

**Краснодарский край, Успенский район**  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**средняя общеобразовательная школа № 5 с. Трёхсельского муниципального**  
**образования Успенский район**

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО  
Протокол № 1  
от 29.08.2022 г.  
Руководитель  
\_\_\_\_\_/Н.В. Волошина/

СОГЛАСОВАНО  
зам.директора по УВР  
«29» августа 2022г.  
\_\_\_\_\_/В.В. Рудыка/

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
\_\_\_\_\_ А.С. Крымская

# Рабочая программа внеурочной деятельности

По математической грамотности

Ступень обучения (класс) основное общее, 8 класс

Уровень базовый

Количество часов: всего 34 часа

Учитель Рудыка Виктория Валерьевна

Примерная рабочая программа курса внеурочной деятельности «Математическая грамотность» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ООО, на основе примерной основной образовательной программы основного общего образования (сайт [www.fgosreestr.ru](http://www.fgosreestr.ru)), с учетом примерной программы воспитания (сайт [www.fgosreestr.ru](http://www.fgosreestr.ru)), в соответствии с письмом министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 13.07.2021 № 47-01-13-14546/21 «О составлении рабочих программ учебных предметов и календарно-тематического планирования».

2022-2023 учебный год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Особенностью современного образования является его ориентация на развитие личности обучающегося. В связи с этим процесс обучения нацеливается на достижение таких образовательных результатов, которые помогут вырабатывать эффективные жизненные стратегии, а также принимать верные решения в различных сферах деятельности.

В последние годы проводятся многочисленные исследования качества образования, в том числе и математического. Результаты этих исследований подчеркивают значимость школьного курса математики. Невозможно представить без математики и повседневную жизнь, так как именно в жизни ученикам приходится использовать знания для поиска решений в различных ситуациях, которые им встречаются.

«Математическая грамотность – это способность индивидуума формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. Она включает математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления. Она помогает людям понять роль математики в мире, высказывать хорошо обоснованные суждения и принимать решения, которые необходимы конструктивному, активному и размышляющему гражданину».

Рабочая программа элективного курса «Математика для жизни» разработана с учетом Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, на основании которого для участников образовательных отношений создаются условия, обеспечивающие возможность формирования функциональной грамотности обучающихся, в том числе математической грамотности.

Актуальность данного курса определяется необходимостью успешно решать проблемы, с которыми сталкиваются ученики в личных, учебных, профессиональных, общественных и научных аспектах повседневной жизни. Элективный курс «Математика для жизни» направлен на поддержку обучения, учащихся основам функциональной грамотности, направленной на формирование у обучающегося способности действовать в различных ситуациях за пределами системы школьного образования на основе приобретенных знаний.

**Цель курса:** формирование математической грамотности обучающихся через применение математической теории и ее методов к решению задач реальной действительности.

**Задачи курса:**

- 1) сформировать понимание необходимости знаний для решения задач, показав широту их применения в реальной жизни;
- 3) научить распознавать проблемы, возникающие в окружающей действительности, которые могут быть решены средствами математики;
- 4) сформировать умения формулировать проблемы на языке математики;
- 5) научить решать проблемы, используя математические факты и методы;

б) научить интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;

7) сформировать качества мышления, характерные для математической деятельности и необходимые для жизни в современном обществе.

Курс рассчитан на обучающихся 8 класса входит в состав вариативной части учебного плана образовательной организации.

Рабочая программа курса рассчитана на 1 год освоения, что составляет 34 учебных часа (1 час в неделю) из них: 1 – час входная диагностическая работа; 1 – час итоговая диагностическая работа.

Программа предполагает поэтапное развитие умений формулировать, применять и интерпретировать математику в различных контекстах.

Реализация данной программы предполагает использование современных методов обучения и разнообразных форм организации образовательного процесса: круглый стол, семинары, практические работы, учебное исследование, самостоятельная работа, групповая работа и др.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение элективного курса «Математика для жизни» на уровне основного общего образования обеспечивает достижение метапредметных результатов. По окончании данного курса обучающийся:

- имеет представление о математике как о методе познания действительности;
- знает математическую теорию и умеет её применять для анализа жизненных задач;
- владеет математическим языком и математической символикой;
- знает ведущие понятия математики и умеет оперировать ими;
- интерпретирует и оценивает математические данные в контексте лично значимой ситуации;
- проводит логические рассуждения с использованием математических методов;
- умеет работать с информацией, представленной в различной форме;
- решает практико-ориентированные задачи, требующие понимания текста.

