

Представлены материалы работы секций  
«Цифровая трансформация вузовской библиотеки»,  
«Методологические и организационные вопросы цифровой  
трансформации образования в школе: ресурсы и перспектива»  
и «Информатизация методических систем обучения  
в предметной области»

ISBN 978-5-907558-23-6



9 785907 558236

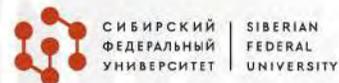
ISBN 978-5-907558-22-9



9 785907 558229

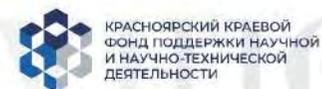
ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И МЕТОДИКА ЭЛЕКТРОННОГО  
ОБУЧЕНИЯ: ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

2022 г.



С И Б И Р С К И Й  
Ф Е Д Е Р А Л Ь Н Ы Й  
У Н И В Е Р С И Т Е Т

S I B E R I A N  
F E D E R A L  
U N I V E R S I T Y



К Р А С Н О Я Р С К И Й К Р А Е В О Й  
Ф О Н Д П О Д Д Е Р Ж К И Н А У Ч Н О Й  
И Н А У Ч Н О - Т Е Х Н И Ч Е С К О Й  
Д Е Я Т Е Л Ь Н О С Т И

## ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И МЕТОДИКА ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ: ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Материалы VI Международной  
научной конференции

Красноярск, 20–23 сентября 2022 г.

Часть 2



СЫКТЫВКАРСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
имени Питирима Сорокина



Федеральный научный центр  
Информатика  
и Управление  
Российской академии наук

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Сибирский федеральный университет  
Институт кибернетики и образовательной информатики  
им. А. И. Берга ФИЦ ИУ РАН  
Сыктывкарский государственный университет им. Питирима Сорокина

**ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И МЕТОДИКА  
ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ: ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
В ОБРАЗОВАНИИ**

Материалы VI Международной научной конференции  
Красноярск, 20–23 сентября 2022 г.

**В трех частях**

**ЧАСТЬ 2**

Под общей редакцией  
доктора физико-математических наук  
*М. В. Носкова*

Красноярск  
2022

УДК 37.018.4(063)

ББК 74.044.4я43

И 741

*Мероприятие проведено при поддержке Краевого государственного автономного учреждения «Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-технической деятельности» в рамках научного проекта «VI Международная научная конференция “Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании”» и предприятия-партнера АО «ИРТех» (Самара)*

**И 741 Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании** : материалы VI Международной науч. конф., г. Красноярск, 20–23 сентября 2022 г. : в 3 ч. Ч. 2 / под общ. ред. М. В. Носкова. – Красноярск : Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2022. – 448 с.

ISBN 978-5-907558-22-9 (часть 2)

ISBN 978-5-907558-24-3

Представлены материалы работы секций «Цифровая трансформация вузовской библиотеки», «Методологические и организационные вопросы цифровой трансформации образования в школе: ресурсы и перспектива» и «Информатизация методических систем обучения в предметной области».

Предназначены специалистам библиотек, сотрудникам научно-образовательных организаций, преподавателям вузов и школ, аспирантам, студентам педагогических специальностей, а также всем интересующимся данными проблемами.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен и иных сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

**УДК 37.018.4(063)**

**ББК 74.044.4я43**

ISBN 978-5-907558-22-9 (часть 2)

ISBN 978-5-907558-24-3

© Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2022

<i>Ружников М. С., Распопова П. С., Леонова А. А.</i> Анализ использования сервисов видеоконференцсвязи в психолого-педагогическом онлайн-консультировании .....	306
<i>Ружников М. С., Чарная О. М.</i> Опыт внедрения современных подходов к управлению ИТ-проектами учащихся .....	312
<i>Савицкий К. Л.</i> К вопросу об оценивании EDTECH-продуктов для использования в образовательных организациях .....	317
<i>Севрюк И. А., Мисуно А. Л.</i> Создание виртуального методического кабинета как механизм экспериментальной и инновационной деятельности .....	321
<i>Семенов А. Л., Е. И. Булин-Соколова, Муранов А. А., Рудченко Т. А.</i> Цифровые технологии в начальной школе. Вход в будущий мир .....	325
<i>Стародубцев В. А.</i> Метапредметное применение цифровых ресурсов в обучении .....	330
<i>Таратухина Ю. В., Цыганова Л. А.</i> Курс «Межкультурные коммуникации»: принципы организации в онлайн-среде.....	333
<i>Трепакова Е. В.</i> Использование цифровых образовательных ресурсов для контроля результатов обучения в школе .....	339
<i>Уваров А. Ю.</i> О дефицитах исследований и разработок для цифровой трансформации отечественной школы .....	343
<i>Хоченкова Т. Е.</i> Управление процессами цифровой трансформации школы: от стратегии к реализации развития цифровых компетенций педагогов.....	349
<i>Храпов С. А., Бибарсов Д. А.</i> Технологии видеоигр в процессе цифрового обучения и социализации обучающихся ....	355
<i>Шилова О.Н., Игнатьева Е. Ю.</i> Оценивание цифровых компетенций педагогов Санкт-Петербурга: методология и некоторые результаты .....	360
<i>Шир-оол С. Х., Монгуш О. Н.</i> Исполнение губернаторского проекта «В каждой семье – не менее одного ребенка с высшим образованием».....	365
<i>Якубов А. В., Мусаева М. С.-М.</i> Телефон как тема для изучения в школе .....	369
<i>Глушкова Т. А., Крестева И. К.</i> Применение блочного программирования для формирования ключевых цифровых компетенций в обучении в средней школе.....	374

