитывать погодные условия, в которые происходила закладка листовых почки. Потому при трактовке результатов исследования можно лишь говорить о совокупности действия всех факторов, с большой осторожностью выделяя антропогенный как определяющий стрессорирующее воздействие.

Плотва обыкновенная, так же широко распространенная в водоемах России, широкого применения как биоиндикатор пока не нашла, что связано с объективными трудностями использования. Для точной характеристики водной экосистемы следует выловить достаточно большое количество разновозрастных особей. Закладка морфологических признаков проходит в ходе индивидуального развития, потому разновозрастная выборка не пригодна для характеристики экологического состояния водного объекта, так как в каждый конкретный год условия развития могут меняться значительно. Использование сеголеток для характеристики водоема в год вылова невозможно в силу физической трудности обнаружения ряда рекомендуемых признаков. Чаще всего приходится иметь дело с особями старших возрастов (двух- и трехгодовалыми), которые маркируют состояние экосистемы в предыдущие вылову года. На наш взгляд, также не получится адекватной оценки при характеристике с помощью рыбы текучего водоема (реки), так как невозможно определить, в каком ее участке вывелась рыба и совпадает ли он с участком отлова. Однако для стоячих водоемов, таких как пруды, небольшие озера, плотва может явиться хорошим биоиндикатором, так как всегда можно определить возраст особи по чешуе.

Зеленые лягушки, в силу привязанности к определенным местам обитания, могли бы быть хорошими биомаркерами. Но трудности их использования связаны с прижизненным определением возраста, если использовать не сеголеток в конце лета, а взрослых особей. Относительно одинаковые размеры не могут быть точным признаком одинакового возраста. Однако в экологических исследованиях зеленых лягушек достаточно часто используют в качестве биоиндикаторов.

Хорошим биомаркером могла бы быть ящерица прыткая, но официальной шкалы соответствия интегрального показателя стабильности развития состоянию среды нет. Более того, прижизненное определение возраста затруднительно, объект приходится усыплять, что может привести к передозировкам. Работа с живым объектом требует крайней осторожности.

Использование мелких млекопитающих (грызунов и насекомоядных) со школьниками опасно в силу эпидемиологической опасности. Работа с черепами трудоемка, требует навыков чистки, часто при поимки ловушками Герро череп разрушается.

В силу перечисленных причин мы считаем, что при соблюдении ряда условий достаточно надежно можно использовать в работе по оценке качества среды обитания березу бородавчатую и плотву обыкновенную, со значительными ограничениями точности – зеленых лягушек.

---

<sup>1</sup> Захаров В.М., Чубинишвили А.Т. Мониторинг здоровья среды на охраняемых природных территориях. – М., 2001.

<sup>2</sup> Гелашвили Д.Б., Чупрунов Е.В., Иудин Д.И. Структурные и биоиндикационные аспекты флуктуирующей асимметрии билатерально симметричных организмов // Журнал общая биология. – 2004. – Т. 65. – № 5. – С. 433-441.

<sup>3</sup> Методические рекомендации по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ (оценка стабильности развития живых организмов по уровню развития асимметрии морфологических структур). – М., 2003.

<sup>4</sup> Сидорская В.А., Шкарова Е.Б. Метод ФА как способ интегральной оценки качества среды природных популяций // Популяции в пространстве и времени. Сборник материалов докладов 8 Всероссийского популяционного семинара, 11-15 апреля 2005, Нижний Новгород. – Н. Новгород, 2005. – С. 275-278.

**Смирнов Иван Алексеевич,**

методист Дома научно-технического творчества молодежи Московского городского Дворца детского (юношеского) творчества

**Дунаев Евгений Анатольевич,**

Кружок юных натуралистов Зоологического музея МГУ им. М.В. Ломоносова,  
г. Москва

## Использование модельных объектов в исследовательской деятельности по экологии

В современных научных, в том числе и биологических исследованиях, огромную роль играет использование модельных объектов. Плодовая мушка дрозофила (*Drosophila melanogaster*), кишечная палочка (*Escherichia coli*), дрожжи, гриб *Neurospora crassa*, мыши (*Mus musculus*), голуби (*Columba livia*) и некоторые другие живые организмы стали классическими лабораторными объектами, на которых выполнено огромное число исследований по генетике, биохимии, молекулярной биологии. Использование модельных объектов позволило решить многие научные проблемы на удобном для работы объекте, а затем расширить спектр объектов или экстраполировать полученные на конкретном объекте данные на смежные области. В исследовательской деятельности учащихся также могут широко применяться модельные объекты, однако в настоящий момент их использование довольно ограничено.

Модельный объект в учебных работах должен обладать несколькими особенностями, чем классические объекты научных исследований. Какие это свойства?

Прежде всего, объект должен легко находиться в любом месте из предложенных районов исследования. Необходимо, чтобы учащийся мог его найти в характерном для данного вида биотопе. Таким образом, объект должен быть и обильным, и часто встречающимся, и широко распространенным (со значительным по площади ареалом). Необходимо, чтобы на поиск объекта уходило минимум времени.

Второе – этот объект должен соответствовать поставленной перед исследователем задаче, так чтобы на выбранном модельном объекте их можно было выполнить, то есть объект должен быть адекватен поставленным цели и задачам. Модельный объект должен быть таким, чтобы задачи, поставленные перед исследователем на этом объекте, были бы выполнимы, в том числе и школьником.

Третье – в результате работы должны быть получены сравнимые данные. Нужно, чтобы их можно было сопоставить с имеющимися в научной литературе, с работами других исследователей, как школьников, так и состоявшихся ученых. Чтобы можно было провести такое сравнение, необходимо сопоставлять исследования, проведенные похожими (сравнимыми) методиками. Для этого целесообразным может оказаться



исследовательская мониторинговая сеть наподобие той, что организована по биоиндикации (лихеноиндикации) в Великобритании<sup>1</sup> или оценки здоровья среды на основе стабильности развития и флуктуирующей асимметрии<sup>2</sup> в России на примере березы, бурых (зеленых) лягушек, плотвы (окуня, карася), комара-звонца и т. д. Сопоставимость данных при определенных допущениях возможна и при сравнении близких видов со сходной морфологией, экологией (биологией): например, травяная (*Rana temporaria*) и остромордая (*R. arvalis*) лягушки, бородавчатая (*Betula pendula*) и пушистая (*B. pubescens*) береза. Таким образом, модельными может быть не один вид, а серия видов-«двойников», территориально заменяющих друг друга. Но в этом случае необходимо следить за тем, чтобы решение поставленных задач было адекватно выполнимо на обоих элементах модельной пары.

Кроме того, модельный объект по возможности должен позволять проводить разноплановые исследования. Желательно, чтобы на одном объекте можно было изучать разные экологические аспекты. Это требование не является обязательным, но при его выполнении обеспечивается универсальность, собственно «модельность» объекта. Модель должна быть образцом (эталонем). Это экономит силы и ресурсы исследователя, повышает эффективность работы, увеличивает разнообразие решаемых задач.

Модель не должна быть психологически отталкиваема детьми. Объект должен быть эстетически приемлемым. Некоторые вопросы биологии или экологии могут быть изучены на крысах или червях (например, в молекулярно-биологических исследованиях широко применяют нематоду *Senorabditis elegans*), однако данные объекты по указанным выше причинам вряд ли могут стать массовыми для детской аудитории.

Нами разработан целый ряд исследовательских методик на модельных объектах. К таковым относятся как ботанические («Типы лесных формаций в окрестностях стационара»<sup>3</sup>), так и зоологические («Внегнездовая жизнедеятельность муравьев»<sup>4</sup>) работы. Кроме того, классическими биоиндикационными объектами являются лишайники<sup>5</sup>. Здесь модельными объектами могут выступать фоновые широко распространенные и легко идентифицируемые эврибионтные виды, например, гипогимния вздутая (*Hypogymnia physodes*) и ксантория настенная (*Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr.). Изучение экоморфологии и экофизиологии этих видов может быть проведено с помощью стандартной и простой в использовании методики<sup>6</sup>, а при создании мониторинговой сети аналогичной той, что работает в Великобритании, могут быть получены важные данные по экологическим особенностям биоиндикационных видов.

<sup>1</sup> Бязров Л.Г. Лишайники в экологическом мониторинге. – М., 2002. – С. 14–16.

<sup>2</sup> Захаров В.М. и др. Здоровье среды: методика оценки. — М., 2000; Захаров В. М. и др. Здоровье среды: практика оценки. – М., 2000; Захаров В.М. и др. Здоровье среды: методика и практика оценки в Москве. – М., 2001; Захаров В.М. Здоровье среды: концепция. – М., 2000; Захаров В.М., Чубинишвили А.Т. Мониторинг здоровья среды на охраняемых природных территориях. – М., 2001.

- <sup>3</sup> Дунаев Е.А. Деревянистые растения Подмосковья. Методы экологических исследований. – М., 1999.
- <sup>4</sup> Дунаев Е.А. Муравьи Подмосковья: методы экологических исследований. – М., 1997; Дунаев Е.А. Муравьи Подмосковья: методы экологических исследований. – М., 1999.
- <sup>5</sup> Шапиро И.А. Загадки растения-сфинкса. Лишайники и экологический мониторинг. – Л., 1991. – С. 26–30.
- <sup>6</sup> Смирнов И.А., Еськова А.К. Влияние освещенности на сопряженный рост побегов ели сибирской (*Picea obovata* Ledeb.) и гипогимнии вздутой (*Hypogimnia physodes* (L.) Nyl.) // Материалы юбилейной конференции, посвященной 85-летию кафедры микологии и альгологии МГУ. – М., 2004. – С. 126–127; Трушина Е.Э. Влияние освещенности на сопряженный рост побегов ели европейской (*Picea abies* (L.) Karst.) и гипогимнии вздутой (*Hypogimnia physodes* (L.) Nyl.) // Материалы XIX Московской городской конференции экспедиционных экологических отрядов учащихся. – М., 2005. – С. 38–39.

**Ихер Татьяна Петровна,**

заместитель директора по научно-методической работе

**Шиширина Надежда Евгеньевна,**

директор Тульского областного эколого-биологического центра учащихся, г. Тула

## **Региональные методические пособия для школьного экологического мониторинга**

Тульский областной эколого-биологический центр учащихся – один из наиболее крупных профильных учреждений дополнительного образования детей и подростков региона – занимается разработкой и реализацией долгосрочных эколого-образовательных исследовательских и краеведческих проектов в области окружающей среды, что позволяет вовлекать учащихся городских и сельских школ в исследовательскую и природоохранную деятельность.

