

Библиотека журнала «Исследователь/Researcher»

Центр общего и дополнительного образования имени А. А. Пинского
Института образования Национального исследовательского университета
«Высшая школа экономики»

Практические задания в области STEM-образования

Сборник в трех томах

Том 3. Задания для работы с учащимися 7–10 классов из практики Великобритании и США

Редактор и составитель А. С. Обухов

Научный консультант С. А. Ловягин

Москва – 2022

Практические задания в области STEM-образования: Сборник в трех томах. Том 3. Задания для работы с учащимися 7–10 классов из практики Великобритании и США / Редактор и составитель А. С. Обухов. Научный консультант С. А. Ловягин. – М.: Библиотека журнала «Исследователь/Researcher», 2022. – 72 с.

STEM (*Science, Technology, Engineering, Maths*) – устойчивая аббревиатура, которая объединяет естественные науки, технологии, инженерию и математику. STEM-образование – это не просто объединение под одной шапкой нескольких направлений, а скорее современная линия интеграции естественнонаучного, математического и инженерного образования. Практика реализации STEM-подхода в образовании строится на деятельностной основе – через экспериментирование, исследование, проектирование, конструирование, программирование.

В три тома сборника вошло 300 заданий, направленных на получение знаний и навыков в области STEM. Они предназначены для школьников начального, основного и среднего общего образования в соответствии с требованиями ФГОС с учетом необходимых требований соблюдения межпредметных связей, практической ориентированности, деятельностной составляющей. Уровень сложности заданий соответствует каждому из уровней общего образования с учетом освоенных предметных знаний.

Задания направлены на развитие проектной и исследовательской деятельности учащихся, а также возможны для реализации в различных форматах внеурочной деятельности в рамках школьной программы. Они также могут применяться как упражнения для отбора и участия в олимпиадах и конкурсах всех уровней по предметам и направлениям STEM, в том числе в логике междисциплинарной подготовки и развития навыков XXI века (4К – критическое мышление, креативность, коммуникация, кооперация).

Третий том сборника включает 64 задания, направленных на работу с учащимися средней и старшей школы как в рамках школьных предметов естественно-научного цикла, математики и информатики, так и в связке с другими школьными предметами или выходя за их пределы. Данные задания — из практики образования Великобритании и США, представлены в авторизированном переводе по общей структуре заданий трехтомника.

Сборник создан в рамках проекта «Анализ развития STEM-образования» Центром общего и дополнительного образования имени А. А. Пинского Института образования НИУ ВШЭ.

Авторизированный перевод заданий: Волкова Екатерина Вадимовна, педагог дополнительного образования, руководитель направления «Физика в окружающем мире» Детского исследовательского центра «Точка варения» Колледжа «26 КАДР».

Основные источники заданий, взятых для авторизованного перевода:

- Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service — адаптированные примеры вступительных заданий для поступающих в бакалавриат Университета Оксфорда (Великобритания);
- Active Physics by Arthur Eisenkraft, Ph.D. and Active Physics Team — адаптированные примеры заданий из задачника по «активной физике», применяемые в логике STEM в школах США.

Редактор-составитель: Обухов Алексей Сергеевич, к. психол. н., ведущий эксперт Центра общего и дополнительного образования имени А. А. Пинского Института образования НИУ ВШЭ.

Научный консультант: Ловягин Сергей Александрович, к. п. н., заведующий кафедрой STEM АНОО «Хорошевская школа», Заслуженный учитель РФ.

СОДЕРЖАНИЕ

Задания для учащихся 7–10 классов

1. «Розы и березы»	5
2. «Сельское хозяйство»	6
3. «Пиццы, блинчики, лепешки».	7
4. «Переплеты книг»	8
5. «Почему важен витамин D?»	9
6. «Роза и газон»	10
7. «Оздоровление и фитнес клубы»	11
8. «Погрузка коробок»	12
9. «Плиточник»	14
10. «Пластиковые пакеты»	15
11. «Дартс»	16
12. «Лотерея»	17
13. «Малярные работы»	18
14. «Куб»	19
15. «Куб с буквами»	20
16. «Рыбное хозяйство»	21
17. «Лекарство от болезни Альцгеймера».	22
18. «Катя и её кот».	23
19. «Арпы, Орпы и Урпы»	24
20. «Собери коробку»	25
21. «Шифр».	27
22. «Онлайн-звонок»	28
23. «Расстановка столов».	29
24. «Названия населённых пунктов»	30
25. «Премия “Ученик года”»	31
26. «Добыча планктона»	32
27. «Турнирная таблица»	34
28. «Пульт»	35
29. «Цифровые часы»	36
30. «Сообщения обществу»	37
31. «Исследование потребления напитков»	38
32. «Бизнес и медиа»	39
33. «Три охранника»	40
34. «Плитка в офисе».	41

35. «Интерактивная выставка»	42
36. «Викторина»	43
37. «Листовка»	44
38. «Вода»	45
39. «Планета Мельпомена»	46
40. «Скорость реакции»	47
41. «Какие факторы влияют на скорость реакции при вождении?»	48
42. «Измерение»	49
43. «Измерительные инструменты»	50
44. «Точность измерений»	51
45. «Скоростной предел»	52
46. «Дистанция между автомобилями»	53
47. «Средняя скорость»	54
48. «График движения автомобиля»	55
49. «Как расстояние зависит от скорости реакции?»	56
50. «Почему опасно засыпать за рулем даже на 1/3 секунды?»	57
51. «Считаем скорость»	58
52. «Вовремя остановиться»	59
53. «Остановочный путь»	60
54. «Тормозной и остановочный пути»	61
55. «С какой скоростью движется человек на экваторе?»	62
56. «С какой скоростью движется Земля?»	63
57. «Центробежная сила»	64
58. «Желтый сигнал светофора»	65
59. «Проблема светофора»	66
60. «Обратный отсчет»	67
61. «Крутой поворот»	68
62. «Теннис или боулинг?»	69
63. «Упадут ли две монетки одновременно?»	70
64. «Падение тел»	71

1. «РОЗЫ И БЕРЕЗЫ»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 7–10 класс.

Какие предметные области охватывает: математика.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: применение математического расчета в логических задачах.

Часть 2 — задание для учащихся

В классе 24 ученика. Они решили помочь местному парку, посадив в общей сложности 24 растения, смесь берез и роз. Каждая девочка посадила по три розы, а каждые три мальчика — по одной березе между ними.

На сколько мальчиков в классе больше, чем девочек?

A — 3

B — 6

C — 8

D — 12

E — 18

Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: D.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

2. «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8–10 класс.

Какие предметные области охватывает: экология, биология, экономика.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, устанавливая логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: совершать расчеты и выстраивать логические связи с использованием знаний по биологии, экологии и экономике.

Часть 2 — задание для учащихся

В настоящее время в мире производится больше выращенной на фермах рыбы, чем говядины. В 2012 году производство рыбы достигло рекордных 66 млн тонн, животноводческой продукции — 63 млн тонн. Это хорошая новость для окружающей среды. Животноводство является одним из самых крупных факторов глобального потепления, в то время как рыбоводство — будучи устойчивым — производит мало загрязнений. Некоторые виды рыб, например, серебряный карась, можно выращивать на существующих рисовых полях, и они питаются травой, планктоном и детритом. Однако такие виды, как лосось, являются плотоядными и питаются более мелкими рыбами, такими как анчоусы, которых они ловят в дикой природе. В результате этого выращивание лосося может осуществляться только за счет дальнейшего истощения запасов дикой рыбы.

Какой из нижеследующих выводов наиболее достоверно можно сделать из приведенного выше отрывка?

A — рыболовам, производящим плотоядную рыбу, следует перейти на производство не плотоядной рыбы.

B — рыболовство, вероятно, станет все более широко распространенным по сравнению с производством говядины в сельском хозяйстве.

C — разведение рыбы всегда будет лучше для окружающей среды, чем разведение крупного рогатого скота.

D — для окружающей среды было бы лучше, если бы большая доля выращиваемой рыбы не была плотоядной.

E — там, где это возможно, фермеры должны выбирать более экологически чистые формы ведения сельского хозяйства.

Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: D.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

3. «ПИЦЦЫ, БЛИНЧИКИ, ЛЕПЕШКИ»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8–10 класс.

Какие предметные области охватывает: математика, экономика.

Какие метапредметные умения развивает: умение выделить исходные данные и предложить алгоритм решения.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: подсчет прибыли, решение уравнений.

Часть 2 — задание для учащихся

Владелец кафе делает 50 мини-пицц и 50 блинчиков для продажи в течение дня. Пицца продается за \$ 2.00 каждый, а оладьи продаются за \$1.00 каждый. Тем не менее, к концу обеденного времени есть еще 10 непроданных мини-пицц и 15 непроданных лепешек, поэтому цена каждого из них вдвое снижается во второй половине дня. В конце дня остается еще 2 мини-пиццы и 1 лепешка, которые бесплатно раздаются последнему клиенту. Если исходные 50 мини-пицц и 50 лепешек имели совокупную производственную стоимость в размере \$ 30,00, то какую прибыль приносит продажа мини-пицц и лепешек за день?

A — \$ 100.00

B — \$102.50

C — \$ 115.00

D — \$120.00

E — \$130.00

Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: A.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

4. «ПЕРЕПЛЕТЫ КНИГ»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8–10 класс.

Какие предметные области охватывает: математика,

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: умение решать логические задачи.

Часть 2 — задание для учащихся

На приведенной ниже диаграмме показан способ построения книги с четырьмя сложенными листами в каждом блоке и тремя блоками в общей сложности.

Первая страница — это первая страница первого блока из четырех листов. В центре каждого блока вы можете увидеть строчку, которая связывает книгу вместе.

Книга должна быть сделана с использованием той же техники, но с восемью листами бумаги в каждом из трех блоков.

Какие из следующих пар страниц могут находиться в центре блока (то есть, если открыть их там, то соединение будет видимым)?

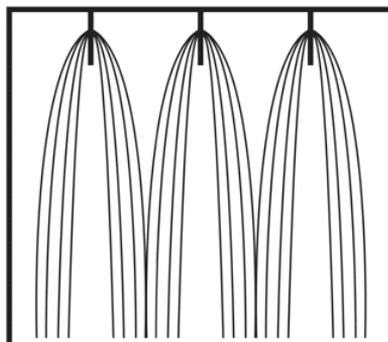
A — 46 и 47

B — 47 и 48

C — 48 и 49

D — 63 и 64

E — 64 и 65



Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: C.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

5. «ПОЧЕМУ ВАЖЕН ВИТАМИН D?»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация – Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8 класс.

Какие предметные области охватывает: биология.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, устанавливая логические связи.

Часть 1 – пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: понимание необходимости получения витамина D.

Часть 2 – задание для учащихся

Витамин D вырабатывается в ответ на попадание солнечных лучей на кожу. Человек, который проводит достаточное количество времени на улице под солнцем, обычно получает достаточное количество витамина D. Дети, которые мало играют на улице и в основном остаются в помещении, могут страдать недостатком витамина D, который может вызвать в свою очередь болезнь — рахит. Взрослые люди также нуждаются в витамине D. Вместо длинных летних вечеров на открытом воздухе, мы закрываем шторы, чтобы предотвратить попадание солнечного света на наши экраны телевизоров и телефонов.