УДК 372.3, 372.4

**А. Л. Семенов<sup>1</sup>, Е. И. Булин-Соколова<sup>2</sup>, А. А. Муранов<sup>3</sup>,  
Т. А. Рудченко<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>alsemno@ya.ru

Институт образования Национального исследовательского университета  
«Высшая школа экономики», Москва, Россия

Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена,  
Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>bulinsokolova@mail.ru

Образовательное бюро Лернити ГК А101, Москва, Россия

<sup>3</sup>muranov2000@gmail.com

Центр развития результативного образования, Москва, Россия

<sup>4</sup>rudchenko1@yandex.ru

Институт кибернетики и образовательной информатики

им. А. И. Берга ФИЦ «Информатика и управление» РАН, Москва, Россия

## **ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ. ВХОД В БУДУЩИЙ МИР\***

В докладе рассматриваются подходы к изучению и использованию средств цифровых технологий в начальном общем образовании, необходимых изменениях содержания начального общего образования и методов организации образовательного процесса в условиях цифровизации окружающего ребенка мира.

*Ключевые слова: начальное общее образование, цифровые технологии, цифровые средства, цифровая трансформация образования, персональные образовательные траектории, интеграция предметов начального общего образования.*

**Alexei L. Semenov<sup>1</sup>, Elena I. Bulin-Sokolova<sup>2</sup>,  
Alexey A. Muranov<sup>3</sup>, Tatiana A. Rudchenko<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>alsemno@ya.ru

Institute of Education, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

Herzen State Pedagogical University of Russia, Saint Petersburg, Russia

<sup>2</sup>bulinsokolova@mail.ru

Educational Bureau Lernity GC A101, Moscow, Russia

<sup>3</sup>muranov2000@gmail.com

Center for the Development of Effective Education, Moscow, Russia

<sup>4</sup>rudchenko1@yandex.ru

Axel Berg Institute of Cybernetics and Educational Computing, Federal Research Center  
«Computer Science and Control» of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

---

\* Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научных проектов № 19-29-14152 «Фундаментальные основы формирования математической грамотности для цифрового общества на начальном уровне образования» и № 19-29-14199 «Фундаментальные основы цифровой трансформации начального общего образования».

© Семенов А. Л., Булин-Соколова Е. И., Муранов А. А., Рудченко Т. А., 2022

## DIGITAL TECHNOLOGIES IN PRIMARY SCHOOL. INTRODUCTION TO THE FUTURE WORLD

The report examines approaches to the study and use of digital technologies in primary general education, the necessary changes in both the content of primary general education and methods of organizing the educational process in the conditions of digitalization of the world around the child. It tells about how it is proposed to talk in elementary school about the future world and the role of digital technologies in it.

*Keywords: primary general education, digital technologies, digital tools, digital transformation of education, personal educational trajectories, integration of primary general education subjects.*

В докладе рассматриваются результаты проведенных исследований в рамках ряда проектов, относящихся к освоению и применению цифровых технологий. Проекты выполнялись при поддержке РФФИ по направлению 26-914 «Фундаментальное научное обеспечение процессов цифровизации общего образования». Одна из задач начальной школы – подготовить ученика к обучению и жизни в будущем для него мире, который предполагает активное и повсеместное использование средств цифровых технологий. Нами рассматривались новый Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (ФГОС НОО, Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 286) [1] и новая примерная основная образовательная программа начального общего образования (Примерная программа) [2]. На наш взгляд, новый ФГОС НОО уделяет недостаточного внимания неизбежной широкой цифровизации общества, а как следствие, и учения. В этой ситуации требуется разъяснение соответствующих положений Примерной программы, определяющих роль цифровых технологий в освоении школьных предметов и формировании метапредметных результатов.