Контекст заданий создаёт базу для формирования универсальных учебных действий:

- познавательных: способность постановки реальных проблем и их решение средствами математики; умение определять и находить требуемую информацию;
- коммуникативных: умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми;
- регулятивных: овладение навыками планирования, прогнозирования, контроля и оценки;

- личностных: овладение культурой общения; обеспечение ориентации в социальных ролях и соответствующей им деятельности; объяснение гражданской позиции в конкретных ситуациях общественной жизни на основе математических знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей.

Достижение планируемых результатов оценивается как «зачтено/не зачтено».

## **СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Курс состоит из модулей, включающих разные виды заданий. Содержание заданий связано с материалом разделов и тем школьной программы по математике и распределено по четырем категориям:

1. Пространство и форма – задания, относящиеся к геометрическому материалу.

2. Изменение и зависимости – задания, связанные с алгебраическим материалом.

3. Количество – задания, основанные на работе с числами и отношениями между ними.

4. Неопределенность и данные – разделы статистики и вероятности.

Задачи курса характерны тем, что в каждом задании дается описание некоторой ситуации и предлагаются вопросы с постановкой проблем, которые необходимо решить, используя информацию, предложенную в описании ситуации в самом вопросе. В ряде вопросов дается дополнительное описание ситуации при этом для ответа на последующие вопросы надо использовать данные, полученные при ответе на предыдущий.

Для лучшего выявления математической сути лучше работать в группах, тогда у учеников будет возможность обсудить сюжет, используя «коллективный опыт», это поможет найти необходимые способы решения. В качестве индивидуальной работы можно предложить аналогичную ситуацию и проанализировать удастся ли с ней справиться в одиночку.

### **На занятиях используются материалы учебных пособий:**

- Математика на каждый день. 6 - 8 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ Т.Ф. Сергеева. - М. Просвещение, 2021. – 112с.: ил. – (Функциональная грамотность. Тренажёр).
- Функциональная грамотность. Учимся для жизни. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. Под редакцией Г.С. Ковалёвой, Л.О. Рословой. Москва. Санкт-Петербург. «Просвещение» 2021. В 2-х частях.

При использовании сборника эталонных заданий «Функциональная грамотность. Учимся для жизни. Математическая грамотность» (часть1, часть2) стоит учитывать следующую особенность структурирования материала.

В «Стартовых заданиях» представлено две ситуации, каждая из которых содержит несколько вопросов, на которые надо ответить, внимательно прочитав текст и рассмотрев таблицы и иллюстрации.

«Обучающие задания» связаны с рассмотренными ситуациями и разделены на рубрики: «Знаете ли вы?», «Найдите ошибку», «Разные задачи». Выполняя эти задания, обучающиеся смогут понять, какие ошибки были допущены в стартовой работе, и почему это произошло. Возможно, они были недостаточно внимательны при чтении текста, упустили важную информацию, которая содержалась в рисунке или таблице. Или причина ошибки в том, что дети не освоили необходимое математическое действие, допустили вычислительную ошибку.

В «Итоговых заданиях» представлены различные ситуации, которые могут встретиться в жизни. Для успешного выполнения задания нужно внимательно прочитать текст, рассмотреть иллюстрации, познакомиться с информацией справочного характера – пояснениями к термину, формуле и пр. Обращается внимание на то, в какой форме требуется дать ответ: могут встретиться вопросы с выбором одного или нескольких ответов, задания с кратким и развёрнутым ответом, в которых нужно записать решение. Иногда нужно не просто дать ответ, но и объяснить его.

Результаты по каждому разделу ученики могут проверять самостоятельно (каждое задание по приведённым критериям) и выставять себе соответствующие баллы, а в конце модуля попробуют составить задание самостоятельно.

Задания тренажера «Математика на каждый день» парные, их объединяет использование общей математической модели. Это дает возможность применять их как для групповой, так и для индивидуальной работы. Для выполнения заданий достаточно знания школьного курса математики 6 – 8 классов.