Опыт Тульского региона по организации широкомасштабного экологического мониторинга объектов окружающей природной среды силами школьников и студентов привлекает внимание не только наших коллег-педагогов, преподавателей вузов, но и представителей местных административных структур, природоохранных органов разного ранга, общественных организаций. Поэтому по заданию и при финансовой поддержке комитета по природным ресурсам и экологии администрации Тульской области, Министерства природных ресурсов РФ, Некоммерческого партнерства «Содействие химическому и экологическому образованию» в ОЭБЦу в течение 2000–2007 годов подготовлен и издан комплект методических пособий для школьного экологического мониторинга объектов природной среды.

«*Исследование источников питьевой воды*» (Ихер Т.П., 2000) – методическое пособие для педагогов и школьников, содержащее сведения о роли воды в биосфере, потребности человека в воде для поддержания здоровья. Данное пособие раскрывает методику изучения экологического состояния источников нецентрализованного водоснабжения населения и оценки качества воды по ряду доступных школьникам физико-химических и гидробиологических методов. Включена комплексная анкета для оценки степени экологического благополучия различных источников питьевой воды: родника, колодца, водоразборной колонки. Прилагается бланк протокола обследования источника подземных вод по целому ряду географических, гидрогеологических, эколого-биологических и физико-химических показателей.

«*Комплексный анализ пресноводных экосистем*» (Ихер Т.П., Шиширина Н.Е., Тарарина Л.Ф., 2003) – методическое пособие для педагогов, студентов и школьников – знакомит с основными методами и оригинальной методикой изучения качества речных вод и донных отложений, позволяет оценить экологическое состояние водотоков на экосистемном уровне. Приложения содержат образцы протоколов обследования участка реки и рабочие таблицы для определения гидробиологических показателей качества воды.

«*Бентосные беспозвоночные малых водотоков*» (Ихер Т.П., Шиширина Н.Е., Курчакова О.А., 2003) – пособие по биоиндикации качества речных вод, составленное по типу атласа-определителя, содержит краткое описание макробеспозвоночных донных сообществ, которые служат биоиндикаторами текучих вод. Проверить правильность определения таксономической принадлежности выловленных в реке животных помогут изображения индикаторных таксонов, приведенные в таблицах с краткими текстовыми пояснениями.

«*Экологический мониторинг объектов водной среды*» (Ихер Т.П., Шиширина Н.Е., Тарарина Л.Ф., 2003) – методическое пособие для педагогов, студентов и школьников, знакомящее с основными методами изучения качества вод и донных отложений, а также комплексной оценкой экологического состояния водных объектов на экосистемном уровне. Приводится алгоритм изучения водного объекта, включающий целый ряд этапов, детально описывается комплекс методов определения показателей качества компонентов пресноводных экосистем. Приложения содержат инструкции по технике безопасности, список полевого оборудования и материалов, образцы протокола обследования участка реки, рабочие таблицы для определения качества воды.

«*Макрозообентос водоемов*» (Шиширина Н.Е., Ихер Т.П., Тарарина Л.Ф., 2003) – методическое пособие для педагогов, студентов и школьников, содержащее сведения о комплексе экологических факторов водной среды, оказывающих воздействие на жизнедеятельность гидробионтов: растений и животных. Даны эколого-биологические характеристики разных типов водоемов с текучими и стоячими водами, описаны их обитатели. Приводится краткое описание донных сообществ, иллюстрированное рисунками представителей макрозообентоса, что позволяет их использовать для оценки уровней загрязнения и экологического состояния водоемов.

«...*Вьётся светлою лентой река...*» (авторы-составители Шиширина Н.Е., Ихер Т.П., Курчакова О.А., 2002) – методический сборник творческих и исследовательских работ школьников по изучению водной среды, охране водоемов и проблемам водопользования, подготовленный в рамках реализации регионального эколого-образовательного проекта «Малым рекам – чистую воду». Сборник состоит из четырех аннотированных частей, в которых отражены разные формы деятельности Тульского ОЭБЦу, возглавляющего и координирующего работу образовательных учреждений региона, входящих в школьную сеть биомониторинга малых рек. В сборник помещены статьи руководителей областных природоохранных структур, а также разработчиков проекта «Малым рекам – чистую воду», позволяющие познакомиться с решением проблем регионального экологического образования подрастающего поколения туляков. Весьма примечательно, что последняя часть данного сборника включает научно-исследовательские работы тульских школьников, выполненные ими совместно со сверстниками из других регионов РФ во Всероссийских детских комплексных экологических экспедициях «Живая вода», проходивших по инициативе журнала «Костер» на Северо-Западе нашей страны.

«*Проникая в тайны тульских рек и родников*» (авторы-составители Шиширина Н.Е., Ихер Т.П., Курчакова О.А., Пешкова А.М., 2004) – мето-

дический сборник научно-исследовательских, учебно-исследовательских и эколого-литературных работ школьников по изучению объектов водной среды и проблемам водопользования, подготовленный в рамках реализации эколого-образовательных проектов «Малым рекам – чистую воду» и «Живой родник». В сборник включены работы учащихся, которые приняли участие в региональном туре Первого Всероссийского слета юных водников, проводившемся в апреле 2004 года в ОЭБЦу по инициативе ГУПР и ОС МПР России по Тульской области. Сборник состоит из трех аннотированных частей. Первая и вторая части содержат исследовательские работы учащихся городских и сельских школ, занимающихся мониторинговыми наблюдениями за реками, ручьями, родниками, а также природоохранной и просветительской деятельностью. В третью часть включен ряд эколого-литературных работ детей и подростков, которые в виде сочинений, сказок, рассказов, эссе делятся впечатлениями о любимых речках и родниках, выражают серьезную озабоченность их экологическим состоянием, предлагают пути улучшения качества поверхностных и подземных вод, так необходимых всему живому.

*«Пусть будет мир зеленым!»* (авторы-составители Шиширина Н.Е., Ихер Т.П., Боровская Г.С., Бзнуни К.Ж., 2006) – методический сборник исследовательских и творческих работ школьников и педагогов. Сборник, посвященный 10-летию областного экологического лагеря «Зеленый мир», включает учебно-исследовательские и литературно-творческие работы по изучению разнообразных объектов окружающей среды, выполненные школьниками в течение 1996–2005 гг. под руководством педагогов Тульского ОЭБЦу, а также учителей городских и сельских школ в период работы летнего и зимнего экологических лагерей. Он состоит из трех аннотированных частей. Первая часть содержит программно-методические материалы по организации и проведению летних и зимних экологических смен областного лагеря. Во второй части помещены статьи педагогов Тульского ОЭБЦу и учителей общеобразовательных учреждений городов и районов нашего региона, которые в разные годы работали в экологическом лагере воспитателями и вместе с детьми занимались исследовательской деятельностью, проводили различные культурно-массовые мероприятия. Третья часть включает учебно-исследовательские и эколого-краеведческие работы детей и подростков, выполненные в лагере в рамках долгосрочных эколого-образовательных проектов, реализуемых Тульским ОЭБЦу.

*«Мир воды глазами тульских школьников»* (авторы-составители Шиширина Н.Е., Ихер Т.П., Владимирова Е.Н., 2007) – методический сборник творческих работ и учебно-исследовательских проектов по изучению и охране водных объектов и проблемам рационального водопользования. В это объёмное издание включены экологические сказки, эссе, очерки, интервью, учебно-исследовательские работы и научно-исследовательские проекты, подготовленные юными экологами-туляками в возрасте от 6 до 20 лет, серьёзно озабоченными проблемами загрязнения любимых рек, ручьёв, прудов, родников и колодцев и приобщившимися к решению местных и региональных проблем охраны водных ресурсов путем поиска путей улучшения экологического состояния поверхностных и подземных вод, обеспечения местного населения качественной питьевой водой, пропаганды

экологических знаний среди всех слоёв населения. Сборник состоит из семи тематических частей. Первая часть – «Я не хочу, чтоб речка умирала!» – содержит экологические сказки дошкольников и младших школьников о воде и водоёмах. Во второй части – «Такая разная вода» – помещены эколого-литературные работы юных экологов, посвященные изучению и описанию особенностей разных объектов водной среды. Третья часть – «Край родниковый – вот ты какой!» – посвящена источникам подземных вод и проблемам питьевого водоснабжения населения региона. В четвертой части – «Святая водица из тульской криницы» – отражены результаты поисково-краеведческой и исследовательской работы школьников на святых источниках. Пятая часть – «...Вьётся светлою лентой река» – содержит учебно-исследовательские работы и научно-исследовательские проекты, подготовленные старшеклассниками в рамках экологического мониторинга объектов водной среды. В шестой и седьмой частях – «Поможем реке!» и «Живи, родник!» – помещены природоохранные работы школьников, выполненные в рамках регионального этапа Всероссийской акции «Летопись добрых дел по сохранению природы».

Как показал многолетний и успешный опыт Тульского ОЭБЦу по организации и координации региональной учебно-исследовательской и практической природоохранной деятельности в рамках долгосрочных образовательных проектов, комплект методических пособий весьма полезен не только педагогам и школьникам, но и студентам вузов и колледжей, занимающихся мониторингом объектов водной среды, а также всем интересующимся проблемами оценки качества поверхностных и подземных вод.

**Хлебосолова Ольга Анатольевна,**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры зоологии и методики обучения биологии Рязанского государственного университета, г. Рязань

**Зуев Никита Вячеславович,**

студент 3 курса естественно-географического университета Рязанского государственного университета, г. Рязань

**Макарова Ольга Акиндиновна,**

кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и экологии Мурманского государственного педагогического университета, г. Мурманск

## Использование информационных технологий при проведении исследовательских работ по биологии

Изучение биологии в современной российской школе предусматривает ознакомление детей с методами биологических исследований. Их практическое применение позволяет ученикам не только лучше изучить природное окружение, овладеть простейшими методами научных исследований, но и освоить, «проиграть» в ходе учебной деятельности новую для себя роль – роль ученого-ботаника, зоолога и т. д. Все это служит важным условием усвоения ими содержания школьной биологии на поисково-исследовательском и проблемном уровне. Важно организовать специальные занятия с детьми в рамках каждого учебного курса биологии, при проведении которых эта цель была бы главной. Это могут быть отдельные уроки на природе или работа по выполнению природоохранных и других работ.