А. Л. Семенов вводит термин «расширенное сознание», говоря о том, что «сегодня и взрослый, и маленький человек способны в мире что-то делать, что-то знают о нем, обращаясь, кроме собственного организма, к цифровым ресурсам (источникам, инструментам, средам и сервисам). И в процессе образования мы должны адресоваться к такому расширенному человеку, к его расширенному сознанию» [3]. Цифровые средства расширяют возможности человека, дополняя его память, возможности коммуникации, моделирования и анализа. Об этом говорится и в Хартии цифрового пути школы [4]: «Эволюция человечества строится на расширении возможностей Homo sapiens с опорой на развитие и овладение технологиями как культурными орудиями развития. Сегодня личность человека расширена не только пером, часами, подзорной трубой и энциклопедией, но и калькулятором, автоматическим переводчиком, цифровым навигатором, доступом ко Всемирной паутине и другими цифровыми средствами расширения разума, необычайно увеличивающими мощь человеческого мозга».

Появление инструментов приносит изменения в коммуникацию и мышление человека. Общая постановка этого вопроса была дана Львом Се-

меновичем Выготским [5]. Он говорил, что включение того или иного орудия, например письменности, в процесс поведения (в равной степени его положения применимы сегодня к цифровым технологиям):

- вызывает к деятельности целый ряд новых функций, связанных с использованием данного орудия и с управлением им;

- отменяет и делает ненужным целый ряд естественных процессов, работу которых выполняет орудие;

- видоизменяет протекание и отдельные параметры (интенсивность, длительность, последовательность и т. п.) всех входящих в состав инструментального акта психических процессов, замещает одни функции другими, т. е. пересоздает, перестраивает всю структуру поведения совершенно так же, как техническое орудие пересоздает весь строй трудовых операций.

Когда человек начинает использовать калькулятор, он разучивается считать на бумаге и в уме. Когда человек начинает использовать клавиатуру, он начинает хуже писать рукой. При этом речь меняется, но возможности по ее развитию у ребенка существенно увеличиваются.

Получение новых инструментов приводит к утрате каких-то функций, к замещению их – эта мысль была совершенно ясно высказана Л. С. Выготским. Овладение новым инструментом «всякий раз поднимает данную функцию на высшую ступень, увеличивает и расширяет ее деятельность, пересоздает ее структуру и механизм. Естественные психические процессы не устраниаются при этом, они вступают в комбинацию с инструментальным актом, но они оказываются функционально зависимыми в своем строении от применяемого инструмента» [5].

Наличие в руках человека телефона, подключенного к интернету, не гарантирует существенного расширения его возможностей в мыслительных операциях. Более того, упрощая коммуникацию, расширяя возможности для нее, цифровые технологии делают возможной и провоцируют примитивизацию коммуникации, снижение формальной грамотности. Не включая использование цифровых коммуникационных технологий в образовательную повестку, мы содействуем реализации такой провокации.

Сегодня работодатель, все общество и сам человек фактически оценивает выпускника системы образования по способности к познавательной, трудовой и иной деятельности как расширенной личности, владеющей цифровыми средствами и способной делать нравственный выбор в цифровом обществе. Уже в начальной школе учащийся может и должен овладеть цифровыми инструментами, которые позволят сделать учение более эффективным и одновременно дадут ученику преимущества для жизни и работы в будущем мире.

Ш. А. Амонашвили приводит высказывание Л. С. Выготского о состоянии обучения письма, сделанное им еще в 30-е годы XX века, и отмечает, что на данный момент начальная школа не меньше, а даже больше сосредоточена на задачах каллиграфического и орфографического письма в ущерб развитию самой письменной речи. Использование цифровых технологий, клавиатурного и голосового письма позволяет существенно увеличить время и усилия, отводимое на занятия, развивающие навыки письменной и устной речи учащихся [6, с. 8].

Наши исследования и опыт работы в начальной школе показывают, что знакомство с цифровыми технологиями и их ролью в учебном процессе может и должно начинаться в первый день обучения в первом классе, в День знаний – первого сентября. Конечно, для этого в распоряжении детей на уроке должно быть необходимое оборудование.

При проведении уроков в начальной школе нами рекомендуется использовать следующий комплект:

- у каждого ученика:
  - планшет с видеокамерами на лицевой и обратной стороне;
  - подключаемая к планшету клавиатура с «тачпадом»;
  - подключаемые к планшету наушники с микрофоном;
- у учителя – помимо копии ученического комплекта, еще ноутбук и принтер, а также интерактивная панель или проектор и экран в классе.