Конечно, в разных частях света — разное количество солнечных дней. Раньше жители северных регионов страдали от нехватки витамина D, получаемого естественным путем. Сегодня это уже не является для них такой серьезной проблемой, так как витамин D можно принимать в специальных добавках.

Какое из следующих утверждений верно?

A — наблюдается значительный рост заболеваемости рахитом в районах, обозначенных как городские парки.

B — диета оказывает значительное влияние на уровень витамина D.

C — заболеваемость рахитом ограничивается несколькими сотнями случаев в год.

D — в XIX веке заболеваемость рахитом была значительно выше, потому что в городах был ужасно загрязненный воздух.

E — многие люди принимают витамин D в добавках.

Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: B.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

6. «РОЗА И ГАЗОН»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8 класс.

Какие предметные области охватывает: математика.

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: применение математики в решении бытовых задач.

Часть 2 — задание для учащихся

Розе нужно подстричь газон. Она только что купила новую газонокосилку, и считает, что она может косить со скоростью 2 м^2 в минуту. С ее старой косилкой она могла косить газон со скоростью 1 м^2 в минуту. Ее газон – 10 м на 25 м. В одном углу газона находится клумба 2 м на 3 м и которую ей не нужно косить.

Сколько времени она сэкономит со своей новой газонокосилкой?

A — 122 минуты

B — 125 минут

C — 128 минут

D — 244 минуты

E — 250 минут

Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: A.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

7. «ОЗДОРОВЛЕНИЕ И ФИТНЕС КЛУБЫ»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8 класс.

Какие предметные области охватывает: физическая культура, обществознание.

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: извлечение нужной информации из документов, применение логики в повседневной жизни.

Часть 2 — задание для учащихся

Процветают оздоровительные клубы. Утверждается, что это должно быть позитивным признаком современного общества, поскольку люди теперь осознают, что здоровое тело необходимо для поддержания здорового ума. Но это утверждение ошибочно, потому что то, что эти оптимистические выводы не могут оценить, — это способность людей обманывать себя. Конечно, если кто-то действительно хочет оставаться в форме, они бегают трусцой, а не вступают в оздоровительный клуб. Феномен оздоровительного клуба — это всего лишь пример того, как легко люди могут поддаться влиянию маркетинга. Они платят, чтобы пробежать на месте, когда они могли бы пробежать вокруг парка бесплатно. Подавляющее большинство членов почти не используют свои оздоровительные карты и чувствуют, что они чего-то достигают, просто оплачивая сборы.

Какое из нижеследующих утверждений наиболее полно выражает основной вывод приведенного выше аргумента?

A — Клубы здоровья обманывают людей, чтобы люди присоединились к ним.

B — Большинство людей, вступающих в клубы здоровья, не становятся здоровыми.

C — Люди не очень ценят то, что они должны поддерживать свое тело здоровым.

D — Успех работы клубов здоровья не является надежным признаком улучшения здоровья людей.

E — Мы должны судить о здоровье нации, глядя на продажи кроссовок для бега, а не клубных карт.

Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: D.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

8. «ПОГРУЗКА КОРОБОК»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8–9 класс.

Какие предметные области охватывает: математика.

Какие метапредметные умения развивает: умение сформулировать логическое заключение на основе прочитанного материала.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

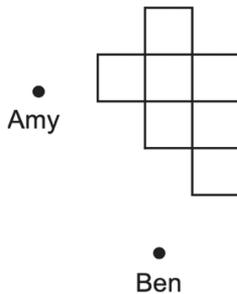
Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: умение представить объект в трехмерной проекции, применять математику в решении бытовых задач.

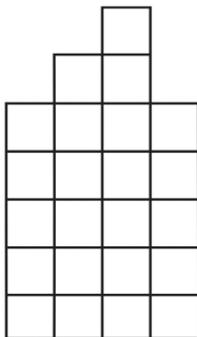
Часть 2 — задание для учащихся

Несколько одинаковых коробок нагромождены одна на другую и ожидают фургон доставки. Эми и Бен собираются погрузить их в фургон.

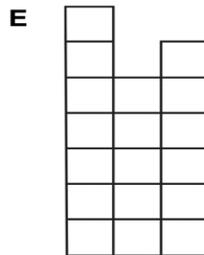
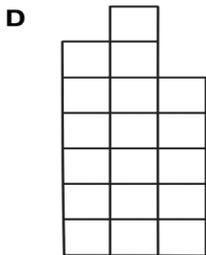
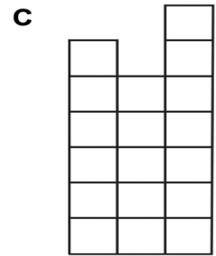
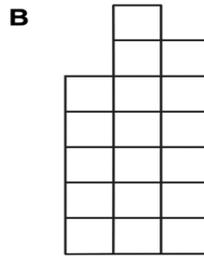
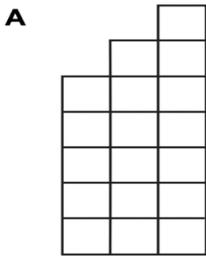
Внешний вид груды коробок и положение Эми и Бена в настоящее время показаны ниже (вид сверху):



Эми видит кучу коробок так:



Какой из нижеследующих вариантов не совпадает с тем, что может видеть Бен?



Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: E.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

9. «ПЛИТОЧНИК»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 7–8 класс.

Какие предметные области охватывает: математика, технологии.

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: применение математики в решении бытовых задач.

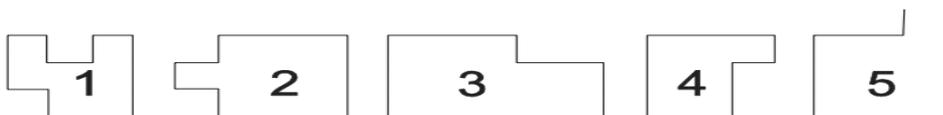
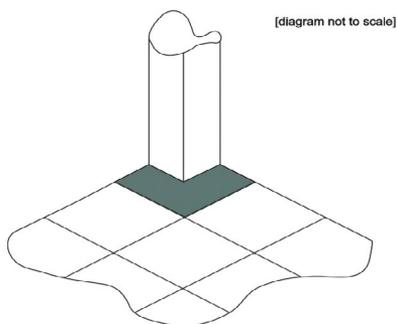
Часть 2 — задание для учащихся

Плиточник столкнулся с проблемой при укладке плитки на кухонном полу. Ему не хватает одной плитки до завершения работы. Это обозначено серой зоной в диаграмме ниже, которая показывает часть пола кухни.

Есть несколько странных кусочков плитки которые остались, что может быть использовано для завершения работы. Три из них, если их объединить, точно поместятся в этом районе.

Какие три куска плитки могут быть соединены вместе, чтобы поместиться в оставшуюся угловую область?

(Плитки показаны лицевой стороной вверх и не могут быть уложены лицевой стороной вниз.)



A — 1, 2 и 5

B — 1, 3 и 5

C — 1, 4 и 5

D — 2, 3 и 4

E — 2, 4 и 5

Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: A.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

10. «ПЛАСТИКОВЫЕ ПАКЕТЫ»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 7 класс.

Какие предметные области охватывает: экология.

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: извлечение нужной информации из текста, предъявление логики экологического мышления при обсуждении конкретного вопроса.

Часть 2 — задание для учащихся

Все большее внимание уделяется экологическим последствиям пластиковых «одноразовых» пакетов для покупок, предоставляемых покупателям супермаркетами и другими розничными торговцами. Мало того, что производство этих мешков представляет собой расточительное использование природных ресурсов, но также существуют проблемы, связанные с их утилизацией. Например, мешки часто оказываются как мусор и в морской среде, где они убивают многих животных, которые запутываются в них или ошибочно принимают их за пищу. Многие страны и отдельные города запретили эти сумки, но эксперты о влиянии продуктов на окружающую среду предупреждают, что идеальной альтернативы не существует. Независимо от того, используется ли ткань или более тяжелый пластик, производство сумок, которые являются более прочными и, следовательно, более многоразовыми, требует значительно большего количества природных ресурсов, чем опорощенные «одноразовые».

Какой из нижеследующих выводов можно сделать из приведенного выше отрывка?

A — Побуждение потребителей к изменению своего поведения не является эффективным решением для проблемы экологии.

B — Запреты на продукцию никогда не являются эффективным решением экологических проблем.

C — Решение экологических проблем заключается в ограничении роста численности населения.

D — Переработанные бумажные мешки следует использовать вместо полиэтиленовых пакетов.

E — При сравнении двух продуктов с экологической точки зрения важно учитывать их производственные процессы, продолжительность использования и особенности утилизации.

Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: E.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

11. «ДАРТС»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2016 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 7–9 класс.

Какие предметные области охватывает: математика.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов: методические рекомендации

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

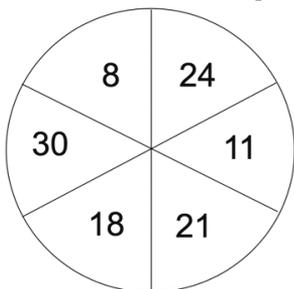
Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: подсчет возможных комбинаций для суммы чисел.

Часть 2 — задание для учащихся

Необычная мишень для дартса используется в игровой площадке:



Для того, чтобы выиграть главный приз, участники должны набрать ровно 50 очков с тремя дротиками, где каждый из них должен попасть в разные секторы.

Какое число участники должны поразить одним из трех дротиков, чтобы набрать 50 очков?

A — 8

B — 11

C — 18

D — 21

E — 24

Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: C.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

12. «ЛОТЕРЕЯ»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 7–9 класс.

Какие предметные области охватывает: математика.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: подбор решения согласно заданным параметрам.

Часть 2 — задание для учащихся

В главном розыгрыше лотереи шесть шаров (которые пронумерованы от 1 до 49) выбираются случайным образом, затем выбранные номера переставляются и отображаются по возрастанию. Например: 3, 17, 20, 29, 34, 45.

Недавно в одном розыгрыше я заметил, что шесть номеров были составлены в общей сложности из десяти цифр, все разные. Наименьшим числом в этом случае была 1, а наибольшим числом — 49, поэтому диапазон из шести чисел составлял 48 (максимально возможный диапазон для главного розыгрыша лотереи).

Каков наименьший возможный диапазон, когда шесть чисел в главном розыгрыше лотереи имеют в общей сложности десять цифр, все разные?

A — 21

B — 23

C — 27

D — 31

E — 32

Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: E.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

13. «МАЛЯРНЫЕ РАБОТЫ»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 7–9 класс.

Какие предметные области охватывает: математика.

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: извлечение нужной информации из документов, применение математики в решении жизненных задач.

Часть 2 — задание для учащихся

Я планирую перекрасить стены и потолок своей столовой. Помещение имеет форму прямоугольной коробки и составляет 8 м в длину, 4 м в ширину и 3 м в высоту. Мне не нужно красить дверь и три окна, общая площадь поверхности которых составляет 10 м^2 . Краска продается в 8-литровых жестяных банках, и 1 литра краски достаточно для площади поверхности 12 м^2 .

Сколько банок краски мне нужно купить?

A — 1

B — 2

C — 6

D — 8

E — 17

Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: A.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

14. «КУБ»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 7–8 класс.

Какие предметные области охватывает: математика (геометрия).