Отличительной особенностью современных школьников является их стремление активно использовать информационные технологии в учебном процессе, при подготовке домашних заданий, выполнении индивидуальных исследовательских работ. Для многих учащихся возможность работы с современными техническими средствами становится главным мотивом активного участия в исследовании или занятии. Именно для таких ребят нами были разработаны специальные занятия по курсам ботаники и зоологии, предусматривающие не только знакомство с методами полевых исследований, но и возможность выполнения исследовательских работ с использованием компьютерных технологий.

В качестве примера рассмотрим занятие-экскурсию «Флора и растительность», в ходе которой ученики знакомятся с методами полевых ботанических исследований, а по ее итогам участвуют в исследовательском проекте «Фенологический атлас растений свое края».

Цель занятия: познакомить школьников с основными объектами и методами ботанических исследований, современными методами обработки и хранения научных данных.

Задачи:

- показать школьникам распространенные и редкие виды растений, встречающиеся в данной местности, типичные растительные сообщества;

- научить детей пользоваться полевыми определителями растений, использовать в работе современные технические средства (компьютер, цифровой фотоаппарат, принтер);
- познакомить учащихся с современными электронными базами данных, особенностями их использования для хранения научной информации (в частности, данных ботанических исследований).

Оборудование: дневник юного исследователя природы<sup>1</sup>, определители растений; оборудование для проведения полевых работ; компьютер, карандаши и ручки.

Планируемые результаты: изучение содержания темы «Флора и растительность» по заданиям «Дневника»; знакомство с электронными базами данных, используемыми при проведении ботанических исследований.

Представим *фрагмент дневника по теме «Флора и растительность»*.

В этой теме вы познакомитесь с многообразием растений, встречающихся в районе исследования.

Вы научитесь определять растения, оформлять гербарий, вести фенологические наблюдения.

**Проверьте свою готовность к изучению темы:**

1. Объясните различие терминов «флора» и «растительность».
2. Назовите раздел ботаники, посвященный изучению взаимоотношения растений между собой и со средой обитания.
3. Напишите известные вам жизненные формы растений. Приведите для каждой из них примеры конкретных видов.
4. Объясните, в чем отличие фенологических и климатических сезонов года.
5. Перечислите названия известных вам семейств цветковых растений.

**Подготовьтесь к полевым исследованиям.** Для изучения видового состава растений необходимо научиться их определять, то есть различать и узнавать в природе. Познакомьтесь с полевым определителем растений и научитесь им пользоваться.

Полевые определители растений различны по объему, могут включать данные по отдельному региону или по стране в целом, рассчитаны на конкретного пользователя – школьника, студента или ученого. В определителях дано систематическое описание каждого вида, часто приводятся черно-белые или цветные рисунки.

Растения определяют также с помощью научного или учебного гербария. Научный гербарий – очень большая ценность. Его формируют специалисты и используют для научных целей. Учебные гербарии состоят из небольшого числа видов (наиболее массовых) и с несколькими страницами по каждому виду. Именно их целесообразно использовать для знакомства с характерными представителями растительного мира района исследования. Для определения растений и их гербаризации следует выбирать наиболее распространенные растения, собранные в небольшом количестве.

Большинство видов растений определяют в фазе цветения. Если растение находится в другой фенологической фазе, следует пользоваться специальными определителями. В них обычно отмечают 14 фенологических фаз:

- 1 – «лопнули» почки, для трав – начало роста;



- 2 – начало разворачивания листьев, «зеленение»;
- 3 – появление полного листа;
- 4 – начало бутонизации;
- 5 – начало цветения;
- 6 – массовое цветение (более 50 %);
- 9 – полное отцветание;
- 10 – начало созревания плодов и рассеивания семян;
- 11 – массовое созревание, поспевание (более 50 %);
- 12 – начало изменения окраски листьев;
- 13 – массовое изменение окраски листьев (более 50 %);
- 14 – начало листопада.

Подготовьте необходимое снаряжение:

- специальную ботаническую папку (можно одну на группу, если предполагается проведение сборов растений);
- лупу (желательно иметь каждому);
- полевой определитель растений (1–2 на группу);
- полевой дневник, карандаш, ручку, 10 колышков и веревку (длина 12,5 м);
- карту, компас, спички, нож, защитную мазь от укусов насекомых;
- соответствующую погоде одежду и обувь для длительного пребывания в лесу, на болоте и в других местах.

Проведите наблюдения в природе. Изучение многообразия растений начните с ближайших окрестностей. Посетите также другие участки местности. Определите наиболее распространенные виды. Заполните таблицу:

Дата наблюдений \_\_\_\_\_

Массовые виды растений

Вид	Жизненная форма	Наблюдаемая фенологическая фаза

Выберите характерный участок для описания растительности. Встаньте в центре участка и вбейте колышек. С помощью других колышков и веревки обозначьте окружность радиусом 12,5 м. Общая площадь участка в пределах окружности составляет около 500 м<sup>2</sup>.

**Оформите результаты исследований.** Опишите растительность, используя приведенный ниже бланк:

Местоположение участка \_\_\_\_\_

Микрорельеф, почвы \_\_\_\_\_

**Древостой**

Виды	Ярус	Высота	Крона			Обилие в круге радиусом 12,5 м	Состояние
			Высота	Радиус	Сомкнутость, %		

**Подрост**

Виды	Ярус	Высота	Крона			Обилие в круге радиусом 12,5 м	Состояние
			Высота	Радиус	Сомкнутость, %		

### Подлесок (кустарниковый ярус)

Виды	Средняя высота	Обилие в круге радиусом 12,5 м	Состояние

### Кустарничковый ярус

Виды	Обилие	Характер распределения

### Мохово-лишайниковый покров

Виды	Характер распределения

### Травостой

Виды	Обилие	Фенологическая фаза

Название растительного сообщества \_\_\_\_\_

**Выполните итоговую работу по теме.** Оформите «гербарный лист», заменив засушенное растение его изображением. Заполните этикетку:

Название вида _____
Семейство _____
Место сбора _____
Биотоп _____
Дата сбора _____
Собрал _____
Определил _____

#### Выберите тему индивидуальной работы:

1. Соберите полевые материалы по одной из тем: «Лекарственные растения», «Хозяйственное значение ягодных кустарничков» т. п.
2. Подготовьте вопросы викторины о флоре района исследования.
3. Подготовьте свои работы (рисунки, поделки из природного материала) по этой теме для участия в конкурсе творческих работ.

#### Оцените результаты работы по теме.

Используя пятибалльную систему оценок, определите успешность изучения темы:

1. Выполнение проверочных заданий.
2. Проведение полевых работ.
3. Оформление результатов полевых работ.
4. Выполнение итогового задания.
5. Работа по индивидуальной теме.

Вычислите средний балл.

Напишите, чему вы научились. Что при проведении ботанических исследований показалось вам наиболее сложным? \_\_\_\_\_

### План хода занятия:

Структурные части	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
1. Постановка целей	<p>1.1. Называет тему занятия, объясняет ее задачи. Рассказывает учащимся о современных способах хранения научных данных. Комментирует особенности выполнения заданий по теме «Флора и растительность» с использованием дополнительных технических средств.</p> <p>1.2. Объясняет основные этапы работы, планируемые результаты деятельности</p>	<p>1.1. Слушают объяснение учителя.</p> <p>1.2. Знакомятся с содержанием темы по «Дневнику». Слушают учителя, задают вопросы</p>
2. Актуализация базовых знаний и умений	<p>2.1. Задаёт вопросы по теме на основе содержания рубрики «Проверьте свою готовность к изучению темы». Дополняет ответы учащихся по ключевым вопросам содержания.</p> <p>2.2. Организует работу учащихся со справочной литературой</p>	<p>2.1. Устно отвечают на вопросы, слушают пояснения учителя. Заполняют соответствующую страницу «Дневника», пропуская те вопросы, на которые не даны ответы.</p> <p>2.2. Знакомятся со справочной литературой. Находят в ней ответы на оставшиеся вопросы. Комментируют их устно и записывают ответы в «Дневник»</p>
3. Изучение нового материала	<p>3.1. Объясняет программу полевых исследований.</p> <p>3.2. Дает задание прочитать содержание рубрики «Подготовьтесь к полевым исследованиям».</p> <p>3.3. Рассказывает о многообразии растений, встречающихся в данном районе. На экране компьютера показывает фотографии распространенных и редких видов растений.</p> <p>3.4. Объясняет детям, на примере этих фотографий, правила определения фенологических фаз у растений. Дает тренировочные задания.</p> <p>3.5. Показывает на экране компьютера таблицу многолетних данных, составленную по результатам фенологических наблюдений. Перечисляет по таблице виды растений, которые служат объектами фенологических наблюдений в данном районе.</p> <p>3.6. Раздает полевое оборудование, указанное в «Дневнике», объясняет правила работы с ним. Проверяет готовность детей к проведению полевых работ (наличие оборудования, соответствующей одежды и обуви)</p> <p>3.7. Выходит на начало маршрута, объясняет детям правила поведения, последовательность работ. Показывает виды растений, оказывает помощь в определении фенологических фаз и фотографировании отдельных видов.</p> <p>3.8. Объясняет и показывает учащимся, как разбить площадку для описания растительности. Рассказывает, как по описанию растительности дается название растительному сообществу. Принимает оборудование по возвращении с полевых работ</p>	<p>3.1. Слушают учителя, задают вопросы.</p> <p>3.2. Читают соответствующую рубрику в «Дневнике». Слушают комментарий учителя.</p> <p>3.3. Слушают учителя, рассматривают фотографии</p> <p>3.4. Рассматривают фотографии на экране компьютера. Определяют с помощью учителя фенологические фазы.</p> <p>3.5. Записывают в «Дневник» названия растений – объектов фенологических наблюдений (рубрика «Проведите наблюдения в природе»).</p> <p>3.6. Получают оборудование, готовятся к выходу.</p> <p>3.7. Выходят вместе с учителем на маршрут. Слушают его объяснение. Письменно указывают в таблице «Дневника» для каждого вида жизненную форму и наблюдаемую фенологическую фазу (рубрика «Проведите наблюдения в природе»).</p> <p>3.8. Разбивают площадку для описания растительности. Совместно с учителем описывают растительность и заполняют бланк в «Дневнике» (рубрика «Оформите результаты исследований»). Возвращаются назад, сдают оборудование</p>