Задачи, представленные в календарно-тематическом планировании, к занятиям элективного курса объединены по общим математическим моделям, содержательной области, познавательной деятельности или контексту. Подбор задач по учебным пособиям можно изменить уменьшить или увеличить, в зависимости от уровня подготовки обучающихся.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Числа. Отношения с числами	11
2	Изменение и зависимости	7
3	Пространство и форма	9
4	Статистика и вероятность	8

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Условные сокращения: ч.1, ч.2 – часть 1, часть 2

№ п/п	Тема занятия	Содержание	Дата	
			План	Факт
<b>Числа. Отношения с числами (11 часов)</b>				
1	Вводная беседа. Входная диагностическая работа	Решение заданий из открытого банка заданий для формирования функциональной грамотности. (Приложение)		
2	Рецепты.	Сборник, ч.1 стр.7-8 №1-3, стр.22 №13, стр.39-40 №1-3, стр.46-48.		
3	На даче.	Сборник ч.1 стр.24-25 №15-16, тренажер стр.14-15		
4	Ученическое самоуправление.	Тренажер стр.16-17		
5	Конкурс.	Тренажер стр.26-27		
6	Родственники.	Тренажер стр.30-31, сборник ч.1 стр.59 №2		
7	Волонтерское движение.	Тренажер стр.32-33		
8	Распродажа. Акция.	Тренажер стр.50-51, сборник ч.1 стр.18 №7, стр.64 №12.		
9	Комплексный обед.	Тренажер стр.60-61, сборник ч.1 стр.66 №14		
10	Экскурсия.	Тренажер стр.64-65, сборник ч.1 стр.63 №10		
11	Поездка за границу. Вклад.	Тренажер стр.68-69, 70-71		
<b>Изменение и зависимости (7 часов)</b>				
12	Часы.	Сборник ч.1 стр.52 №4-6, стр.60 №3- 4, стр.85-86 №4-6		
13	Потребление воды. Пеня.	Тренажер стр.38-39, 40-41		
14	Поход. Маршрут.	Тренажер стр.46-47, 48-49		
15	Служба такси.	Сборник ч.1 стр.66-67 №15, ч.2 стр.7- 8 №1-2, стр.18-19 №1-4		
16	Служба такси.	Сборник ч.2 стр.19-21 №5-11, стр.52 №1-2		
17	Телефон. Ноутбук.	Тренажер стр.52-53, стр.54-55.		
18	Устройства для хранения информации.	Сборник ч.2 стр.8-10 № 3-4, стр.28-35 №1-13, стр.53-54 №3-4		
<b>Пространство и форма (9 часов)</b>				

19	Разные задачи.	Сборник ч.1 стр.9-10 №4-6, стр.16-17 №5, стр.41-42 №4-6		
20	Ремонт комнаты.	Сборник ч.1 стр.49-51 №1-3, стр.65 №13, стр.81-84 №1-3		
21	Новый микрорайон.	Тренажер стр.42-43, сборник ч.1 стр.58-59 №1		
22	Фермер.	Тренажер стр.44-45		
23	Упаковка.	Тренажер стр.72-73, сборник ч.1 стр.21 №11,		
24	Ангар.	Тренажер стр.74-75		
25	Четырехугольники.	Тренажер стр.80-81, сборник ч.1 стр.23 №14.		
26	Окружности.	Тренажер стр.82-83, сборник ч.2 стр.11-13 №5-7		
<b>Статистика и вероятность (8 часов)</b>				
27	Доставка обеда.	Решение заданий из открытого банка заданий для формирования функциональной грамотности. (Приложение)		
28	Тренировки.	Тренажер стр.6-7		
29	Домашнее задание.	Тренажер стр.8-9		
30	Гостиница. Библиотека.	Тренажер стр.10-11, стр.12-13		
31	Деревья. Животные.	Тренажер стр.18-19, стр.20-21		
32	Каникулы.	Тренажер стр.22-23, 24-25		
33	Итоговая диагностическая работа.	Решение заданий из открытого банка заданий для формирования функциональной грамотности.		
34	Итоговое занятие.	Тренажер стр.76-77, стр.78-79		