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

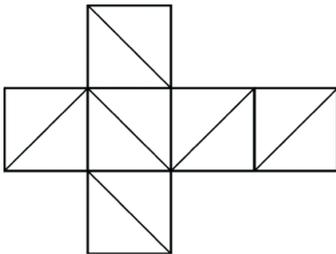
Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: извлечение нужной информации из документов, применение математики в решении жизненных задач.

Часть 2 — задание для учащихся

Эта развёртка складывается в куб.



На скольких углах куба встречаются ровно две диагональные линии на гранях?

- A — 2
- B — 3
- C — 4
- D — 5
- E — 6

Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: C.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

15. «КУБ С БУКВАМИ»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 7–9 класс.

Какие предметные области охватывает: математика (геометрия).

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

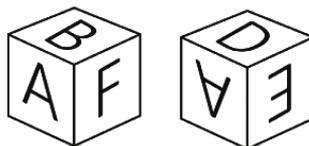
Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

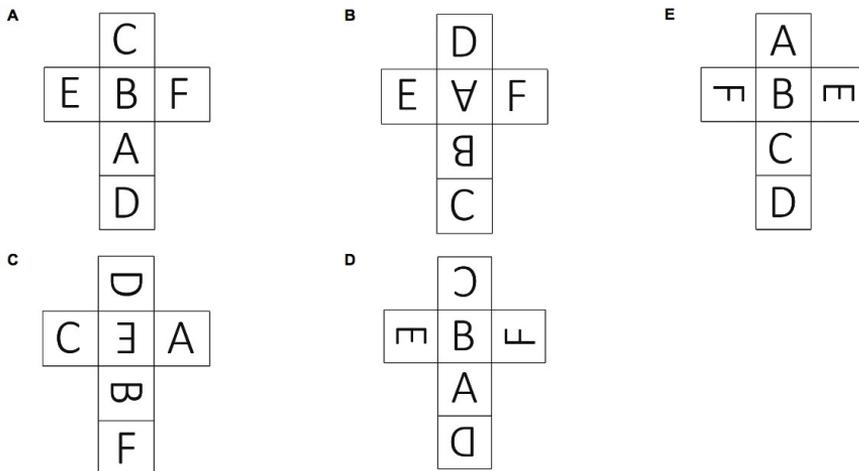
Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: работа с проекциями и трехмерными моделями.

Часть 2 — задание для учащихся

Куб помечен шестью буквами и при просмотре в двух положениях выглядит так:



Какую из следующих развёрток можно сложить, чтобы получился вышеупомянутый куб?



Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: D.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

16. «РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8–9 класс.

Какие предметные области охватывает: биология, логика, экономика.

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: извлечение нужной информации из документов, логический анализ в решении экологических задач.

Часть 2 — задание для учащихся

Увеличение богатства во многих регионах и постоянно растущее население привели к большому спросу на рыбу. Этот повышенный спрос происходит в то время, когда более 70% мировых запасов морской рыбы в настоящее время уже выловлены. Одним из возможных решений является дальнейшее расширение аквакультуры, давнего средства выращивания рыбы для потребления человеком. Однако для управления потенциальными экологическими рисками, связанными с рыбоводством, такими как загрязнение воды и передача инфекции, необходимо ввести меры контроля. Кроме того, до сих пор не разработаны эффективные методы выращивания некоторых коммерчески популярных видов хищников (например, тунца), без необходимости кормить их дикорастущей рыбой, что способствует усилению давления на наш океан.

Какой из нижеследующих выводов можно сделать из приведенного выше отрывка?

A — Мы должны поощрять людей к переходу от потребления морских видов рыб к потреблению пресноводных видов рыб, например тех, что обитают в озерах и реках.

B — Ничего не может быть сделано для того, чтобы сделать рыбную ловлю в океанах менее вредной для состояния рыбных запасов.

C — В долгосрочной перспективе люди могут принять вегетарианское диетпитание из-за проблем в окружающей среде, связанных с производством всех видов рыбной и мясной продукции.

D — В настоящее время рыбоводным хозяйствам следует избегать попыток выращивания хищных рыб, таких как тунец.

E — Выращивание лишь некоторых видов рыб может привести к нанесению ущерба окружающей среде.

Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: D.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

17. «ЛЕКАРСТВО ОТ БОЛЕЗНИ АЛЬЦГЕЙМЕРА»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 9–10 класс.

Какие предметные области охватывает: биология, логика.

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: извлечение нужной информации из документов, логический анализ в области биологии.

Часть 2 — задание для учащихся

Согласно последним исследованиям, ежедневная доза шоколада может быть ключом к профилактике болезни Альцгеймера. У добровольцев, которые выпивали по две чашки горячего шоколада в день в течение тридцати дней, улучшался кровоток в мозг и улучшалась память. Они были проверены на память и навыки мышления, а ультразвук измерил приток крови к головному мозгу. Участники исследования показали улучшение кровотока и улучшение показателей памяти в среднем на 8,3%, при этом время припоминания сократилось с 167 до 116 секунд в среднем. Исследование предполагает, что регулярное употребление горячего шоколада может помочь сохранить мозг здоровым.

Какое из следующих предположений лежит в основе приведенного выше аргумента?

A — Съедобный шоколад также будет иметь такой же эффект.

B — Размер выборки, возможно, был слишком мал, чтобы быть значительным.

C — Улучшение памяти будет постоянным.

D — Если регулярное количество шоколада потребляется с течением времени, могут возникнуть другие проблемы со здоровьем.

E — Проблемы с общим функционированием головного мозга связаны с развитием болезни Альцгеймера.

Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: E.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

18. «КАТЯ И ЕЁ КОТ»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8–9 класс.

Какие предметные области охватывает: математика, экономика.

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения – на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: извлечение нужной информации из документов, применение математики в жизненных ситуациях.

Часть 2 — задание для учащихся

У Кати есть кот по кличке Пушистик. Каждый день Пушистику скармливают 2 пакетика влажной пищи и 25 граммов сухой пищи.

В течение некоторого времени Катя покупала кошачий корм в местном зоомагазине, где одна коробка из 12 пакетиков стоит 276 рублей, а одна 400-граммовая упаковка сухого корма стоит 112 рублей.

Теперь Катя решила купить весь корм для кошек у интернет-дистрибьютора.

Четыре коробки, каждая из 24 пакетиков влажной пищи, будут стоить 513 рублей 60 копеек, а один 2-килограммовый пакет сухого корма будет стоить 500 рублей.

Сколько денег Катя будет экономить каждый день на корме для кошек, когда она покупает его у интернет-дистрибьютора, а не в местном зоомагазине?

A — 40 копеек

B — 3 рубля 95 копеек

C — 93 копеек

D — 1 рубль 50 копеек

E — 2 рубля 25 копеек

Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: B.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

19. «АРПЫ, ОРПЫ И УРПЫ»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8–10 класс.

Какие предметные области охватывает: математика.

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 10 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: извлечение нужной информации из документов, применение математики в решении жизненных задач.

Часть 2 — задание для учащихся

Одна компьютерная игра предполагает захват трех типов мифических существ: Арпов, Орпов и Урпов. Арпы имеют 6 ног, 3 рога и хвост. У Орпов есть 4 ноги и 2 рога, но нет хвоста. Урпы имеют 3 ноги и хвост, но без рогов.

В последний раз, когда Билли играл в эту игру, он захватил 45 существ в общей сложности с 222 ногами, 99 рогами и 33 хвостами.

Сколько из 45 существ, захваченных Билли, были Урпами?

A — 8

B — 12

C — 15

D — 20

E — 25

Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: A.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

20. «СОБЕРИ КОРОБКУ»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8–9 класс.

Какие предметные области охватывает: математика (геометрия).

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

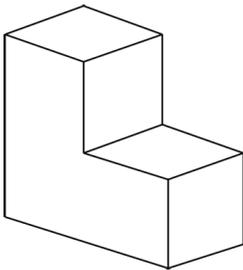
Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: извлечение нужной информации из документов, применение математики в жизненных ситуациях.

Часть 2 — задание для учащихся

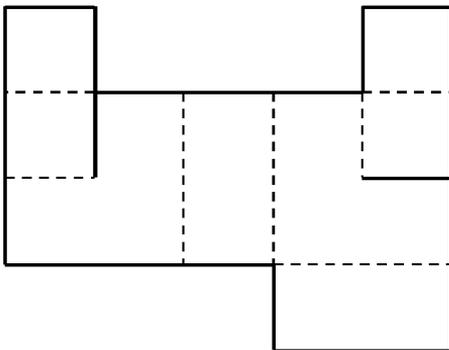
На рисунке показана коробка в форме буквы «L».



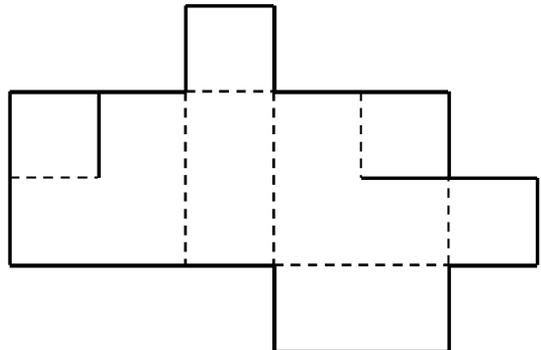
Какая из развёрток ниже не может быть сложена, чтобы сформировать «L» — образную коробку?

(Пунктирная линия указывает на сгиб, а сплошная линия — на разрез).

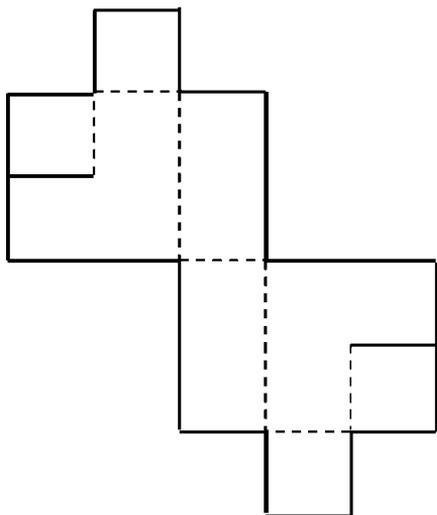
А.



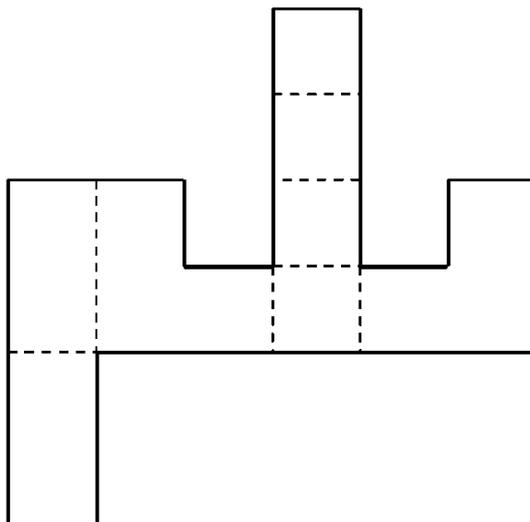
В.