4.Закрепление материала и углубленное изучение отдельных вопросов	<p>4.1. Знакомит школьников с электронным фенологическим атласом растений. Объясняет и показывает на конкретных примерах, как сфотографированный вид растения включается в ячейки таблицы электронного атласа.</p> <p>4.2. Разбирает с учащимися задание в «Дневнике» (рубрика «Выполните итоговую работу по теме»). Показывает на примере одного вида, как следует заполнять этикетку к гербарному листу.</p> <p>4.3. Рассказывает учащимся об особенностях компьютерной обработки данных и их хранения, составленных по материалам ботанических исследований.</p> <p>4.4. Предлагает учащимся выбрать тему индивидуальной работы. Помогает и курирует работу учащихся</p>	<p>4.1. Рассматривают на экране компьютера «Фенологический атлас». С помощью учителя «разбирают» полевые сборы (фотографии растений).</p> <p>4.2. Выбирают одно из сфотографированных растений для оформления гербарного листа. Распечатывают его изображение и приклеивают на соответствующую страницу «Дневника». Заполняют этикетку.</p> <p>4.3. Слушают учителя (или специалиста в данной области исследований), задают интересующие вопросы.</p> <p>4.4. По желанию выбирают одну тему из рубрики «Выберите тему индивидуальной работы» (или называют свою)</p>
5. Подведение итогов изучения темы.	<p>5.1. Напоминает учащимся основные задачи изучения темы. Комментирует результаты.</p> <p>5.2. Предлагает учащимся заполнить бланк самооценки в «Дневнике». Делает общие выводы по итогам изучения темы.</p>	<p>5.1. Рассказывают, как работали на занятии, как выполнили поставленные задачи. Обсуждают трудности, наиболее интересные этапы работы, причины неполного выполнения отдельных заданий «Дневника».</p> <p>5.2. Ставят себе оценку по результатам деятельности на занятии, заполняя бланк в рубрике «Оцените результаты работы по теме».</p>

Ученики, проявившие повышенный интерес к изучению растений, летом выполняют индивидуальный исследовательский проект «Фенологический атлас растений своего края». В течение всего вегетационного периода учащиеся наблюдают за изменением внешнего облика фоновых видов растений своей местности. От ребят требуется познакомиться с будущими объектами наблюдений по определителям и другой литературе, найти указанные растения в природе, проводить систематические наблюдения за ними, фиксировать наступление очередной фенофазы в специальном бланке и фотографировать растения в различные фазы вегетации. В итоге дети должны рассказать о своей работе на биологической конференции и представить оформленный ими электронный атлас.

По словам наших учеников, выполнение этой работы было увлекательным: оно помогло им ближе познакомиться с миром растений, методами научных исследований, стать более наблюдательными, по-иному оценить свою роль в охране природы. Кроме этого, общим результатом индивидуальных работ стало создание единого «Фенологического атласа растений своего края» в электронном виде.

1 Хлебосолова О.А., Макарова О.А., Хлебосолов Е.И., Кушель Ю.А. Дневник юного исследователя природы. Учеб. пособие для уч-ся шк. и кл. биолого-химического и географического профиля. – М., 2004; Хлебосолова О.А., Макарова О.А. Методическое пособие к «Дневнику юного исследователя природы». – Рязань, 2004.

**Ярошевич Евгения Николаевна,**

методист по биологии МГГИПК и ПКО, руководитель НОУ, учитель биологии и экологии СШ № 95, г Минск Республики Беларусь

## **Методические рекомендации по реализации «Экспериментальной программы комплексного экологического образования на базе вариативного компонента образовательной области “Биология”»**

Основными целями и задачами общего среднего образования являются «формирование у учащихся систематизированного представления о мире, обществе и человеке; ценностного отношения к биосфере; готовности к рациональному природопользованию; здоровому образу жизни...», а также «обеспечение условий для овладения учащимися основами наук, навыками умственного и физического труда, различными видами познавательной и коммуникативной деятельности, развития научного мировоззрения и опыта межкультурного взаимодействия, подготовка молодого поколения к самоопределению и самореализации»<sup>1</sup>.

«Экспериментальная программа комплексного экологического образования» на базе вариативного компонента образовательной области «Биология» – действенный инструментарий как для учителя, так и для учащегося. Программа соединила инвариантный (основной или предметный) и вариативный (или дополнительный) компоненты (занятия по интересам, факультативные занятия и курсы по выбору)<sup>2</sup>, придав образовательному процессу системность и завершенность.

Создание данной программы было направлено на решение следующих задач:

- развитие мотивации учащихся к изучению отдельных дисциплин естественно-математического цикла;
- формирование у учащихся мировоззренческих аспектов и экологической культуры, развитие биосферного мышления;
- развитие ответственности за принятие решений (моделирование и прогнозирование);
- реализация групповых и индивидуальных проектов практико-ориентированной и теоретической направленности;
- овладение методологией исследовательской деятельности;
- развитие умений видеть и использовать междисциплинарные, комплексные связи изучаемых в школе дисциплин;
- формирование одной из ключевых компетенций, необходимой человеку для успешной самореализации и социализации в современном обществе, – исследовательской.

На протяжении 15 лет отдельные элементы Программы последовательно реализовывались на базе средней школы № 95 города Минска и Республиканского экологического центра детей и юношества. Результатом ее реализации стали достижения учащихся в виде побед в научно-практических биолого-экологических, биологических и экологических конференциях (районного, городского, регионального и международного масштаба), интеллектуальных соревнованиях (интернет-олимпиады, интернет-проекты, конкурсы). Также был замечен рост мотивации к изучению предметов естественно-математического цикла.

В состав «Экспериментальной программы комплексного экологического образования» на базе вариативного компонента образовательной области «Биология» вошли пять утвержденных Министерством образования Республики Беларусь факультативов и курсов по выбору, которые предлагаются в числе 24 других для реализации в учреждениях образования на II (предпрофильной) и III (профильной) ступени общего среднего образования. Программы опубликованы в электронном варианте на сайте Национального института образования, Академии последипломного образования и Министерства образования (<http://nie.edu.by>; <http://academy.edu.by>; <http://minedu.unibel.by>).

Эффективность предложенных курсов значительно повышается при их поэтапном и комплексном использовании, так как они логично охватывают весь образовательный процесс с 5 по 12 класс, реализуя принцип системности, непрерывности, междисциплинарности на протяжении всего процесса обучения школьника, способствуя формированию его индивидуальной творческой траектории, экологической культуры, выбору наиболее эффективных путей самореализации при использовании исследовательской деятельности на всех этапах обучения.

**Общая характеристика программы.** Перефразируя слова прусского короля Вильгельма, сказанные им после победоносной войны с Австрией: «Это победа не армии, это прусский учитель победил австрийского», можно сказать, что экологический кризис в конце концов «победят» не специалисты по охране окружающей среды, а специальная система экологического образования<sup>3</sup>. Понимание того факта, что не технологии победят современный экологический кризис, а люди, обладающие экологическим мировоззрением, впитавшие гуманистические принципы отношения к окружающей среде с «молоком матери» стало как нельзя более очевидным на современном историческом этапе. Только когда изменится мировоззрение человека, этот человек способен изменить мир, в котором он живет.

Современное экологическое образование – сфера смены социальных и образовательных концептуальных моделей (парадигм). *Экоцентрическая* парадигма экологического образования не развивается в изоляции от широких социально-экономических и культурно-исторических преобразований. Напротив, она сама может быть рассмотрена как результат социальных перемен, как часть интенсивного развития современного гуманизма, энвайронментализма и экологической этики<sup>4</sup>.

Такое утверждение подтверждается и последними событиями, происходящими в системе образования нашей страны: формируются концептуальные идеи для перехода системы образования на 12-летнее обучение и, соответственно, к новой Концепции, которая и должна будет определять

образовательную политику в области отдельных дисциплин, изучаемых учащимися в школах. Именно на этом этапе (школьном) закладываются основы мировоззрения и восприятия учащимися себя как личности, как индивидуума, способного изменять и направлять процессы взаимоотношения человека – природы – общества в сторону гуманизации, экологизации, понимая ценности любой жизни как уникального природного явления. При таком подходе к вопросам реализации мировоззренческих целей образования экология, которая до сих пор не имела своей четко очерченной структуры в системе общего среднего образования, приобретает огромную значимость в плане формирования общей мировоззренческой позиции современного человека.

Назрела необходимость пересмотра системы образования в целом и ее экологической составляющей, в частности. Необходимость формирования экологической культуры, научного мировоззрения, биосферного мышления прописаны в основных целях и задачах нормативно-правовых документов, определяющих содержание общего среднего образования, а именно в Законе Республике Беларусь об общем среднем образовании<sup>5</sup>.

Проектирование содержания современного образования методологически направлено на подход, определяющие принципы которого – *культуросообразность, мультикультурность и продуктивность*. Научное содержание биологического образования должно соответствовать общим целям современного образования. Это обосновывает то, что в контексте культуросообразного подхода к проектированию содержания биологического образования научное содержание целесообразно отбирать не только по месту и роли его в системе науки биологии, а по значению в формировании общей культуры человека, в развитии творческих, интеллектуальных способностей и возможностей учащихся, с учетом их индивидуальных потребностей. Содержание должно быть направлено на развитие способностей находить и принимать решения не только в стандартных, но и нестандартных ситуациях. Культурологический подход позволит сместить образовательный процесс от репродуктивной познавательной деятельности к продуктивной, творческой<sup>6</sup>. Такой подход к содержанию общего среднего образования как нельзя более способствует формированию экологического мировоззрения учащихся, воспитанию гуманистической и деятельностной личности.

Большие возможности для реализации идей непрерывного экологического образования открывает новая «Концепция образовательной области "Биология" разноуровневого общего образования»<sup>7</sup>, содержание которой определено исходя из следующих приоритетных целей:

- подготовка учащихся к жизни, с приоритетной направленностью на формирование экологической культуры и установки на здоровый образ жизни, а также содействие в оптимальном профессиональном выборе;
- формирование у учащихся целостной системы мировоззренческих представлений о мире живой природы и биологической науке как сфере его познания.