## Список литературы:

1. Иванова Т.А., Симонова О.В. Структура математической грамотности школьников в контексте формирования их функциональной грамотности // Вестник ВятГУ.2009 № 1. [Электронный ресурс] // <https://cyberleninka.ru/article/n/struktura-matematicheskoy-gramotnosti-shkolnikov-v-kontekste-formirovaniya-ih-funksionalnoy-gramotnosti/viewer>
2. Приказ об утверждении федерального государственного общеобразовательного стандарта от 17.12.2010г. (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644)[Электронный ресурс] // <https://fgos.ru/>
3. Математика на каждый день. 6 - 8 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ Т.Ф. Сергеева. - М. Просвещение, 2021. – 112с.: ил. – (Функциональная грамотность. Тренажёр).
4. Министерство просвещения Российской Федерации ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» Центр оценки качества образования [Электронный ресурс] // [http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018\\_pub.html](http://www.centeroko.ru/pisa18/pisa2018_pub.html)
5. Открытый банк заданий «Институт стратегии развития образования Российской академии образования» // [Электронный ресурс] <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/matematicheskaya-gramotnost/>.
6. Примеры открытых заданий по математике PISA [По материалам международного исследования образовательных достижений учащихся PISA 2003, 2012 гг.]
7. Функциональная грамотность. Учимся для жизни. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. В 2-х частях. Часть 1. Под редакцией Г.С. Ковалёвой, Л.О. Рословой. Москва. Санкт-Петербург. «Просвещение» 2021.
8. Функциональная грамотность. Учимся для жизни. Математическая грамотность. Сборник эталонных заданий. Выпуск 2. Учебное пособие для общеобразовательных организаций. В 2-х частях. Часть 2. Под редакцией Г.С. Ковалёвой, Л.О. Рословой. Москва. Санкт-Петербург. «Просвещение» 2021.

# Диагностическая работа

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

### ИНСТРУКЦИЯ для УЧАЩИХСЯ

Работа состоит из четырех заданий, каждое задание описывает одну ситуацию. В каждом задании два вопроса. Таким образом, всего в работе 8 вопросов, на которые вам необходимо будет дать ответ.

На выполнение работы отводится 40 минут.

Внимательно читайте описание ситуации, вчитывайтесь в условие, рассматривайте иллюстрации.

Обращайте внимание на то, в какой форме требуется дать ответ.

При ответе на вопрос с выбором ответа нужно указать все варианты ответа, которые вы считаете верными, поставив знак «V».

При ответе на вопрос с кратким ответом записывайте ответ в специально отведенном месте после слова «Ответ».

В работе есть вопросы, к которым нужно не только дать ответ, но и записать обоснование, привести решение. В этих случаях написано: «Запишите ответ и приведите соответствующее обоснование», указано место для ответа и для вашего решения.

Задания выполняйте последовательно. Если не удаётся сразу найти ответ на поставленный вопрос, пропустите его и переходите к следующему. Если останется время, вы сможете вернуться к пропущенным заданиям или отдельным вопросам.

И не забывайте делать проверку полученного ответа.

Желаем успеха!

**Выполните задания 1-4.**

**Задание 1. «Тормозной путь».** Тормозным путём называется расстояние, которое прошло транспортное средство от момента нажатия на педаль тормоза до полной остановки. При движении автомобиля его тормозной путь зависит от его скорости, а также от состояния дорожного полотна, которое зависит от погодных условий.



**Вопрос 1/2.** Сотрудник дорожно-патрульной службы проводит занятие с водителями, нарушившими на дороге скоростной режим. Он просит их, используя данные, представленные на диаграмме, выбрать в таблице верные утверждения.



Какие утверждения являются верными? Поставьте V.

Утверждение	Верно
1) Чем хуже состояние дороги, тем короче тормозной путь	
Чем больше начальная скорость, тем длиннее тормозной путь на сухом асфальте	
Длина тормозного пути на мокром асфальте более чем в 1,5 раза больше длины тормозного пути на сухом асфальте	

**Вопрос 2/2.** На занятиях с будущими водителями изучается, от каких параметров зависит тормозной путь автомобиля.

Для расчёта ориентировочной длины тормозного пути легкового автомобиля на практике используют формулу:

$$S = \frac{v^2}{254 \cdot k}, \text{ где}$$

$S$  – тормозной путь (в метрах),

$v$  – скорость автомобиля в момент начала торможения (в км/ч),

$k$  – коэффициент сцепления шин с дорогой.

Эта формула удобна тем, что скорость в ней подставляется в км/ч, а длина выражается в метрах.