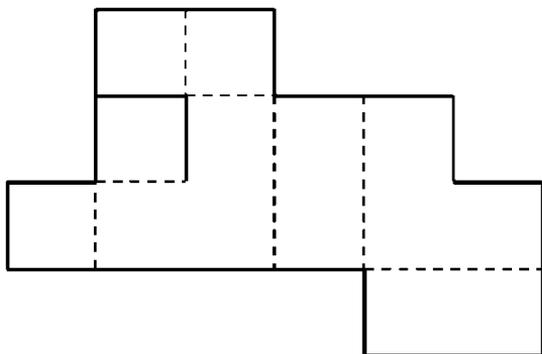
C.



D.



E.



Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: А.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

21. «ШИФР»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8–9 класс.

Какие предметные области охватывает: информатика.

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: извлечение нужной информации из документов, применение математики в лингвистике.

Часть 2 — задание для учащихся

Каждое слово в словесной игре оценивается путем сложения значений его букв. Каждая буква имеет одно и то же значение, когда она появляется, но разные буквы имеют разные значения. Я знаю значения для слов: слеза, обряд, дерево и крыса, но не знаю ни одно из буквенных значений.

Сколько буквенных значений я теперь могу вычислить?

A — 0

B — 1

C — 2

D — 3

E — 4

Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: D.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

22. «ОНЛАЙН-ЗВОНОК»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8–9 класс.

Какие предметные области охватывает: математика, география.

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: извлечение нужной информации из документов, применение математики в решении задач в различных предметных областях.

Часть 2 — задание для учащихся

Натан живет в Лондоне. Его старший брат Марк живет в Сан-Диего, его младший брат Бен живет в Барселоне, а его сестра Изабель живет в Найроби. Натан пытается организовать онлайн-звонок между всеми четверьмя братьями и сестрами. Каждый из братьев и сестер согласился быть доступным с 08:00 до 20:00 по местному времени.

Сан-Диего отстает от Лондона на 8 часов. Барселона на 1 час опережает Лондонское время. Найроби на 2 часа опережает Лондонское время.

В течение скольких часов 24-часового периода по крайней мере три из четырех братьев и сестер могут быть онлайн одновременно?

- A — 8
- B — 9
- C — 10
- D — 11
- E — 12

Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: D.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

23. «РАССТАНОВКА СТОЛОВ»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.
Рассчитано на 8–9 класс.

Какие предметные области охватывает: математика (геометрия).

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

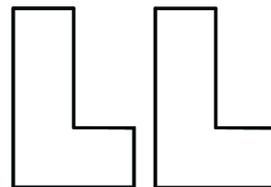
Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: извлечение нужной информации из документов, применение математики в повседневной жизни.

Часть 2 — задание для учащихся

Марина купила пару L-образных столов, думая, что они добавят необычный штрих к ее конференц-залу.

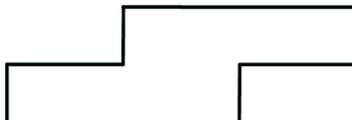


Какой из следующих вариантов размещения не может быть сделан с использованием двух L-образных столов?

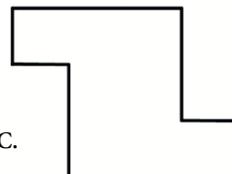
A.



B.



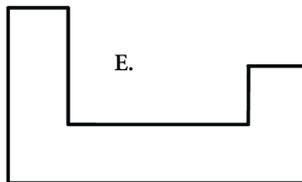
C.



D.



E.



Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: D.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

24. «НАЗВАНИЯ НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТОВ»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8–9 класс.

Какие предметные области охватывает: информатика, география.

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: извлечение нужной информации из документов, применение математики в решении различных задач.

Часть 2 — задание для учащихся

Жители городов и улиц со странными названиями часто жалуются, что стоимость их недвижимости ниже и что они сталкиваются с затруднением при описании того, где они живут. Люди, как община, имеют право решать, что для их общества лучше, поэтому местные жители должны иметь право переименовать свой город или дорогу, если они этого пожелают.

Какой из следующих примеров иллюстрирует принцип, используемый в описанной выше ситуации?

А — Жители района, а не центральные государственные учреждения, должны иметь возможность решать, где расположены новые школьные здания.

В — Планирование городов должно осуществляться такими учреждениями, которые будут учитывать пожелания всех групп населения.

С — Мэры городов должны выбираться только на основе их способностей, а не из-за того, как долго они живут в том, или ином районе.

Д — Люди, которые недавно переехали в этот район, не должны ожидать, что их сразу хорошо будут воспринимать.

Е — Школьники должны соблюдать правила, установленные завучем и коллективом школы.

Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: А.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

25. «ПРЕМИЯ “УЧЕНИК ГОДА”»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8–9 класс.

Какие предметные области охватывает: информатика, математика.

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: извлечение нужной информации из документов, применение логики и математики в решении повседневных задач.

Часть 2 — задание для учащихся

В этом учебном году учительница собирается вручить приз своему самому достойному ученику. Она отобрала 5 учеников и теперь должна вынести своё решение.

Учительница не отдаст приз тому, кто опоздает на ее уроки больше, чем два раза.

Она не даст приз тому, кто не выполнил больше двух домашних заданий к установленному сроку.

После того, как эти критерии будут выполнены, премия будет присуждена тому ученику, у которого будет меньше выполненных работ не на пятёрку.

Ученик	Класс	Пропущенные уроки	Опоздания	Заданное домашнее задание	Домашнее задание, сданное вовремя	Домашнее задание, выполненное на 5
Андрей	8	4	1	60	56	58
Каролина	11	2	2	56	56	53
Эдуард	9	6	2	59	56	58
Света	10	6	3	58	57	56
Иван	11	10	2	54	53	52

Какой ученик будет награжден призом?

A — Андрей D — Света

B — Каролина E — Иван

C — Эдуард

Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: E.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

26. «ДОБЫЧА ПЛАНКТОНА»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 9–10 класс.

Какие предметные области охватывает: информатика, биология, география.

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: извлечение нужной информации из документов, применение математики в решении задач в различных сферах.

Часть 2 — задание для учащихся

Планктон — это мелкие растения и животные, живущие в море. Животный планктон питается планктоном растений. Скорость, с которой производится планктон растений, зависит от температуры моря и количества солнечного света.

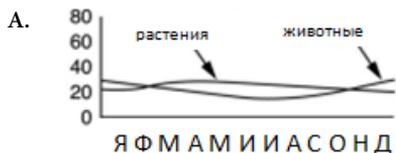
В тропических регионах наблюдается незначительное изменение в воспроизводстве планктона в течение года. Значительно большее изменение наблюдается в умеренных и полярных широтах. Производство растительного планктона всегда поднимается прежде, чем животного планктона.

Следующие графики показывают темпы добычи планктона в северном полушарии:



В северном полушарии зима приходится на декабрь, январь и февраль. В южном полушарии это происходит в июне, июле и августе.

Какой из следующих графиков дает хорошее представление о производстве планктона в южном полярном регионе?





Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: D.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

27. «ТУРНИРНАЯ ТАБЛИЦА»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8–10 класс.

Какие предметные области охватывает: математика.

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: извлечение нужной информации из документов, применение математики в жизненных ситуациях.

Часть 2 — задание для учащихся

Ближе к концу спортивного сезона, в котором все команды лиги играют друг с другом четыре раза, позиции лиги выглядят следующим образом:

	Игры	Победы	Ничьи	Поражения	Очки
Зенит	16	8	7	1	31
Краснодар	14	7	3	4	24
Локомотив	17	6	4	7	22
Ростов	17	4	10	3	22
ЦСКА	13	3	8	2	17
Динамо	15	3	5	5	15

Три очка начисляются за победу, 1 очко — за ничью и 0 — за поражение. В конце сезона, если две команды имеют одинаковое количество очков, то лига будет определяться по наибольшему количеству выигранных матчей.

Сколько из конкурирующих команд могли бы выиграть Лигу, когда все игры были завершены?

- A — 1
- B — 2
- C — 3
- D — 4
- E — 5

Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: D.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

28. «ПУЛЬТ»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 9–10 класс.

Какие предметные области охватывает: математика (геометрия).

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

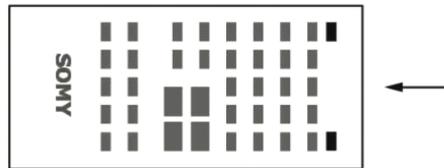
Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

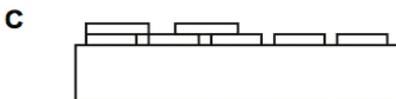
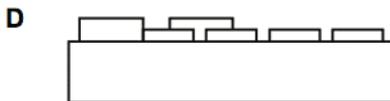
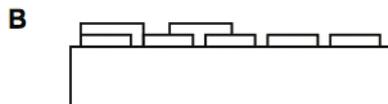
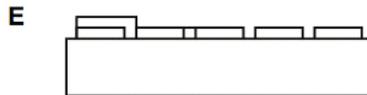
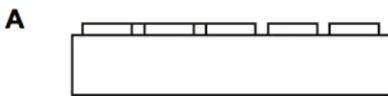
Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: применение математики в решении жизненных задач.

Часть 2 — задание для учащихся

Мой пульт дистанционного управления телевизором показан ниже. Все кнопки торчат из корпуса пульта дистанционного управления.



Если смотреть с направления стрелки, то какая из приведенных ниже диаграмм не является возможным видом пульта дистанционного управления?



Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: D.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

29. «ЦИФРОВЫЕ ЧАСЫ»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8–9 класс.

Какие предметные области охватывает: математика.

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

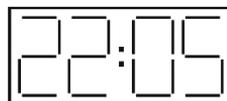
Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: применение математики в решении повседневных задач.

Часть 2 — задание для учащихся

Вчера вечером я остановился в гостинице. Моя комната находилась в передней части здания. В какой-то момент я выглянул в окно и вот что увидел на освещенных цифровых часах на другой стороне дороги:

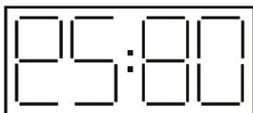


Я воспользовался этой возможностью, чтобы сбросить свои часы, которые остановились где-то раньше.

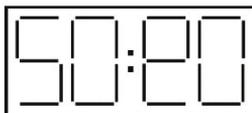
Сегодня утром, когда я выглянул в окно, то понял, что то, что я видел через дорогу, было отражением в здании напротив часов снаружи отеля. Судя по моим часам (которые, как я теперь знал, вчера вечером сбросил неправильно), время было примерно девять минут одиннадцатого.

Что же я увидел на той стороне дороги, когда выглянул сегодня утром?

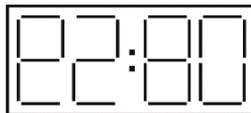
A



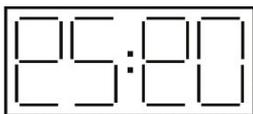
B



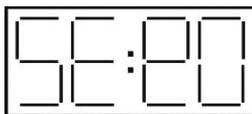
E



C



D



Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: E.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

30. «СООБЩЕНИЯ ОБЩЕСТВУ»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 7 класс.

Какие предметные области охватывает: логика.

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: извлечение нужной информации из документов.

Часть 2 — задание для учащихся

Демонстративное потребление не делает нас счастливыми. Покупка роскошного автомобиля показывает другим: «У меня так много ресурсов, что я могу позволить себе растратить их». Повышенная цена на натуральные продукты питания сигнализирует о другой важной черте характера — добросовестности.