В нашей стране существует законодательная основа для осуществления процесса экологического образования и воспитания, которая органично включена в общую систему образования. Конституция Республики Беларусь гласит – 11 раздел статья 46: «Каждый имеет право на благоприятную окружающую среду и возмещение вреда, причиненного нарушением этого права»;

статья 55: «Охрана природной среды – долг каждого». Закон Республики Беларусь об образовании, статья 9 «Образование и экология» предусматривает экологизацию учебного процесса на всех ступенях обучения<sup>8</sup>.

Становление экологического образования в системе общего среднего школьного образования, как в Беларуси, так и в России, претерпело долгий путь, сопровождающийся сомнениями о его необходимости и целесообразности. Одним из главных аргументов, препятствующих «экологизации» школьного образовательного процесса стал, тезис о «перегрузке учащихся по основным предметам школьной программы». Однако понимание необходимости формирования у будущего поколения способности глобально мыслить, жить в согласии с природой и в соответствии с современными тенденциями «здорового образа жизни», все же нашло свое отражение в законодательных и программных документах, которые позволили занять экологическим дисциплинам подобающее им место в школьном образовательном пространстве.

Эти исследования проведены как российскими, так и белорусскими учеными, которые, анализируя мировые тенденции в образовании и в экологическом образовании, в частности, приходят к сходным выводам, которые отдают экологическому образованию приоритетность в формировании современного гуманистического, культурологического, экоцентрического мировоззрения у подрастающего поколения: Н.Н. Моисеев, Г.Д. Гачев, С.Д. Дерябо, В.А. Ясвин, В. И. Слободчиков, С.Н. Глазачев, Л.И. Грехова, О.Н. Козлова, Н.Н. Сотникова, Д.Н. Кавтарадзе, Г.В. Шайнис, Г.Н. Каропа, С.С. Кашлев, А.П. Сманцер, В.В. Гричик, И.В. Богачева, Н.М. Орел, В.В. Маврищев, Г.Ю. Никитенко, Л.П. Калиновская, Н.К. Катович, Г.А. Бутрим, Н.К. Гриневич, С.В. Дорожко, Н.В. Саммерсова, Н.Н. Кошель, С.А. Петрова, С.С. Маглыш, Т.Н. Солтан и др.

Все курсы Программы выстраиваются в логическую систему освоения знаний, как теоретического, так и прикладного (практического) характера, базируясь на позициях гуманизма, био- и экоцентризма.

В предлагаемой системе непрерывного экологического образования на базе вариативного компонента образовательной области «Биология» прослеживается направленность на формирование научной картины мира и экологического мировоззрения и культуры учащихся, на овладение методологией прикладных и теоретических исследований, результатом которых становится участие в научно-практических конференциях, реализация самостоятельных и коллективных проектов экологической междисциплинарной тематики, подготовка к различным интеллектуальным состязаниям в предметной области (экология, биология) – олимпиадам, конкурсам и т. д., а также предусматривается ранняя профилизация, связь с профильной школой, вузами и НИИ, учреждениями дополнительного образования.

Один из основных критериев успешности реализуемой Программы – формирование одной из универсальных компетенций личности – исследовательской. В Программе эта компетенция развивается и реализуется через исследовательскую деятельность или исследовательское поведение. Понятие исследовательское поведение находится в одном ряду с такими фундаментальными понятиями, как научение, интеллект, творчество, образуя с ними неразрывную связь<sup>9</sup>.



Повысить мотивацию к учебной деятельности, сформировать исследовательскую компетенцию, заложить основу экологического мышления и культуры – основные концептуальные направления данной Программы.

*Цель* реализации «Экспериментальной программы непрерывного экологического образования на базе вариативного компонента образовательной области "Биология"» – создание условий для формирования личности с эгоцентрическим типом экологического сознания, гуманистическим мировоззрением и экологической культурой. При этом основным инструментарием будут являться исследовательские методы, которые широко применяются в методологии научных исследований, служат методологической основой естествознания, а основным видом деятельности – исследовательская деятельность учащихся, направленная на овладение ими основных методов эмпирического и теоретического мышления.

*Основные задачи* Программы:

1. Формирование ценностного отношения к природе с позиций биоэтики.
2. Формирование адекватных экологических представлений о взаимосвязи в системе «человек – природа – общество» и в самой природе с точки зрения эгоцентрической парадигмы и гуманизма XXI века.
3. Формирование системы умений, навыков (исследовательских технологий), способностей и стратегий взаимодействия с природой.
4. Создание условий для активизации познавательной деятельности, творческой самореализации и самоопределения личности учащегося, а также повышения мотивации к изучению дисциплин естественно-научного цикла, освоение методов деятельности междисциплинарной области «Экология».

Главными принципами в решении этих задач должны стать *принципы экологической целесообразности, культуросообразности, мультикультурности и междисциплинарности*.

Цель современного экологического образования – творческая трансляция ценностей экологической культуры в личность, которая сообщает всему образованию новое качество. Подобно тому, как культура становится экологической, отражая новый уровень взаимодействия общества и природы, образование становится экологическим, обретая целостность, обращенность к ценностям культуры<sup>10</sup>.

**Основное содержание программы.** Система комплексного экологического образования в общеобразовательной школе в виде «Экспериментальной программы комплексного экологического образования» базируется на исследовательской деятельности и формировании исследовательской компетенции учащихся в процессе усвоения программы вариативного компонента содержательной области «Биология», которая включает последовательное освоение курсов: «Основы биоэтики» (5 класс), «Основы экологии» (6 класс), «Школьный экологический туризм и краеведение» (7-8 классы), «Экология с основами научно-исследовательской деятельности» (9-10 классы), «Школьный экологический мониторинг» (11-12 классы).

Данные программы предлагаются к реализации в курсе 12-летней школы на базе вариативного компонента образовательной области «Биология». Однако, являясь по сути своей междисциплинарными и интегративными, могут быть использованы и при работе школьных оздоровительных лагерей

и как отдельные занятия по интересам во внешкольных образовательных учреждений. Цели программ: освоение учащимися методологии исследования в живой природе, формирование ответственного отношения к ней.

*Факультативный курс «Основы биоэтики» (5 класс)* раскрывает содержание такой дисциплины, как биоэтика, отражающей этическое (ценностное) отношение человека к живой природе с позиции экоцентрической парадигмы и гуманизма.

*Факультативный курс «Основы экологии» (6 класс)* раскрывает содержание понятия экология, подразумевая взаимодействие живых организмов с окружающей средой и специфику этих отношений на современном этапе развития человеческого общества.

Оба этих факультативных курса позволяют сформировать мотивацию к стойкому познавательному интересу ребенка к окружающей его природе, животному, растительному миру, пониманию роли человека и значимости его действий к окружающей среде и идут параллельно с курсом инвариантного компонента «Человек и мир», расширяя и углубляя его, давая возможность учащимся, используя свой собственный творческий потенциал, реализовывать первые проекты в области взаимодействия человека с окружающей средой, обретать первый опыт исследовательской деятельности, поиска и решения проблем локального характера. Эти курсы носят пропедевтический характер по отношению к нескольким дисциплинам естественно-научного цикла: биологии, географии и химии. В результате освоения этих курсов учащиеся приобретают знания, умения и основные навыки экспериментальной деятельности в природе, опыт коммуникативного общения, а также могут освоить некоторые методы теоретического познания, реализуя их в индивидуальных и групповых проектах:

- «Иллюстрированная книга экологических сказок», социологический опрос «Я и природа», «Мой ласковый и нежный зверь», «Моя коллекция декоративных комнатных растений», «Экскурсия в весенний лес» – в курсе «Основы биоэтики», 5 класс;
- «Влияние человека на окружающую среду», «Экологические проблемы в экологических сказках», «Экологические проблемы из окна моего дома», «Экологические проблемы современности», «Определение чистоты воздуха с помощью клейкой ленты», «Экологическая фотогазета», «Кроссворд об охраняемых видах растений, животных, природных объектах Беларуси», «Паспорт на редкий или охраняемый вид растения и животного Республики Беларусь», «Растения весеннего леса» – в курсе «Основы экологии», 6 класс.

*Факультативный курс «Школьный экологический туризм и краеведение» (7-8 классы)* – закладывает основу для формирования навыков исследовательской деятельности учащихся через такие развивающиеся линии, как интерес к познанию родного края (идеологическая и патриотическая составляющая), удивительного мира природы; через овладение методами научного исследования на практике, в том числе – экологические экспедиции, экологотуристические походы, походы выходного дня и другие коллективные формы творческой деятельности.

Краеведческий компонент данной программы играет большую роль в формировании морально-нравственной, эстетической и экологической культуры личности, способствуя возникновению чувства гордости за свою страну,

ее культурно-историческое наследие и природу. Направление формирования исследовательской деятельности и исследовательских методов в познании природы реализуются в следующих мероприятиях-проектах: «История развития экологии в картинках и презентациях», кроссворд «Основные понятия экологии», «Мой экологический проект», «Виртуальное экологическое путешествие по Беларуси», «Правила экологического поведения в природе», «Мой эколого-краеведческий проект-презентация», «Проект похода выходного дня», игра-соревнование «Экологический биатлон» и «Посвящение в экологи»; создание баз данных «Уникальные природные объекты родного края», «Рекреационная нагрузка на территорию парка», «Техника безопасности в походе, или Практическое руководство к туристической деятельности», «Экологический календарь моей школы», «Природные ориентиры погоды», «Мой проект эколого-туристической экспедиции»; конкурс эколого-туристических проектов.

*Курс по выбору «Экология с основами научно-исследовательской деятельности» (9-10 классы)* имеет четкую направленность на формирование исследовательских навыков и умений учащихся (освоение теоретических методов познания) и раннюю профилилизацию и профориентацию. Курс предназначен для подготовки учащихся к овладению методологией научно-исследовательской деятельности в области экологии и биологии, а также на подготовку к участию в научно-практических конференциях, конкурсах и других интеллектуальных состязаниях в области естествознания. Изучение этого курса по выбору предполагает взаимодействие учащихся с учеными и специалистами, которые могут курировать проекты учащихся в роли научных руководителей и консультантов. При реализации этого курса по выбору как нельзя более эффективно происходит формирование индивидуальной творческой траектории учащегося, определение выбора профиля общеобразовательного учреждения в 11–12 классах, ранняя профориентация.