Значения  $k$  – коэффициента сцепления шин с дорогой приведены в таблице:

Особенности движения автомобиля	Значение $k$
по сухому асфальту	0,7
по мокрой дороге	0,4
по укатанному снегу	0,2
по обледенелой дороге	0,1

Автомобиль, двигавшийся по мокрой дороге со скоростью 60 км/ч, начал торможение.

Вычислите его тормозной путь, результат округлите до целого.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Задание 2. «Поездки на метро».** В кассе метрополитена продают билеты на различное количество поездок (см. таблицу).

<i>Количество поездок</i>	1	2	20	40	60
<i>Стоимость билета, р.</i>	55	110	747	1494	1765

Билеты на одну и на две поездки действуют 5 дней с момента продажи (включая день продажи). Билеты на 20, 40, 60 поездок действуют 90 дней с момента продажи.

**Вопрос 1/2.** Лиза ездит на занятия в колледж на метро, поэтому купила билет на 40 поездок. Но поскольку Лиза заболела и не могла ездить на занятия некоторое время, она успела совершить только 36 поездок.



С учётом этого обстоятельства оправдала ли себя покупка билета на 40 поездок по сравнению с покупкой одноразовых билетов?

Запишите ответ и приведите соответствующее обоснование.

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Вопрос 2/2.** Мама Лизы работает 5 дней в неделю и пользуется для поездки на работу и обратно метрополитеном. В другие дни она не пользуется метрополитеном.



Выгодно ли ей покупать билет на 60 поездок?

Запишите ответ и приведите соответствующее обоснование.

Ответ: \_\_\_\_\_

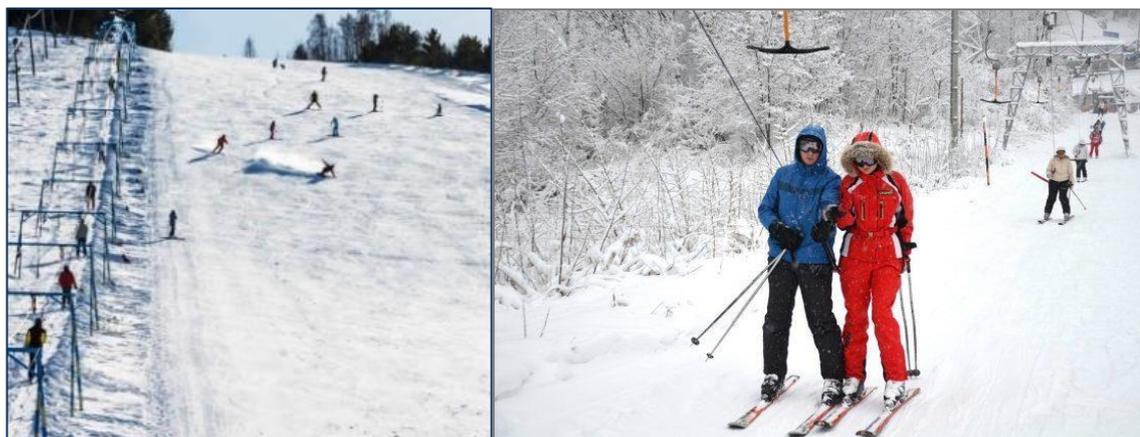
Обоснование: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

**Задание 3. «Бугельные подъемники».** Для подъёма горнолыжников и сноубордистов к месту начала спуска используют различные типы горнолыжных подъемников: гондольные, кресельные и бугельные

**Бугельные подъемники** осуществляют подъём лыжников от нижней станции до верхней за счёт бугеля (перекладины) или тарелки, их вместимость – 1 или 2 человека.



Характеристики двух бугельных подъемников представлены в таблице.

Бугельный тип подъемника	Длина трассы, м	Время подъёма, мин	Пропускная способность, чел./ч	Вместимость одного бугеля, чел.	
	А	250	5	600	1
	Б	180	4	360	2

## Диагностическая работа

### МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

#### ИНСТРУКЦИЯ для УЧАЩИХСЯ

Работа состоит из четырех заданий, каждое задание описывает одну ситуацию. В каждом задании два вопроса. Таким образом, всего в работе 8 вопросов, на которые вам необходимо будет дать ответ.

На выполнение работы отводится 40 минут.

Внимательно читайте описание ситуации, вчитывайтесь в условие, рассматривайте иллюстрации.

Обращайте внимание на то, в какой форме требуется дать ответ.