Мы прикладываем слишком много усилий, посылая сигналы обществу, которые на самом деле не производят впечатления на других, а у нас самих вызывают стресс.

Мы эволюционировали в эмоционально уравновешенных людей тысячи лет назад. Чтобы быть по-настоящему счастливыми сейчас, мы должны уделять больше времени тем занятиям, которые доминировали в жизни тогда: быть наедине с природой, быть с детьми или вести личные разговоры с глазу на глаз. Мы должны ценить наши жизни и убедиться, что они включают в себя многое из тех вещей, которые мы делали 250 000 лет назад.

Какой из следующих высказываний наиболее полно выражает основной вывод приведенного выше текста?

A — Посылать сообщения обществу, чтобы произвести впечатление на других — пустая трата времени.

B — Нам нужно решить, что действительно важно в нашей жизни.

C — Наши предки были эмоционально более уравновешенными, чем мы сегодня.

D — Чтобы быть действительно счастливыми, мы должны вести себя так, как вели себя наши предки.

E — Сегодняшний сложный и конкурентный образ жизни делает нас недовольными и несчастными.

Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: D.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

31. «ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ НАПИТКОВ»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 9–10 класс.

Какие предметные области охватывает: информатика, математика.

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: аналитическая работа с данными с применением математики.

Часть 2 — задание для учащихся

Компания по исследованию рынка провела исследование популярности двух напитков со следующими результатами (все цифры приведены в процентах):

	5–15 лет	15–25 лет	25–35 лет	Старше 35 лет
Предпочитаю выпить напиток А	28	38	32	24
Предпочитаю выпить напиток Б	20	31	33	19
Никакой не предпочитаю	33	12	22	34
Не знаю	19	19	13	23

В каждой возрастной группе было обследовано одинаковое количество человек.

Какой вывод можно обоснованно сделать из полученных результатов?

А— Напиток А более популярен, чем напиток В.

В— Было больше людей с предпочтением к напитку В, чем без предпочтения.

С— Больше людей в возрастной группе 5-15 лет выразили предпочтение, чем нет.

Д— Меньше людей имели предпочтения, чем те, кто этого не делал.

Е— Более 20% людей не знали, что они предпочитают.

Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: В.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

32. «БИЗНЕС И МЕДИА»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8–9 класс.

Какие предметные области охватывает: информатика, обществознание.

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: работа с логическими мозаками.

Часть 2 — задание для учащихся

Недавнее исследование показало, что те компании, которые больше занимались социальными сетями, имели больший финансовый успех, чем компании, которые его не имели. Предприятия, которые были наиболее вовлечены в этот процесс, за последний год увеличили свои доходы на 18%, а наименее вовлеченные на 8%. Поскольку социальные медиа — это будущее коммуникации, можно увидеть, что бизнес должен больше взаимодействовать с социальными сетями, чтобы максимизировать свою прибыль.

Какое из нижеприведенных является наилучшим утверждением о недостатке в приведенном выше аргументе?

A — Он игнорирует тот факт, что не все предприятия используют социальные сети.

B — Он предполагает, что предприятия, которые не используют социальные сети, рухнут.

C — Это предполагает, что участие в социальных сетях приводит к увеличению прибыли.

D — Он игнорирует тот факт, что предприятия могут использовать другие формы коммуникации.

E — Предполагается, что рост выручки на 18% возможен для всех предприятий.

Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: C.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

33. «ТРИ ОХРАННИКА»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8–9 класс.

Какие предметные области охватывает: информатика, обществознание.

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 10 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: составление таблицы истинности.

Часть 2 — задание для учащихся

Три ночных охранника, Рома, Вася и Толя, назначены охранять фабрику в течение пяти последовательных ночей, с понедельника по пятницу включительно. Каждый вечер на дежурство заступают двое охранников. Толя должен быть на дежурстве в течение четырех ночей, а Рома и Вася дежурят по три ночи каждый. Правила не позволяют ни одному охраннику работать более двух ночей подряд. Если Рома дежурит в пятницу вечером, то ночами, когда Вася находится на дежурстве, являются:

A — Понедельник, вторник, четверг.

B — Понедельник, вторник, пятница.

C — Понедельник, среда, четверг.

D — Понедельник, среда, пятница.

E — Вторник, среда, пятница.

Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: C.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

34. «ПЛИТКА В ОФИСЕ»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.
Рассчитано на 8–9 класс.

Какие предметные области охватывает: информатика, геометрия.

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

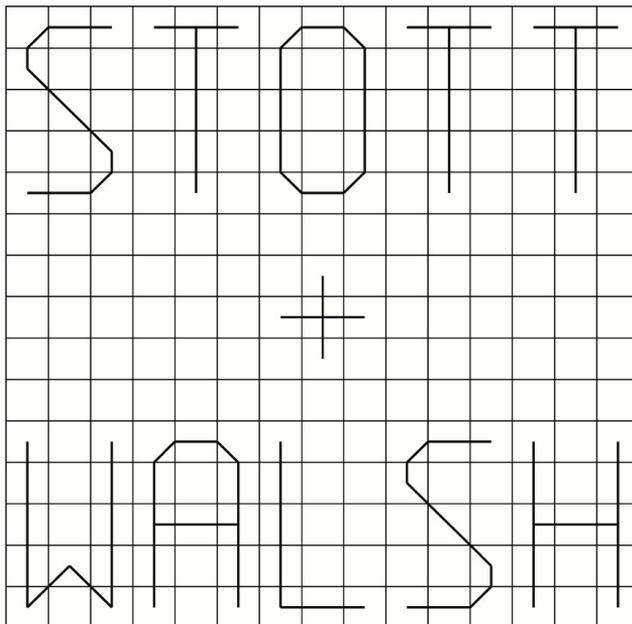
Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

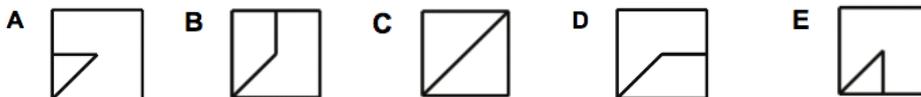
Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: подбор методом исключения, перебор.

Часть 2 — задание для учащихся

Пол приемной главного офиса фирмы «Stott and Walsh» выложен плиткой, как показано справа:



Какая из этих плиток не может быть использована для замены поврежденной плитки на этом этаже?



Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: В.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

35. «ИНТЕРАКТИВНАЯ ВЫСТАВКА»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service . Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8–9 класс.

Какие предметные области охватывает: геометрия.

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

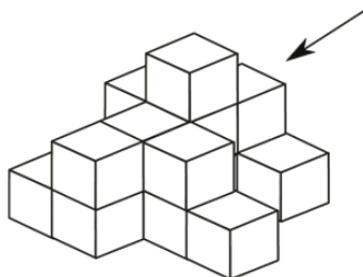
Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: работа с проекциями.

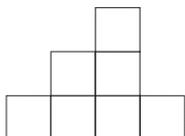
Часть 2 — задание для учащихся

Один из экспонатов интерактивной художественной выставки в галерее состоит из 16 одинаковых отдельно стоящих кубов. Посетителям выставки предлагается обработать эти кубики и переставить их, чтобы создать свое собственное произведение искусства. Это версия, которую я сделал:

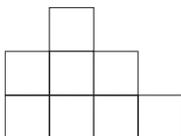


Каков вид сбоку моего расположения от направления, указанного стрелкой?

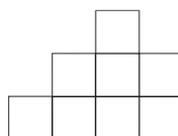
A



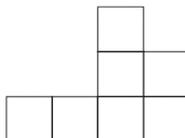
B



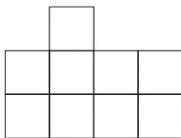
E



C



D



Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: А.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

36. «ВИКТОРИНА»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 9–10 класс.

Какие предметные области охватывает: математика.

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: решение уравнений.

Часть 2 — задание для учащихся

Вчера вечером я принял участие в викторине, и моя команда выиграла первый приз. Викторина состояла из трех туров: первый раунд состоял из 20 простых вопросов стоимостью 1 очко каждый; во втором раунде было 20 средних вопросов по 2 очка каждый; в третьем раунде было 20 сложных вопросов, каждый из которых стоил 5 баллов. Наша победная оценка составила 138 баллов, команда неверно ответила всего на девять вопросов. Занявшие вторые места были раздражены, потому что у них было меньше неправильных ответов, но, к счастью для нас (хотя мы и были смущены), у нас было больше неправильных ответов в раунде 1 (легкие вопросы), чем в любом из двух других раундов.

На сколько вопросов мы ответили неверно в первом раунде?

A — 4

B — 5

C — 6

D — 7

E — 8

Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: B.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

37. «ЛИСТОВКА»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 7 класс.

Какие предметные области охватывает: математика.

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

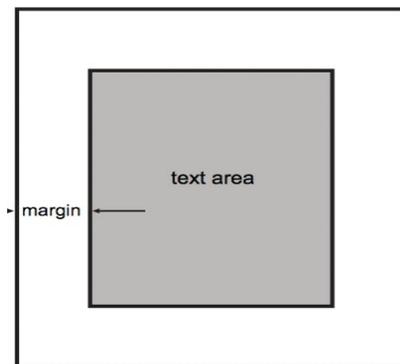
Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: подсчет площади фигуры.

Часть 2 — задание для учащихся

Компания выпускает листовку в одну страницу 24 см в высоту и 18 см в ширину. Она будет иметь текстовую область в центре, которая имеет поля одинаковой ширины по всему периметру. Текст должен занимать ровно половину общей площади.

Какова ширина поля?

- A — 3.00 см
- B — 4.50 см
- C — 5.25 см
- D — 6.00 см



Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: А.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

38. «ВОДА»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8–9 класс.

Какие предметные области охватывает: физика.

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

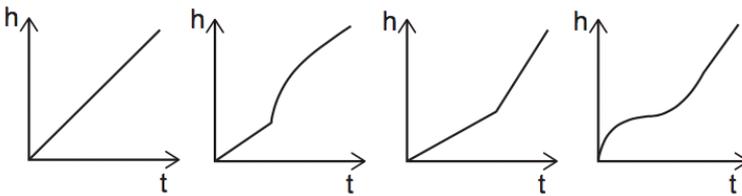
Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: работа с графиками.

Часть 2 — задание для учащихся

Воду наливали в пять емкостей с постоянной скоростью, пока каждая не наполнялась. Для каждого контейнера был составлен график зависимости от глубины воды (h) в контейнере и от времени (t). Один из графиков был утерян.



Какой из следующих контейнеров не представлен ни одним из приведенных выше графиков?

A.

B.

C.

D.

E.



Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: D.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

39. «ПЛАНЕТА МЕЛЬПОМЕНА»

Задание из Thinking skills assessment UCLES 2018 by Oxford Admissions Testing Service. Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 9–11 класс.

Какие предметные области охватывает: физика, математика, астрономия.

Какие метапредметные умения развивает: уметь анализировать текстовую информацию, самостоятельно формулировать и решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: работа с криволинейным движением, траекторией и периодом вращения.

Часть 2 — задание для учащихся

У планеты Мельпомена есть три спутника — Отелло, Гамлет и Ромео, каждый из которых движется с постоянной скоростью в одном и том же направлении по круговым орбитам.