Направление формирования исследовательской деятельности в познании природы и формировании экологического мировоззрения могут быть реализованы в следующих мероприятиях-проектах: социологический опрос «Экологические проблемы Беларуси», экологический глоссарий (основные понятия и законы экологии), «Местная программа устойчивого развития» (школы, района, города и т. д.), «Экологические проблемы в картинках и кроссвордах», «Виртуальная экскурсия на очистные сооружения, ботанический сад», «Мой научно-исследовательский проект», «Экологическая статья по теме ...», «Виртуальная база данных объектов исследования», «Тезисы к моей научно-исследовательской работе», «Результаты моего проекта, исследования в фото, графиках, презентации», «Научно-популярная статья в школьную (районную) газету» и др.

Как правило, результатом освоения этого курса по выбору может быть выступление учащихся на разного уровня научно-практических конференциях, где учащиеся приобретают навык публичного выступления, мастерства ведения дискуссии и ответов на вопросы. В процессе изучения курса могут возникнуть группы учащихся по интересам в той или иной области естествознания. Тогда учащиеся могут быть объединены в Научное общество учащихся.

*Курс по выбору «Школьный экологический мониторинг» (11–12 классы)* – позволяет вооружить учащихся методологией проведения исследования

и научить рассматривать исследовательский эксперимент как возможность научного познания окружающего мира во всем его разнообразии, закрепить навыки исследовательской деятельности, реализовать свое исследование по выбранной тематике, используя методы эмпирического и теоретического познания. Данный курс по выбору соответствует курсу методологической направленности и служит основой для усвоения единой междисциплинарной картины мира.

Проведение экомониторинга основано на использовании наиболее доступных для учащихся фенологических, биоиндикационных и физико-химических методов. При этом используются приборы, реактивы и оборудование, обычно имеющиеся в каждой школе. Отчётным документом по исследовательской деятельности в рамках мониторинга является создание экологического паспорта школы, который включает разделы: санитарно-гигиеническая характеристика школьных помещений, экологическая оценка природных сред и объектов (воздух, вода, почва и др.) на ключевых участках, оценка физического состояния школьников. В заключение курса по выбору «Школьный экологический мониторинг» может быть проведена отчётная школьная конференция, на которой учащиеся докладывают о результатах своих исследований, делают комплексный анализ экологической ситуации в школе, а также защищают индивидуальные и групповые творческие научно-исследовательские проекты.

*Курс по выбору «Школьный экологический мониторинг»* имеет практическую направленность и может быть использован как методологическая база для реализации самостоятельных научно-исследовательских работ учащихся и подготовки их к научно-практическим конференциям по экологии и другим предметным областям.

**Результаты освоения Программы и отдельных ее компонентов (курсов по выбору, факультативов):**

*Факультативный курс «Основы биоэтики» (5 класс).* В результате изучения курса по выбору у учащихся будут сформированы представления:

- о биоэтике как науке о гуманных взаимоотношениях человека с живой природой;
- об экологических проблемах как результате несбалансированного взаимодействия человека с окружающей средой;
- о правилах поведения в природе;
- о правилах содержания домашних животных;
- о роли животных и растений в жизни человека;
- о пользе комнатных растений в оздоровлении окружающей среды и их лекарственных свойствах;
- о Красной книге как основном документе, регламентирующем охрану животных и растений;
- об основных видах полезных комнатных, дикорастущих и хозяйственных растений Беларуси;
- о методах охраны и бережного отношения к природе.

*Учащиеся овладевают следующими способами деятельности:*

- объяснять значение растений и животных в жизни человека;
- давать оценку деятельности человека по отношению к животным и растениям;

- овладевать навыками систематизации информации, обобщения результатов исследования;
- объяснять, как человек может корректировать действия факторов окружающей среды на растения и животных;
- составлять рекомендации по поведению человека в природе и отношению к домашним и диким животным и растениям;
- проводить наблюдения и изучения растений и животных на экскурсии;
- работать со справочной литературой;
- проводить самонаблюдение (влияние окружающей среды на организм), соблюдать правила поведения в природе и бережного отношения к живым организмам.

*Факультативный курс «Основы экологии» (6 класс). В результате изучения факультативных занятий «Основы экологии» у учащихся будут сформированы представления:*

- об экологии как комплексной науке о взаимодействии организмов с окружающей средой;
- об истории экологического знания;
- о значении понятия фауна;
- о значении понятия флора;
- о роли человека в возникновении экологических проблем современности и их решении;
- о Красной и Черной книге;
- о животных и растениях, занесенных в Красную книгу Беларуси;
- о глобальных, локальных и региональных экологических проблемах;
- об основных экологических проблемах Беларуси;
- об особо охраняемых природных территориях Беларуси (ООПТ);
- о проведении простейшего экологического эксперимента по определению загрязненности (запыленности) атмосферного воздуха;
- о способах сбора и анализа материала;
- о наблюдениях и исследованиях в природе.

*Учащиеся смогут:*

- дать понятие экологии как науки;
- объяснить глобальный характер экологических проблем;
- объяснить, почему человек не царь природы, а лишь звено в цепи живого;
- объяснить, что понимается под особо охраняемыми природными территориями Беларуси;
- объяснить понятие Черная книга Беларуси;
- объяснить понятие Красная книга Беларуси;
- показать взаимосвязь между всеми живыми организмами на планете Земля;
- сформулировать основные экологические проблемы Беларуси;
- отличать глобальные экологические проблемы от других;
- назвать основные причины исчезновения видов животных и растений на территории Беларуси;
- назвать и показать на карте Национальные парки Беларуси;
- назвать примеры редких и охраняемых растений и животных Беларуси;

- проводить простейшие наблюдения и экологические исследования в природе;

- составлять паспорт на редкие и охраняемые виды животных и растений;
- составлять экологические сказки на заданную тематику;
- самостоятельно работать с литературой;
- соблюдать технику безопасности и работы в компьютерном классе.

*Факультативный курс «Школьный экологический туризм и краеведение» (7-8 классы). В результате изучения факультативных занятий у учащихся будут сформированы представления:*

- об экологии как комплексной науке;
- об основных экологических понятиях;
- об основных положениях Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь;
- о классификации и определении основных типов экологических проблем;
- об основных экологических проблемах Беларуси;
- об основных путях реализации охраны природы в Беларуси;
- об основных центрах биоразнообразия и их деградации в Беларуси;
- о цели и задачи экологического туризма;
- об истории развития экологического туризма;
- о правилах поведения в туристическом походе и эколого-туристической экскурсии;
- о правилах техники безопасности в походе;
- о правилах использования туристического снаряжения;
- о правилах использования природных ориентиров в лесу;
- об основных правилах работы в редакторе Paint;
- об основных правилах работы с экологическими обучающими программами.

*Учащиеся овладевают следующими способами деятельности:*

- объяснять современное представление об экологии как комплексной науке.
- объяснять с точки зрения современного экологического понимания термины биосфера, ноосфера, окружающая среда, фактор среды (экологический фактор) и др.;
- характеризовать основные уровни организации живых систем;
- характеризовать основные положения Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь;
- характеризовать основные экологические проблемы Беларуси;
- отличать глобальные экологические проблемы от других;
- характеризовать основные среды жизни;
- пользоваться Красной книгой Беларуси;
- объяснять наличие в Беларуси центров биоразнообразия и деградации;
- описывать, собирать, составлять гербарии видов растений и животных;
- интерпретировать и обрабатывать полученные результаты исследований;
- ориентироваться в природе;
- пользоваться походной аптечкой;

- пользоваться туристическим снаряжением;
  - работать с компьютерными программами по обработке данных;
  - самостоятельно проводить социологические опросы;
  - работать с экологической литературой;
  - работать со средствами визуализации полученной информации: фотокамерой, сканнером;
  - составлять проекты эколого-туристических экскурсий и походов.
- Курс по выбору «Научно-исследовательская деятельность по экологии» (9-10 классы). В результате изучения курса по выбору у учащихся будут сформированы представления:*
- о современном определении экологии как комплексной науки;
  - об основных экологических понятиях: вид, популяция, сообщество, экосистема;
  - о современных принципах классификации экологических факторов;
  - о современных представлениях о биосфере, связь космического и Земного;
  - о классификации и определении основных типов экологических проблем;
  - о понятии экологического мониторинга;
  - о классификации экологических проблем Беларуси: радиоактивное загрязнение окружающей среды, включая Чернобыль; загрязнение атмосферы; загрязнение поверхностных вод; загрязнение подземных вод; загрязнение почв; деградация природных экосистем; проблема урбэкологии; проблема утилизации промышленных и бытовых отходов; проблема сохранения биоразнообразия; проблема заносных видов; проблема использования природных ресурсов; изменение климата и парниковый эффект; разрушение озонового слоя; кислотные дожди и перенос загрязняющих веществ через границы государства; проблема генетически модифицированных продуктов.
  - о методике проведения и интерпретации результатов социологического опроса;
  - о типах и предназначении ООПТ Беларуси;
  - о Красной книге Беларуси, Международной Красной книге и Красной книге Европы;
  - об основных положениях, которые должна содержать научная работа;
  - о правилах написания научной статьи;
  - о правилах оформления и структурных частях научной работы (введение, литературный обзор, объект исследования, методика, результаты и их обсуждение, выводы, список литературы, приложение);
  - о методике описания вида растения или животного в природе;
  - о методике сбора и оформления гербария (коллекции);
  - об основных центрах биоразнообразия и их деградации в Беларуси;
  - об основных методах первичной компьютерной обработки полученных результатов с помощью Word и Excel;
  - об основных принципах работы в редакторе Paint; Photoshop и PowerPoint;
  - об основных технических и компьютерных средствах представления и визуализации научной информации.