Все устройства учеников и учителя находятся в одной локальной сети, сеть имеет подключение к интернету. Учащиеся работают со специально разработанным программным обеспечением, адаптированным к их возрасту.

Начиная с первого сентября учащиеся знакомятся с различными аспектами учения и школьной жизни, одной из важных составляющих которой является мир цифровых средств. Учитель на первых уроках рассказывает последовательно обо всех инструментах, которыми придется пользоваться, и каждый ученик пробует с ними работать.

В первый учебный день учащиеся вместе с учителем придумывают, как им лучше познакомиться друг с другом, а также знакомятся с цифровым инструментом своей работы (планшетом), с цифровой средой и личным кабинетом. Название такого урока может быть «Как тебя зовут?». Каждый учащийся фотографирует себя, произносят свое имя, сохраняя эту запись в цифровой среде. Ребенок набирает на клавиатуре компьютера свое имя – как он хочет, чтобы его называли в классе. Каждый учащийся распечатывает и вырезает получившуюся карточку с именем и идентификатором класса, вставляет в держатель и получает бейдж, который помогает знакомиться. А еще в результате этой работы получается список класса с фотографиями, который в распечатанном виде висит на стенде в классе и есть у всех учеников их персональной памяти (личном кабинете). В ходе выполнения этого задания ученики осваивают на начальном уровне несколько цифровых технологий и технологических средств (начиная с планшета – их постоянного спутника в школе) и элементов школьной жизни. Одновременно начинается эффективное установление связей с соучениками и учителем, мотивирующее на школьную жизнь и учебную работу.

Важнейшим результатом первого года обучения в школе является развитие *коммуникативных способностей* ребенка и нужных для этого *цифровых технологий*. Коммуникация при этом синтезирует устную и письменную речь и изобразительные средства: видео и неподвижные фотографии, рисунки и комиксы. Элементами коммуникативной культуры становятся использование средств записи звука и изображения, инструментов письма – клавиатуры и карандаша, ручки, средств редактирования, дисциплина ссылок и цитирования.

Также важным является освоение инструментов *вычислений и моделирования* (калькулятор, динамические (электронные) таблицы), для уверенного использования которых нужно владеть навыками устного счета и оценки релевантности результата.

Уже в первом классе необходимо также освоить навыки *организации своего времени* и деятельности и использования для этого цифровых средств.

**Выводы.** Вхождение ученика и всей системы образования в современный мир начинается с уравнивания возможностей использования цифровых инструментов учебной деятельности и традиционных инструментов, к которым относятся учебник, тетрадь, ручка и карандаш. Необходима именно интеграция, встраивание освоения цифровых технологий во все школьные предметы начальной школы, подготовка ученика к учению и жизни в будущем мире, предполагающем повсеместное использование цифровых технологий. Возможно и дополнительное введение отдельного предмета, посвященного именно освоению цифровых технологий, подготовке к учебе и жизни в мире будущего. Уроки по этому предмету в большинстве своем должны проводиться в проектной форме, показывать возможности и полезность цифровых средств.

Разумное и обоснованное освоение и использование цифровых средств в начальной школе позволяет эффективно достигать все цели, поставленные во ФГОС НОО, в том числе направленные на развитие устной и письменной речи учащихся, умения решать математические задачи, моделировать процессы, решать учебные задачи индивидуально и в группе.

### Список литературы

1. ФГОС НОО 2021 года [Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (зарегистрирован 05.07.2021 № 64100). URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050028>.
2. Примерная основная образовательная программа начального общего образования (Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 1/22 от 18.03.2022).
3. Семенов А. Л. Цели общего образования в цифровом мире // Информатизация образования и методика электронного обучения: мат-лы III Междунар. конф.: в 2 ч. Красноярск: СФУ, 2019. Ч. 2. С. 383–388.
4. Хартия цифрового пути школы. URL: <https://rffi.1sept.ru/document/charter>
5. Выготский Л. С. Инструментальный метод в психологии. Собр. соч. В 6 т. Т. 1, 1982. URL: [http://elib.gnpbu.ru/text/vygotsky\\_ss-v-6tt\\_t1\\_1982/go,108;fs,1/](http://elib.gnpbu.ru/text/vygotsky_ss-v-6tt_t1_1982/go,108;fs,1/)
6. Амонашвили Ш. А. Родной язык и развитие письменной речи // Основы гуманной педагогики в 20 кн. Кн. 11. М.: Свет, 2017. 304 с. ISBN 978-5-00053-967-5.