У Отелло занимает 20 дней, чтобы завершить один оборот вокруг Мельпомены, в то время как у Гамлета занимает 45 дней, а у Ромео — 120 дней. Как часто Мельпомена и все три ее спутника находятся в соответствии друг с другом в порядке, показанном на диаграмме?

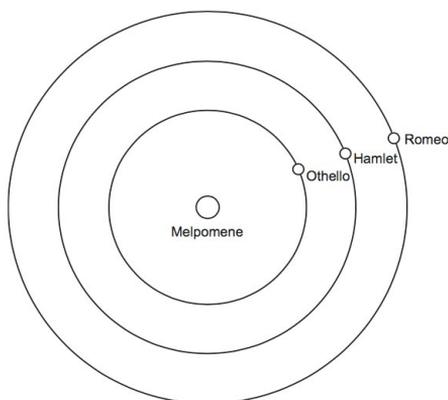
A — Каждые 36 дней

B — Каждые 72 дня

C — Каждые 132 дня

D — Каждые 180 дней

E — Каждые 216 дней



Часть 3 — логика выполнения задания

Ответ: B.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

40. «СКОРОСТЬ РЕАКЦИИ»

Задание из Active Physics by Arthur Eisenkraft, Ph.D. and Active Physics Team.

Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 7–8 класс.

Какие предметные области охватывает: физика, математика.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 20 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: использование знаний о скорости реакции для решения практической задачи.

Часть 2 — задание для учащихся

Вырежьте из бумаги прямоугольник 6×15 см. Это примерный размер денежной купюры. Сложите прямоугольник пополам по длинной стороне. Предложите партнеру по команде поймать эту бумажную купюру между указательным и средним пальцем.

Объясните, почему это так сложно — поймать купюру. Попробуйте повторить это упражнение несколько раз, но уже используя большой и указательный пальцы.

Объясните, почему второй эксперимент (с большим и указательным пальцами) был значительно проще для выполнения. Постарайтесь доказать свой ответ измерениями: длина бумаги, время падения бумаги, средняя скорость реакции.

Существует ли диапазон значений для скорости реакции?

Изменилась ли скорость реакции после повторения одного и того же упражнения несколько раз? Почему?

Часть 3 — логика выполнения задания

Скорость реакции человека составляет примерно 0,1–0,3 секунды.

Предложите ребятам посмотреть или провести эксперимент «Измерение скорости реакции».

Скорость реакции можно тренировать. Нужно только выработать условный рефлекс, заложить в подсознание новый раздражитель и ответить реакцию на него.



Эксперимент «Измерение скорости реакции»:
https://youtu.be/8riQIKxji_g

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

41. «КАКИЕ ФАКТОРЫ ВЛИЯЮТ НА СКОРОСТЬ РЕАКЦИИ ПРИ ВОЖДЕНИИ?»

Задание из Active Physics by Arthur Eisenkraft, Ph.D. and Active Physics Team.

Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 7–8 класс.

Какие предметные области охватывает: физика, математика.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 20 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: изучение влияния скорости реакции на вождение.

Часть 2 — задание для учащихся

Ответьте на вопросы и представьте решение от команды:

Кому из водителей нужна более быстрая скорость реакции: пилоту скоростного болида на трассе или водителю, проезжающему по территории вблизи школы? Аргументируйте позицию примерами опасностей, с которыми могут столкнуться каждый из водителей.

Как влияют алкоголь, смена радиостанций (переключение песен) или разговор по телефону во время вождения на время реакции?

Почему страховка для водителей-новичков обычно более дорогостоящая, чем для опытных водителей?

Часть 3 — логика выполнения задания

Каждый из водителей сталкивается с разными видами опасностей: неожиданные действия других водителей или пешеходов (детей на школьной площадке). Но чем выше скорость движения транспортного средства, тем более высокая скорость реакции потребуется для безопасного выхода из ситуации.

Алкоголь, смена радиостанций (переключение песен) или разговор по телефону увеличивают время реакции — нужно больше времени, чтобы сориентироваться и действовать. Поэтому это признано опасным при вождении.

Опытные водители имеют более тренированную скорость реакции, чем новички. Но даже им не стоит терять бдительность в отношении переключения радиостанций и разговоров по телефону.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

42. «ИЗМЕРЕНИЕ»

Задание из Active Physics by Arthur Eisenkraft, Ph.D. and Active Physics Team.

Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 7–8 класс.

Какие предметные области охватывает: физика, математика.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 20 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: использование знаний об измерениях и погрешности данных для решения практической задачи.

Часть 2 — задание для учащихся

Двое учеников измерили длину одного и того же объекта. Один из них написал, что длина объекта 3 метра. Другой же представил результат — 10 метров. Сделал ли кто-то из них ошибку? Можно ли этого избежать?

Если один из них представил значение 3 метра, а другой — 3,1 метра, совершил ли в этом случае кто-то из них ошибку?

Часть 3 — логика выполнения задания

Один из них точно совершил ошибку. Проверить это можно, если совершить еще несколько измерений с помощью разных измерительных приборов. Измерения всегда необходимо повторять несколько раз, чтобы избежать случайных значений.

Во второй ситуации измерения можно считать похожими. Если измерения проводились обычной рулеткой, то погрешность составит половину цены деления — 0,5 мм.

10 см в таком случае нельзя считать погрешностью. Скорее всего измерения производились не точно (не от края до края, или объект имеет сложную форму, возможно, рулетка изогнулась и т.д.)

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

43. «ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ»

Задание из Active Physics by Arthur Eisenkraft, Ph.D. and Active Physics Team.

Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 7–8 класс.

Какие предметные области охватывает: физика, математика.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 20 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: умение произвести измерение и оценить погрешность.

Часть 2 — задание для учащихся

Возьмите линейку и сантиметровую рулетку. Измерьте с помощью них длину пяти объектов разного размера, например, двери, столешницы, большой книги или карандаша. Какой из инструментов удобнее для каждого объекта? Оцените погрешность каждого инструмента.

Совет: измерьте каждый объект 3–5 раз для получения более точного результата.

Часть 3 — логика выполнения задания

Для больших объектов подходит более длинная рулетка. Для маленьких объектов — твердая линейка. Линейка имеет погрешность 0,5 мм, а рулетка — 0,5 см.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

44. «ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ»

Задание из Active Physics by Arthur Eisenkraft, Ph.D. and Active Physics Team .

Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 7–8 класс.

Какие предметные области охватывает: физика, математика.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 20 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: использование знаний об измерениях и погрешности данных для решения практической задачи.

Часть 2 — задание для учащихся

Выберите пять любых продуктов. Проведите измерения, например, массы. Сравните собственные измерения с данными на этикетке продукта. С какой точностью указаны данные на этикетках?

Часть 3 — логика выполнения задания

При проведении измерений необходимо учитывать массу упаковки, если она присутствует, а также измерить погрешность инструмента. Необходимо выбрать инструмент с наименьшей погрешностью, чтобы получить точные результаты.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

45. «СКОРОСТНОЙ ПРЕДЕЛ»

Задание из Active Physics by Arthur Eisenkraft, Ph.D. and Active Physics Team.

Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 7–8 класс.

Какие предметные области охватывает: физика, математика.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 20 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: использование знаний об измерениях и погрешности данных для решения практической задачи.

Часть 2 — задание для учащихся

Представьте, что вы движетесь по высокоскоростной дороге, имеющей ограничение в 105 км/ч. Спидометр (прибор, показывающий текущую скорость) имеет погрешность 8 км/ч. Какую скорость должен показывать спидометр, чтобы автомобиль не превышал лимит? Может ли пассажир автомобиля оценить скорость движения транспортного средства? (Подсказка: дорога имеет маркеры через каждый километр, а у пассажира есть наручные часы).

Часть 3 — логика выполнения задания

Самый безопасный способ не превышать ограничение по скорости на дороге, чтобы спидометр показывал не более 97 км/ч.

Пассажир может, например, подсчитать число километров пути за 10 минут и умножить результат на 6.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

46. «ДИСТАНЦИЯ МЕЖДУ АВТОМОБИЛЯМИ»

Задание из Active Physics by Arthur Eisenkraft, Ph.D. and Active Physics Team.

Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 7–8 класс.

Какие предметные области охватывает: физика, математика.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 20 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: использование знаний о взаимосвязи скорости, расстояния и времени для решения практической задачи.

Часть 2 — задание для учащихся

Какую дистанцию между автомобилями в движущемся потоке и при остановке можно считать безопасной? Почему?

Часть 3 — логика выполнения задания

Ученые считают, что трогаться за следующим автомобилем можно через 3 метра, при условии сухого асфальта или хорошей дороги после дождя. Если дорожное покрытие некачественное или на трассе много глины, то расстояние увеличивается до 5 метров.

Если пошел мокрый снег, ночью прошел дождь или на дороге появился гололед, безопасной считается дистанция 10 метров. Тем, кто недавно освоил вождение, рекомендуется держать дистанцию в 15 метров.

Инструкторы предлагают свой способ измерения дистанции при остановке — если номерной знак автомобиля виден, то расстояние оптимальное.

В ПДД существует понятие эффективного расстояния — это безопасная дистанция между машинами. Согласно ПДД, эффективное расстояние следует увеличить, если:

- автомобили едут по трассе с некачественным дорожным покрытием;
- за рулем машины находится новичок;
- дождь сменился снегом, на трассе появились препятствия и обзор стал хуже;
- водитель резко увеличивает скорость;
- водитель перестроился в конец автомобильной очереди, в которой больше пяти транспортных средств.

При остановке перед оживленным перекрестком, на котором много автомобилей, дистанция должна быть 2–3 метра, чтобы в случае удара автомобиль не задел другие машины.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

47. «СРЕДНЯЯ СКОРОСТЬ»

Задание из Active Physics by Arthur Eisenkraft, Ph.D. and Active Physics Team.

Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 7–8 класс.

Какие предметные области охватывает: физика, математика.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: использование знаний о подсчете средней скорости для решения практической задачи.

Часть 2 — задание для учащихся

Работник едет из Екатеринбурга в Москву, расстояние между которыми порядка 2000 км. Скоростное ограничение суммарно на участках в 800 км — 60 км/ч. На 200 км — 40 км/ч. Остальной путь имеет ограничение 100 км/ч. За какое минимальное время работник сможет доехать?

Часть 3 — логика выполнения задания

Необходимо посчитать время движения по каждому участку и суммировать его.

$800 / 60 + 200 / 40 + 1000 / 100 = 13,3 + 5 + 10 = 28,3$ часа.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

48. «ГРАФИК ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ»

Задание из Active Physics by Arthur Eisenkraft, Ph.D. and Active Physics Team.

Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 7–8 класс.

Какие предметные области охватывает: физика, математика.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

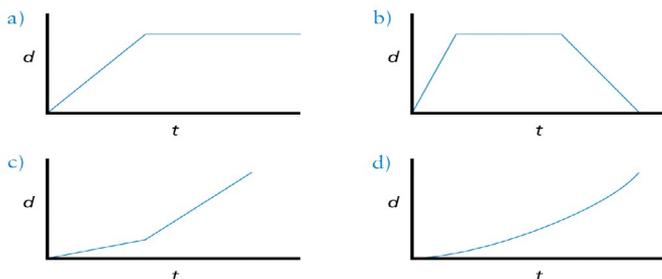
Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: работа с графиками.