*Учащиеся овладевают следующими способами деятельности:*

- анализировать современное представление об экологии как комплексной науке;
- называть основные глобальные проблемы человечества;
- называть основные охраняемые территории (ООПТ) Белоруссии (национальные парки, заказники и др.);
- доказывать, что биосфера – глобальная экосистема, что её стабильность напрямую связана с деятельностью человечества;
- называть и охарактеризовать основные глобальные, локальные и региональные проблемы Беларуси;
- формулировать пути решения следующих экологических проблем: загрязнение атмосферы, поверхностных вод, подземных вод, почв; деградация природных экосистем; проблемы урбэкологии, утилизации промышленных и бытовых отходов, заносных видов, использования природных ресурсов; изменение климата и парниковый эффект; влияние генетически модифицированных продуктов;
- формулировать пути решения проблемы радиоактивного загрязнения окружающей среды, включая Чернобыль;
- формулировать пути решения проблемы сохранения биоразнообразия и охраны природы в Беларуси;
- формулировать правила оформления научных работ и тезисов;
- пользоваться определителями и Красной книгой Беларуси;
- объяснить наличие в Беларуси центров биоразнообразия и деградации;
- описывать, составлять описания редких и охраняемых видов растений и животных;
- интерпретировать и обрабатывать полученные результаты исследований;
- самостоятельно работать с компьютерными программами по обработке данных;
- самостоятельно проводить социологические опросы;
- самостоятельно работать с научной экологической литературой;
- работать с определителями и Красной книгой;
- работать со средствами визуализации полученной информации: фотокамерой, сканнером и т. д.

*Курс по выбору «Школьный экологический мониторинг» (11-12 классы).*

В результате изучения курса по выбору у учащихся будут сформированы представления:

- об экологическом мониторинге;
- об экологии как междисциплинарной области;
- об экологических проблемах (глобальных, региональных, локальных) и путях их решения;
- о значении экологического знания в жизни и существовании человечества;
- о связи здоровья человека и состоянием окружающей среды;
- о нормах здоровьесберегающей среды в школьном учреждении;
- об организмах-биоиндикаторах и их роли в оценке состояния окружающей среды;



- о последствиях радиоактивного загрязнения территории Беларуси;
- о радионуклидах и их вреде для здоровья человека;
- о Концепции устойчивого развития, Национальной стратегии сохранения биоразнообразия, закон об ООПТ Беларуси и др.
- об основных приборах, используемых для экологической оценки: гигиенического состояния школы (территории), шумового загрязнения, физического развития учащихся, экологического состояния воды, экологического состояния воздуха, экологического состояния почвы и экосистем;

В результате изучения курса по выбору учащиеся овладевают следующими способами деятельности:

- давать комплексную оценку состояния окружающей среды;
- формулировать изучаемую экологическую проблему и обосновывать причины её возникновения;
- владеть основными методами экологического исследования;
- владеть методологией исследовательской деятельности (формулировать цель, выдвигать гипотезу, выделять объект исследования, определять методику изучения, проводить эксперимент, обрабатывать полученные результаты, анализировать, делать выводы);
- определять возможные методы для проведения необходимого эксперимента, делать выводы, обсуждать результаты и вносить предложения по оптимизации экологической ситуации;
- характеризовать методы экологического мониторинга (изучения): эколого–гигиенического мониторинга, мониторинга шумового загрязнения, мониторинга физического развития учащихся, экологического мониторинга воды, экологического мониторинга воздуха, экологического мониторинга почвы, мониторинга экосистем;
- работать с дополнительной литературой, картографическим и статистическим материалом;
- использовать современные информационные технологии и интернет-ресурсы;
- реализовывать свои индивидуальные проекты по реализации экологического мониторинга и защищать их публично на конференциях школьного уровня (а также – районного, регионального и др.).

**Принципы и методы психолого-педагогической диагностики реализации Программы реализуются по следующим направлениям:**

1. *Оценка субъективного отношения к природе и окружающей среде* (низкий, средний, высокий уровни) – отождествления ценности природных объектов с ценности человеческой жизни (своей, в том числе). При этом выделяются:

- низкий уровень субъективного отношения к природе и окружающей среде (характеризуется невысоким уровнем таких параметров, как поступочный компонент (соблюдаю правила, когда есть контроль), плохими показателями практического и когнитивного компонентов (ограниченные навыки обращения с природными объектами, нет потребности в новых знаниях, прагматическое потребительское отношение к природе), при этом отсутствует осознанность, доминантность, эмоциональность, сознательность, может совмещаться с высокой экологической эрудицией личности);

- средний уровень развития субъективного отношения к природе и окружающей среде характеризуется: средними параметрами поступочного, практического и когнитивного компонентов, осознанности, доминантности, эмоциональности, сознательности. Личность заинтересована в получении некоторых знаний о природе, однако редко проявляет инициативу, соблюдает правила поведения в природе, и не требует этого от других. Это позиция пассивного наблюдателя, наиболее низок для этого типа поступочный компонент;

- высокий уровень развития субъективного отношения к природе и окружающей среде характеризуется: прежде всего, высоким уровнем практического и поступочного компонентов, а также – когнитивного. Такая личность обладает устойчивым интересом к информации о природе, экологических проблемам, повышает свою эрудицию, стремится к эстетическому освоению мира природы, посещает выставки, музеи и т. д. Очень высок поступочный компонент, что проявляется в активном выполнении задач, заданий, требовательности к себе и другим по выполнению экологических норм и правил поведения.

*Критериями оценки сформированности субъектного отношения к природе и окружающей среде будут служить:*

- эстетическо-этические потребности личности, что найдет свое отражение в перцептивно-аффективной шкале (диагностика степени запечатленности в объектах природы эстетическо-этических потребностей, стремлению любоваться ими на эмоциональном уровне, чувствам и т. д.);

- познавательные потребности личности, что будет отражено в когнитивной шкале (диагностика степени познавательных потребностей, готовности искать, принимать информацию об объектах);

- деятельностно-ценностные потребности личности, что будет отражено в практической шкале (диагностика запечатленности в объектах природы потребности к взаимодействию, не ставящему цели получить от природы «полезный продукт»);

- деятельностно-поступочные потребности личности, что найдет отражение в поступочной шкале (диагностика степени запечатленности в объектах природы потребности в персонализации, проявляющейся в активности личности по изменению окружения в соответствии с ее отношением к природе);

- знаниевая характеристика личности, что найдет отражение в шкале эрудиции, которая направлена на диагностику имеющих знаний о природе, окружающей среде, необходимых знаний, умений, навыков.

*Оценка сформированности экологической культуры личности учащегося – владение человеком экологическими знаниями, экологической деятельностью. Ядро ЭК – общечеловеческие цели взаимодействия общества и природы, ценностные экологические ориентации, общечеловеческие ценности, исторически сложившиеся способы их восприятия и достижения. Компоненты ЭК: мотивационный, аксиологический, гностический, этический, операционно-деятельностный, эмоционально-волевой. При этом могут оцениваться как системные, так и функциональные критерии экологической культуры.*

*Системные критерии экологической культуры:*

- адекватность сознания и поведения, способность к рефлексии своего взаимодействия с окружающей средой;

- гуманное отношение к людям и природе;
- творчество в экологической деятельности;
- самооценка поведения в природе;
- гармония разума и чувств;
- способность к актуализации экологических знаний;
- соразмерность компонентов экологической культуры человека.

Методика Равенна (шкала прогрессивных матриц) на гибкость интеллектуальных способностей человека, где проверяется способность к систематизированной, планомерной, методичной, интеллектуальной деятельности, сформированность к эмпирическому типу познания: сравнение, аналогия, анализ, синтез.

Проективный тест, предполагающий проектирование, моделирование действий с учетом имеющихся знаний, опыта, отражающий сформированность коммуникативных, информационных, теоретических знаний, умений и навыков.

Оценка форм и видов деятельности учащихся в кредитах для индивидуального плана изучения знаний и умений учащихся, приобретенных в результате реализации Программы.

Анкета для определения уровня готовности педагога к эколого-педагогической деятельности, так как только педагог, освоивший все методологические аспекты деятельности в области экологии, природопользования, исследовательской деятельности, междисциплинарного знания – способен к формированию у учащихся экологического мировоззрения, культуры, исследовательской компетенции, стремлению к самореализации и социализации в окружающем мире с позиций гуманизма, творчества и экоцентризма.

<sup>1</sup> Закон РБ «Об общем среднем образовании»; Программа развития общего среднего образования в РБ на 2007–2016 годы; Образовательный стандарт: «Общее среднее образование. Основные нормативы и требования». – Минск, 2007. – С. 92–93.

<sup>2</sup> Там же. – С. 44.

<sup>3</sup> Дерябо С.Д., Ясвин В.А. Экологическая педагогика и психология. – Ростов-на-Дону, 1996. – С. 22–23.

<sup>4</sup> Карона Г.Н. Экологическое образование школьников: ведущие тенденции и парадигмальные сдвиги. – Минск, 2001.

<sup>5</sup> Закон РБ «Об общем среднем образовании»; Программа развития общего среднего образования в РБ на 2007–2016 годы; Образовательный стандарт: «Общее среднее образование. Основные нормативы и требования». – Минск, 2007.

<sup>6</sup> Пальчик Г.В. Организационно-теоретические основания разработки вариативного компонента содержания общего среднего образования // Кіраванне у адукацыі. – 2006. – № 8. – С. 3–10.

<sup>7</sup> Гричик В.В., И.В.Богачева, Рогожников О.Н., Романовец Г.С. Концепция образовательной области «Биология» разноразовного общего образования // Бялогія: праблемы выкладання. – 2003. – № 4.

<sup>8</sup> Конституция Республики Беларусь 1994 года (с изменениями и дополнениями, принятыми на республиканских референдумах 24 ноября 1996 г. и 17 октября 2004 г.)

<sup>9</sup> Поддьяков А.Н. Дети как исследователи // Магистр. – 1999. – № 1. – С. 85–95.

<sup>10</sup> Глазачев С.Н., Грехова Л.И., Козлова О.Н., Сотникова Н.Н. Культура мира: взгляд из России. (Очерки, проекты). – М., Ставрополь, 1999.

**Суслов Андрей Николаевич,**

заведующий аналитическим сектором педагог дополнительного образования Дома научно-технического творчества молодежи Московского городского Дворца детского (юношеского) творчества, г. Москва

## **Организация экспериментальных исследований учащихся по программе «Экология человека» в системе дополнительного образования**

На основе многолетнего преподавания курса «Экология человека. Методы самостоятельной исследовательской работы учащихся» было разработано практическое руководство по организации занятий по программе дополнительного образования «Экология человека. Психофизиологические экспериментальные исследования учащихся».

В педагогике во все времена всегда ставились пять главных вопроса:

1. Кого учить?
2. Чему учить?
3. Как учить?
4. Кому учить?
5. Зачем учить?

В системе учреждений дополнительного образования решения этих вопросов должно постоянно быть в центре внимания для того, чтобы она устойчиво занимала свою «экологическую нишу» в общей системе образования.

*Ответ на вопрос «Кого учить?»* – всех желающих учиться и способных учиться детей.

*Ответ на вопрос «Чем учить?»* – тому, чему не учат в других учреждениях и в семьях детей и подростков, но тому, что жизненно необходимо для подрастающего поколения при его вхождении во взрослую культурную, социальную, трудовую, досуговую и семейную жизнь. Анализ показывает, что во многих случаях отмечается подмена содержания образования других учреждений образования в различных формах: в углубленном изучении того или иного школьного предмета (элективные курсы), адаптация содержания курсов высшей школы к возрастным особенностям школьников и др.

*Ответ на вопрос «Как учить?»* – дидактический (методический) вопрос – включает два варианта: первый – традиционно, как всегда учили, используя в качестве объективной психофизиологической основы обучения человека и животных – подражание и повторение (тренировку), второй – по-новому, с учетом бурного развития информационных технологий, связанных с развитием интернета, средств массовой информации и коммуникаций и техники и объективного изменения социальных запросов на образование в постоянно меняющихся условиях жизнедеятельности людей.

*Ответ на вопрос «Кому учить?»* – педагог дополнительного образования должен четко формулировать педагогические цели и задачи с учетом индивиду-

альных особенностей учащихся, их начальной подготовки и согласовывать свою педагогическую практику с современными теориями развивающего обучения и образования и обязательным не только теоретическим знанием, но и практическим освоением научного планирования экспериментальной деятельности<sup>1</sup>.

*Ответ на вопрос «Зачем учить?»* – для того, чтобы жизнь каждого человека была добродетельной и природосообразной и была наполнена здоровьем (психофизиологическим, социальным, нравственным), духовным и материальным благополучием, развитым чувством гражданской ответственности, ощущениями радости собственного бытия и своей семьи, общения, труда, досуга, творчества во всех сферах жизнедеятельности.

Третий «дидактический» вопрос, с учетом данного автором ответа на вопрос «Зачем учить?», заставляет увидеть и отрицательные стороны «информационно-технологического взрыва» и определить значимость получаемых знаний для человека в современном информационном пространстве «информационный шум – информация – сведения – знания – сигналы для действий». Порой вредные псевдонаучные сведения и теории, новые паранауки, «птичьи языки» новых псевдоученых с запутанной неопределяемой терминологией и понятиями, засилье новых «шамбалоидов»<sup>2</sup> как в науке, так и в политике, требуют научить будущие поколения отделять «зерна от плевел» – истинные знания от ложных.

Образовательная технология организации учебно-исследовательской деятельности учащихся разрабатывается в последние 10 лет в нашей стране<sup>3</sup> не только для учреждений дополнительного образования, но и для общеобразовательных школ. Важнейший принцип проведения любого исследования – принцип научности. Принцип научности любого исследования включает в себя пять признаков: *объективность, достоверность, воспроизводимость, сходимост*ь и *точность*. Из принципа научности следует то, что результаты любого исследования обязательно должны иметь доказательную силу.

В результате изучения любого школьного предмета учащиеся, разумеется, получают научные знания, но доказать самостоятельно их научность в школе их не учат. Поэтому в постоянно возрастающих потоках различной информации отделить истинное от ложного они, как правило, не умеют, а ложные знания могут выступать сигналами их неправильных действий. Вот почему так *актуальна цель обучения в системе дополнительного образования – научить учащихся самостоятельно получать и усваивать новые знания (в большинстве случаев субъективно новые) в процессе собственной исследовательской деятельности, независимо от предмета познания и уметь доказывать на основе принципа научности истинность этих знаний*. А любая «Наука» определяется тем, сколько в ней математики, писал философ Т. Гоббс в XVII веке.

*Сравнение с аналогичными методиками обучения*. В школьной практике на уроках физики и химии при изучении некоторых естественнонаучных явлений, широко использовались различные практические опыты. Их, как правило, показывал учитель для наглядной демонстрации определенных объективных законов. На практических занятиях (практикумах) школьники должны были воспроизвести по определенным правилам и методикам эти опыты. При этом главной целью обучения было воспроизведение известных заранее результатов. Школьники получали навыки практического воспроизведения хорошо известных объективных фактов, но не получали умения самостоятельно перенести

полученные практические навыки в другую область познания. Отметим, что практикумов по психофизиологии в школьной программе не предусматривалось.

Собственно исследования школьников были вне школьных программ образования. Причины:

- не было педагогических кадров, владеющих методологией научного планирования и реализации исследовательской деятельности;
- исследование, как правило, требует значительного времени от исследователя (перегрузка школьных программ);
- исследование требует, как правило, значительных материальных затрат.

Не проводя глубокого анализа структуры исследовательской деятельности (изучение проблемы, постановка задачи исследования, выдвижение возможных гипотез, выбор и обоснование методов исследования, получение собственных данных, их математическая обработка, представление результатов и их обсуждение, выводы, литературные научные источники), отметим, что «сердце» любого исследования – методика его выполнения.

Принятая классификация научных исследований включает три типа: научное наблюдение, эксперимент и моделирование. Условно, потому что наблюдение является основой любого научного исследования как одного из возможных способов познания, равно как и различные способы измерения (вычисления и других методов математической обработки).

1. *Научное наблюдение* (по определенной методике) подразумевает невмешательство исследователя в естественный ход явлений.

2. *Эксперимент* (от лат. experimentum – проба, опыт) научно поставленный опыт, наблюдение в строго определенных и точно учитываемых условиях, позволяющих по определенной методике с помощью определенных приборов и инструментов следить за ходом явления, фиксировать его и многократно воспроизводить его при повторении этих условий. При этом исследователь обобщенно изменяет естественный ход явлений. В обыденной речи эксперимент – вообще опыт или попытка осуществить что-либо.

3. *Моделирование* натурное или теоретическое подразумевает абстрагирование (отсечение) несущественных, по мнению исследователя, признаков исследуемого явления. Например, на натурном макете (модели) будущей конкретной плотины для электростанции исследуется предельно допустимое давление под напором воды на нее. А обобщенные многочисленные результаты таких исследований позволяют на основе специального математического аппарата производить такие расчеты теоретически.

**Педагогическая организации экспериментальных исследований учащихся по экологии человека (психофизиологии) в системе дополнительного образования:**

*В группе (в классе, на природе, в поездке и т. д.):*

1. Педагог организует проведение исследований одновременно с группой учащихся.

2. Каждый учащийся получает одно и тоже задание в печатном (компьютерном) виде и необходимые инструменты (в том числе раздаточный материал).

3. Особенностью таких исследований является то, что учащийся одновременно выступает в двух качествах: и как субъект исследования – исследователь, и как объект исследования – испытуемый.

4. Исследователь начинает свою деятельность самостоятельно не с изучения теоретических основ исследуемого явления, а с практической деятельности – от эмпирического познания к теоретическому осмыслению результатов своей работы.

5. Исследователь самостоятельно выполняет задания по четко написанной методике, строго следуя инструкциям и правилам.

6. Исследователь самостоятельно пытается делать выводы о результатах своей практической работы.

7. Исследователь самостоятельно пытается ответить на предложенные ему теоретические вопросы об объективности, достоверности, воспроизводимости, сходимости и точности результатов своей исследовательской работы.

8. Исследователь самостоятельно пытается объяснить теоретические понятия, выделенные в тексте задания: экспериментальные исследования, методика, инструкция, цель работы, гипотеза, обработка полученных данных, градации, результаты, выводы и др.

9. Исследователь пытается самостоятельно найти и обсудить эти ответы с другими исследователями в группе.

10. Педагог выступает в качестве помощника в трудных случаях и генератора новых вопросов, «играя» по правилам игры «Ситуации», то есть он может отвечать только «да» или «нет» на вопросы учащихся. «Игра» заканчивается, когда учащиеся перестают задавать вопросы.

#### 1.2. После занятий в группе:

1. Некоторые исследователи самостоятельно проводят данное исследование с другими испытуемыми в свое свободное время.

2. Некоторые исследователи пытаются самостоятельно найти научные литературные источники, предложенные в тексте.

3. Некоторые исследователи желают обобщить полученные результаты другими исследователями и представить их педагогу.

4. Некоторые исследователи желают сделать компьютерную программу для размещения ее на сайте в интернете.

5. Некоторые исследователи желают разрабатывать свою методику (второй этап).

Анализ педагогической практики показывает, что для большинства учащихся, к сожалению, способ познания окружающего мира и себя в нем – самостоятельная исследовательская деятельность, не является насущным способом познания, требующим, как правило, значительных затрат: времени, напряжения, сил, материальных затрат. Для большинства в настоящее время наиболее предпочтительным способом познания – вера (вера в информацию учебник, вера в авторитет носителя того или иного знания, вера в то, что большинство правильно знает, правильного желает, правильно действует и правильно живет).

<sup>1</sup> Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. – М., 1996; Леонтьев А.Н. Избранные психологические произведения: В 2 т. – М., 1983; Менчинская Н.А. Проблемы учения и умственного развития школьника. – М., 1989; Савенков А.И. Психологические основы исследовательского подхода к обучению – М., 2006; и др.

<sup>2</sup> Образцов П.А. Азбука «шамбалоидов». – М., 2005.

<sup>3</sup> Леонтович А.В. Исследовательская деятельность учащихся. Сборник статей. – М., 2004; и др.

Научно-методический сборник в двух томах

# **Исследовательский подход в образовании: от теории к практике**

## **Том 1. Теория и методика**

Редактор-составитель ***А.С. Обухов***  
Руководитель проекта ***А.В. Леонтович***  
Научный консультант ***В.И. Слободчиков***

Ответственный за выпуск ***И.С. Конрад***  
Корректор ***А.В. Балицкая***  
Верстка ***П.В. Кирюша***

Издание подготовлено при участии  
Издательского Дома «Зимородок»  
125368, Москва, а/я 40.  
Тел.: (495) 959-99-28  
e-mail: logico@yandex.ru

Подписано в печать 21.10.2009  
Формат 70x100/16. Бумага офсетная № 1.  
Гарнитура Miriad Pro.  
Печать офсетная.  
Усл. печ. л.  
Тираж 1500 экз.  
Заказ №

Отпечатано в ОАО «Можайский полиграфический комбинат»  
143200, г. Можайск, ул. Мира, 93