Часть 2 — задание для учащихся

Для каждого графика, изображенного на иллюстрации, опишите характер движения автомобиля. Вертикальная ось — путь. Горизонтальная ось — время движения.



Часть 3 — логика выполнения задания

Если скорость движения равна 0, то длина пути никак не будет меняться (линия будет горизонтальной). Если транспорт движется равномерно, то за каждую единицу времени, он будет проходить одинаковое расстояние (линия будет прямой под углом к оси времени). Если линия имеет форму кривой, это означает, что транспорт двигался ускоренно (за равные промежутки времени он проходил разное расстояние).

Ответ:

A — скорость была постоянной, а затем стала равна 0.

B — скорость была постоянной, затем стала равной 0, а затем автомобиль постоянно двигался с отрицательной скоростью.

C — автомобиль двигался равномерно в начале с одной скоростью, а затем с более высокой.

D — автомобиль двигался ускоренно.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

49. «КАК РАССТОЯНИЕ ЗАВИСИТ ОТ СКОРОСТИ РЕАКЦИИ?»

Задание из Active Physics by Arthur Eisenkraft, Ph.D. and Active Physics Team.

Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 7–8 класс.

Какие предметные области охватывает: физика, математика.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: знание о скорости реакции и зависимости скорости, расстояния и времени для решения практической задачи.

Часть 2 — задание для учащихся

Используя знание о средней скорости реакции (0,3 секунды), дайте ответы на следующие вопросы:

1. Как далеко уедет автомобиль за время средней скорости реакции, если он движется со скоростью 25 м/с?
2. Как далеко уедет автомобиль в течение времени реакции водителя, если он движется со скоростью 16 м/с?
3. Представьте себе, что водитель очень устал и время его реакции увеличилось вдвое. Как далеко уедет за это время автомобиль, если он движется со скоростью 25 м/с?

Часть 3 — логика выполнения задания

Для решения задачи необходимо умножить скорость на время и получить расстояние. Для первого случая расстояние 7,5 метра, для второго — 4,8 метра, а для третьего — 15 метров. Вот почему так важно водить отдохнувшим.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

50. «ПОЧЕМУ ОПАСНО ЗАСЫПАТЬ ЗА РУЛЕМ ДАЖЕ НА 1/3 СЕКУНДЫ?»

Задание из Active Physics by Arthur Eisenkraft, Ph.D. and Active Physics Team.

Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 7–8 класс.

Какие предметные области охватывает: физика, математика.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 10 минут.

Форма проведения – на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: знание о скорости реакции и зависимости скорости, расстояния и времени для решения практической задачи.

Часть 2 — задание для учащихся

Очень уставший водитель может сомкнуть глаза на 1/3 секунды. Как далеко уедет его автомобиль за это время без его прямого контроля:

если автомобиль движется со скоростью 100 км/ч?

посчитанное расстояние больше вашего кабинета для занятий или меньше?

Часть 3 — логика выполнения задания

При умножении скорости на время получится примерно 33,3 метра.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

51. «СЧИТАЕМ СКОРОСТЬ»

Задание из Active Physics by Arthur Eisenkraft, Ph.D. and Active Physics Team.

Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 7–8 класс.

Какие предметные области охватывает: математика.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: знание о зависимости скорости, расстояния и времени для решения практической задачи.

Часть 2 — задание для учащихся

Отмерьте расстояние около 100 метров. Вы можете использовать для этого футбольное поле или другую площадку. Возьмите наручные часы. Определите свою среднюю скорость прохождения этого расстояния для каждого варианта:

1. медленная ходьба;
2. быстрая ходьба;
3. бег;
4. другой способ на ваш выбор.

Часть 3 — логика выполнения задания

Благодаря этому эксперименту вы можете вычислить скорость своей ходьбы и точно рассчитать путь от дома до школы или другие путешествия. Для подсчета скорости необходимо поделить расстояние на время.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

52. «ВОВРЕМЯ ОСТАНОВИТЬСЯ»

Задание из Active Physics by Arthur Eisenkraft, Ph.D. and Active Physics Team.

Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 7–8 класс.

Какие предметные области охватывает: физика, математика.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: использовать знания о зависимости скорости, расстояния и времени для решения практической задачи.

Часть 2 — задание для учащихся

Какие факторы необходимо учитывать для того, чтобы вовремя остановиться перед животным, выбежавшим на дорогу, чтобы не столкнуться с ним. Подготовьте иллюстрированную схему, описывающую эти факторы.

Часть 3 — логика выполнения задания

Ребятам стоит рассмотреть такие факторы, как скорость движения, скорость реакции, усталость, расстояние между автомобилем и животным в момент, когда водитель его увидел, окружающее пространство.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

53. «ОСТАНОВОЧНЫЙ ПУТЬ»

Задание из Active Physics by Arthur Eisenkraft, Ph.D. and Active Physics Team.

Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8–9 класс

Какие предметные области охватывает: физика, математика.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 10 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: использовать знания о зависимости скорости, расстояния и времени для решения практической задачи.

Часть 2 — задание для учащихся

Автомобиль движется со скоростью 10 м/с. Его тормозной путь при этом составляет 30 м.

Если водитель обладает скоростью реакции 0,9 с, какой дополнительный путь проедет автомобиль до полной остановки? Каким будет полный остановочный путь автомобиля?

Часть 3 — логика выполнения задания

Дополнительное расстояние: $0,9 \text{ с} \times 10 \text{ м/с} = 9 \text{ м}$.

Полный остановочный путь: $30 \text{ м} + 9 \text{ м} = 39 \text{ м}$.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

54. «ТОРМОЗНОЙ И ОСТАНОВОЧНЫЙ ПУТИ»

Задание из Active Physics by Arthur Eisenkraft, Ph.D. and Active Physics Team.

Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8–9 класс.

Какие предметные области охватывает: физика, математика.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 10 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: использовать знания о зависимости скорости, расстояния и времени для решения практической задачи.

Часть 2 — задание для учащихся

Предполагается, что автомобиль может остановиться в течение 20 метров при скорости 50 км/ч. Посчитайте тормозной и остановочный путь для следующих случаев:

- 1 — для скорости 25 км/ч
- 2 — для скорости 100 км/ч
- 3 — для скорости 150 км/ч

Часть 3 — логика выполнения задания

Остановочный путь = тормозной путь + расстояние, пройденное за время реакции.

Также длина тормозного пути рассчитывается по формуле:

$$S = V^2/2a,$$

где a — ускорение, создаваемое при торможении силой трения (считается, что сила трения не зависит от скорости, следовательно и ускорение),

то есть, увеличивается таким образом: если скорость увеличилась в 2 раза, то путь — в 4.

Если скорость увеличилась в 5 раз, то путь — в 25. При переводе скорости в м/с результат округляем.

1. Остановочный путь = 5 м + 0,3 с × 7 м/с ≈ 7 м.
2. Остановочный путь = 80 м + 0,3 с × 28 м/с ≈ 88 м.
3. Остановочный путь = 180 м + 0,3 с × 42 м/с ≈ 193 м.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

55. «С КАКОЙ СКОРОСТЬЮ ДВИЖЕТСЯ ЧЕЛОВЕК НА ЭКВАТОРЕ?»

Задание из Active Physics by Arthur Eisenkraft, Ph.D. and Active Physics Team .

Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 9–10 класс.

Какие предметные области охватывает: физика, математика, астрономия.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: использовать знания о длине окружности, зависимости скорости, расстояния и времени для решения практической задачи.

Часть 2 — задание для учащихся

Человек на экваторе за 24 часа проходит длину окружности Земли. Радиус Земли — 6400 км. С какой скоростью движется человек? Посчитайте скорость в км/ч и в м/с.

Часть 3 — логика выполнения задания

Длина окружности = $2 \times \text{число Пи} \times \text{радиус окружности}$.

Длина экватора = 40192 км.

Скорость = 1674,6 км/ч = 465,2 м/с.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

56. «С КАКОЙ СКОРОСТЬЮ ДВИЖЕТСЯ ЗЕМЛЯ?»

Задание из Active Physics by Arthur Eisenkraft, Ph.D. and Active Physics Team .

Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 9–10 класс.

Какие предметные области охватывает: физика, математика, астрономия.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: использовать знания о длине окружности, зависимости скорости, расстояния и времени для решения практической задачи.

Часть 2 — задание для учащихся

Земля движется вокруг Солнца. Радиус движения Земли примерно $1,5 \times 10^8$ км. Посчитайте скорость движения Земли относительно Солнца в км/ч и м/с.

Часть 3 — логика выполнения задания

Известно, что Земля проходит полный путь за 365 дней. Это 8760 часов.

Длина окружности, по которой движется Земля = $2 \times 3,14 \times 1,5 \times 10^8$ км = $9,42 \times 10^8$ км.

Скорость вращения Земли = длина окружности / время = 107534 км/ч = 29871 м/с.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

57. «ЦЕНТРОБЕЖНАЯ СИЛА»

Задание из Active Physics by Arthur Eisenkraft, Ph.D. and Active Physics Team.

Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 9–10 класс.

Какие предметные области охватывает: физика, математика, астрономия.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 10 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: использовать знания о длине окружности, зависимости скорости, расстояния и времени для решения практической задачи.

Часть 2 — задание для учащихся

Подумайте о разных примерах, в которых объекты движутся по криволинейной траектории: вещи в сушильной или стиральной машинах, Луна, движущаяся вокруг Земли, и др. Для каждого примера объясните, что создает силу, которая постоянно прикладывается к объекту по направлению к центру кривой.

Часть 3 — логика выполнения задания

Во всех случаях при криволинейном движении меняется направление скорости. Изменение направления скорости тоже описывается центростремительным ускорением, направленным перпендикулярно кривой, в сторону некоторой точки внутри кривой (если это окружность — ускорение направлено к ее центру, если эллипс — это один из его фокусов). Ускорение, согласно второму закону Ньютона, вызывается силой, которая действует в этом же направлении. В каждом конкретном случае наблюдаемое центростремительное ускорение создается, например, гравитационным притяжением небесного тела или силой реакции стенок центрифуги.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

58. «ЖЕЛТЫЙ СИГНАЛ СВЕТОФОРА»

Задание из Active Physics by Arthur Eisenkraft, Ph.D. and Active Physics Team.

Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8–9 класс.

Какие предметные области охватывает: физика, математика.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: использовать знания о длине окружности, зависимости скорости, расстояния и времени для решения практической задачи.

Часть 2 — задание для учащихся

Представим, что некоторые светофоры держат желтый сигнал 1 секунду, а другие — 3 секунды. Если все светофоры будут показывать желтый сигнал в течение одного и того же времени, как это повлияет на решение водителей на перекрестках? Может ли такое решение сделать перекресток более опасным?



Часть 3 — логика выполнения задания

Желтый сигнал светофора нужен для того, чтобы предупредить о переключении на красный. Обычно он длится 0,5–1 секунды. Если каждый светофор будет представлять его по-разному, то это может ввести в заблуждение пешеходов и водителей. Время реакции людей может не хватить, чтобы сориентироваться, и они уедут дальше, чем планировали, но уже загорится красный. Тогда пешеходы и другие водители уже могут начать движение. Короткий одинаковый сигнал в 1 секунду всегда говорит о том, что нужно останавливаться, если ты его видишь заранее.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

59. «ПРОБЛЕМА СВЕТОФОРА»

Задание из Active Physics by Arthur Eisenkraft, Ph.D. and Active Physics Team.

Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8–9 класс.

Какие предметные области охватывает: физика, математика.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

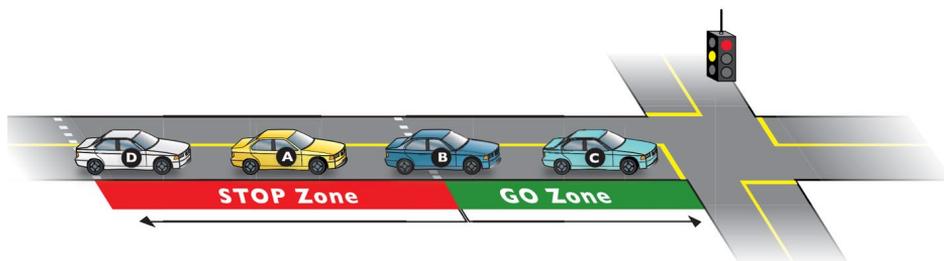
Оптимальное время для реализации: 10 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: использование знаний о взаимосвязи скорости, времени и расстояния, тормозном пути, а также времени реакции.

Часть 2 — задание для учащихся

Представьте, что вы на перекрестке, показанном на рисунке. Остановитесь ли вы, когда включится желтый свет, если вы находитесь за рулем автомобиля А? Автомобиля В? Автомобиля С? Автомобиля D?



Часть 3 — логика выполнения задания

Многое зависит от скорости движения. Скорее всего, если автомобиль С движется с обычной разрешенной скоростью 40 км/ч или 60 км/ч, то он может не успеть завершить движение безопасно. В качестве аргумента можно привести полный остановочный путь. Безопаснее будет завершить проезд перекрестка на желтый свет.

Автомобиль В находится в пограничной зоне. Если он двигался со скоростью 40 км/ч и меньше, а также держит безопасную дистанцию от следующего автомобиля, то у него будет достаточно времени остановиться.

Автомобили А и D находятся в зоне, которая находится далеко от светофора и при соблюдении всех правил движения и дистанции между автомобилями, у водителя будет достаточно времени сориентироваться и остановиться.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

60. «ОБРАТНЫЙ ОТСЧЕТ»

Задание из Active Physics by Arthur Eisenkraft, Ph.D. and Active Physics Team.

Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8–9 класс.

Какие предметные области охватывает: физика, математика.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

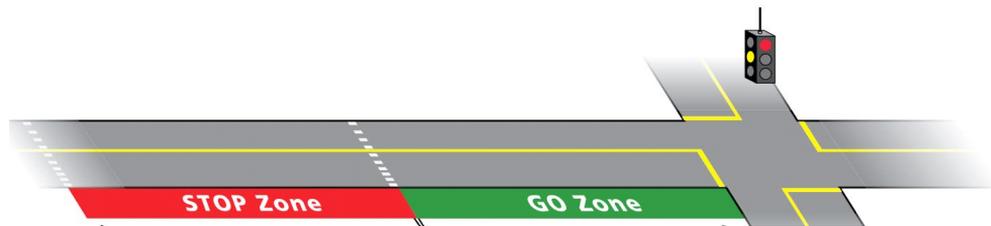
Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: применение знаний о взаимосвязи скорости, времени и расстояния, тормозном пути, а также времени реакции.

Часть 2 — задание для учащихся

В 60-х годах XX века ученые в области дорожного движения провели эксперимент. Они снабдили светофоры часами и ввели обратный отсчет до окончания зеленого света, после которого включался желтый.

Этот эксперимент никогда больше не был реализован в жизни, даже в том городе, где изначально планировалось его применить. Как вы думаете, почему инженеры решили, что обратный отсчет до желтого света не был хорошей идеей? Как такой отсчет влияет на зоны остановки и проезда вперед на встречное движение?



Часть 3 — логика выполнения задания

Когда идет обратный отсчет, то водитель или пешеход ожидают, что после его окончания цвет сменится. Если этого не происходит, то скорости реакции человека может не хватить для того, чтобы сориентироваться. Можно посчитать, какое расстояние проедет автомобиль, прежде чем водитель сориентируется (0,3 секунды — обычное время реакции). Кроме того, люди часто торопятся и уже на 0 начинают переходить дорогу или стартовать в автомобиле. Это может привести к непоправимой ситуации.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

61. «КРУТОЙ ПОВОРОТ»

Задание из Active Physics by Arthur Eisenkraft, Ph.D. and Active Physics Team.

Перевод и адаптация – Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8–9 класс.

Какие предметные области охватывает: физика, математика.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: представления о силе трения, скорости, инерции.

Часть 2 — задание для учащихся

Трение может удерживать автомобиль на дороге, когда он движется со скоростью 20 м/с, а радиус поворота составляет 15 м. Что произойдет, если: кривая будет более жесткой? Дорожное покрытие становится скользким?

Часть 3 — логика выполнения задания

Автомобиль занесет из-за того, что при уменьшении радиуса поворота растет центростремительное ускорение ($a = V^2/R$). Центростремительное ускорение в этом случае создается силой трения покоя — именно она удерживает автомобиль от заноса. Трение покоя имеет предельное значение, примерно равное трению скольжения.

На скользкой дороге коэффициент трения скольжения меньше; соответственно меньше и трение покоя. Это означает и меньшее значение центростремительного ускорения, которое она вызывает. Автомобиль занесет, если он не снизит скорость или не увеличит радиус поворота, чтобы уменьшит величину центростремительного ускорения.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

62. «ТЕННИС ИЛИ БОУЛИНГ?»

Задание из Active Physics by Arthur Eisenkraft, Ph.D. and Active Physics Team.

Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8–9 класс.

Какие предметные области охватывает: физика, математика.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: знание II закона Ньютона.

Часть 2 — задание для учащихся

Большинство людей могут бросить мяч для большого тенниса дальше, чем шар для боулинга. Также большая часть людей считает, что поймать мяч для большого тенниса будет менее болезненным, чем поймать шар для боулинга, летящий с такой же скоростью. Объясните, в рамках какого закона можно описать данные ситуации?

Сделайте описание с помощью технологии видеоскраббинга.

Часть 3 — логика выполнения задания

Ребята могут описать ситуации, например, в рамках II закона Ньютона. Под действием силы тело приобретает такое ускорение, что его произведение на массу тела равно действующей силе. Маленькому по массе телу человеку проще придать ускорение, чем большому. Ускорение же принимающего мяч человека будет небольшим, если не равным 0, тогда его действующая сила будет сравнима с действующей силой шара для боулинга. Также они будут направлены противоположно. Мы никогда не сможем увидеть игрока в волейбол, принимающего мяч на твердые прямые руки и пальцы. Амортизация помогает уменьшить последствия принятия удара.

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

63. «УПАДУТ ЛИ ДВЕ МОНЕТКИ ОДНОВРЕМЕННО?»

Задание из Active Physics by Arthur Eisenkraft, Ph.D. and Active Physics Team.

Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8–9 класс.

Какие предметные области охватывает: физика.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 5 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: свободное падение тел, траектории движения.

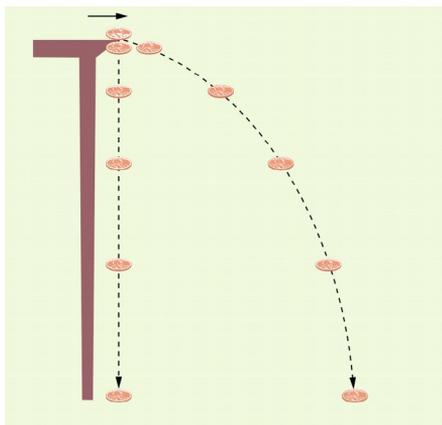
Часть 2 — задание для учащихся

Возьмите две одинаковых монетки. Положите их на стол. Одну уроните с самого края, как показано на рисунке, другую запустите щелчком или другим способом. Упадут ли они одновременно?

Запишите замедленное видео падения и сравните результаты.

Часть 3 — логика выполнения задания

Монетки упадут одновременно. В качестве доказательства правдивости экспериментов Галилео Галилея по падению тел можно посмотреть видеоролик падения пера и молотка в открытом космосе.



Видеоролик о падении молотка и пера:
<https://www.youtube.com/watch?v=4mTsrRZEMwA>

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

64. «ПАДЕНИЕ ТЕЛ»

Задание из Active Physics by Arthur Eisenkraft, Ph.D. and Active Physics Team.

Перевод и адаптация — Волкова Екатерина Вадимовна.

Рассчитано на 8–9 класс.

Какие предметные области охватывает: физика.

Какие метапредметные умения развивает: умение анализировать текстовую информацию и самостоятельно формулировать, решать познавательные задачи на основе анализа информации, устанавливать логические связи.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов

Необходимые материалы: на каждого участника необходимы карандаш и бумага.

Оптимальное время для реализации: 10 минут.

Форма проведения — на выбор: индивидуально или в паре.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается: свободное падение тел, сопротивление.

Часть 2 — задание для учащихся

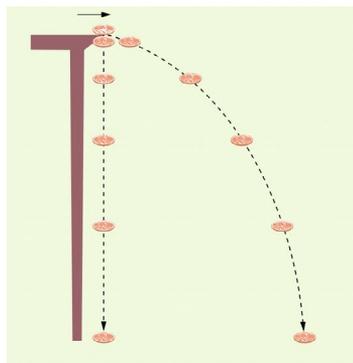
Предложите своим друзьям и родственникам две ситуации и узнайте их мнение о том, упадут ли две монетки одновременно? А если это будут две пульки (в условиях безвоздушного пространства)?

Почему людям проще поверить в ситуацию с двумя одновременно приземлившимися монетками, чем в ситуацию с пулями?

Часть 3 — логика выполнения задания

Чаще всего люди верят в то, что легко увидеть. Обе ситуации достаточно сложны для представления. Падение монет сегодня можно записать с помощью замедленного режима. Пульки записать все же сложнее. Ученые и сегодня пытаются доказать или опровергнуть результаты экспериментов Галилея, связанных с падением тел, только уже для разных ситуаций.

Статья и ролик об этом:



Видеоролик о падении молотка и пера:
<https://www.youtube.com/watch?v=4mTsrRZEMwA>



Статья о новых приборах, разрабатывающихся для того, чтобы доказать или опровергнуть результаты экспериментов Галилея для маленьких частиц:
<https://www.popmech.ru/science/6440-proverka-galileya-pushinka-protiv-yadra/>

Критерии оценивания

Критерий	Не выполнен — 0 баллов	Выполнен частично — 1 балл	Выполнен полностью — 2 балла
Ответ	Неправильный	Ответ частично верный	Ответ верный
Ход решения	Не представлен	Представлен, но имеет ошибки	Представлен верно

«Зачет» — общая сумма баллов не меньше 2.

**Практические задания
в области STEM-образования**

Сборник в трех томах

**Том 3. Задания для работы с учащимися 7–10 классов
из практики Великобритании и США**

Редактор и составитель А. С. Обухов
Научный консультант С. А. Ловягин

Верстка И. А. Хотылева
Корректор А. М. Зеленкова

Подписано в печать 1.12.2021