При ответе на вопрос с выбором ответа нужно указать все варианты ответа, которые вы считаете верными, поставив знак «V».

При ответе на вопрос с кратким ответом записывайте ответ в специально отведенном месте после слова «Ответ».

В работе есть вопросы, к которым нужно не только дать ответ, но и записать обоснование, привести решение. В этих случаях написано: «Запишите ответ и приведите соответствующее обоснование», указано место для ответа и для вашего решения.

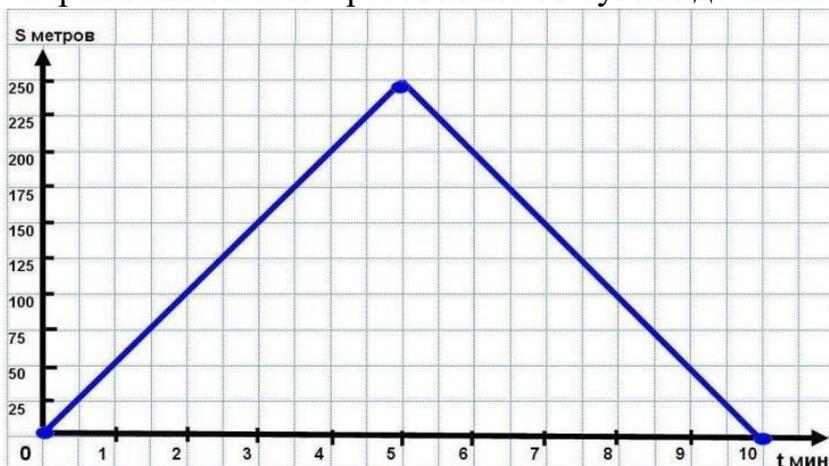
Задания выполняйте последовательно. Если не удаётся сразу найти ответ на поставленный вопрос, пропустите его и переходите к следующему. Если останется время, вы сможете вернуться к пропущенным заданиям или отдельным вопросам.

И не забывайте делать проверку полученного ответа.

Желаем успеха!

**Вопрос 1/2.** На рисунке изображён график зависимости расстояния между бугелем и нижней станцией подъемника от времени движения.

По горизонтальной оси отложено время движения бугеля (в минутах), по вертикальной оси – расстояние от бугеля до нижней станции (в метрах).



Посмотрите на график и ответьте на вопросы:

А) Какое расстояние будет между бугелем и нижней станцией через 3 минуты после начала подъёма?

Ответ: \_\_\_\_\_

Б) Для какого подъёмника (А или Б) представлен график

зависимости? Ответ: \_\_\_\_\_

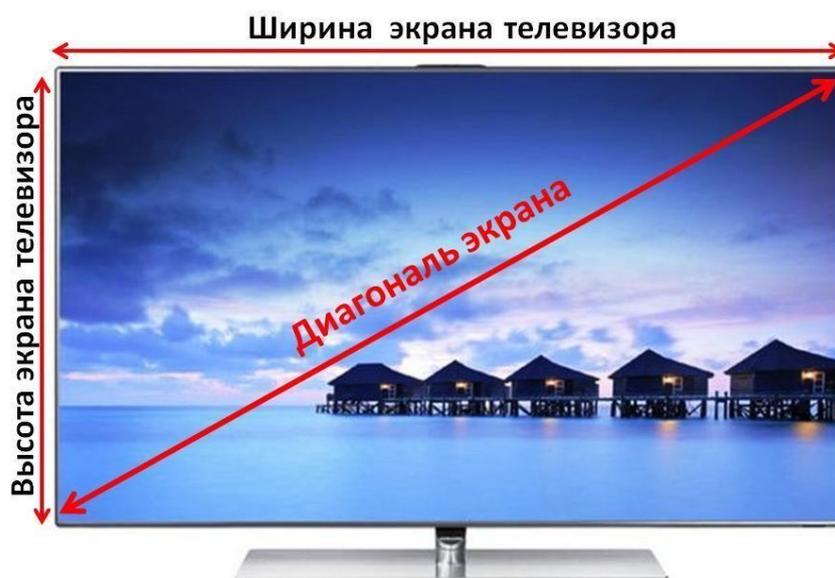
**Вопрос 2/2.** Пропускная способность подъёмника – это количество лыжников, которые могут подняться от нижней станции до верхней в течение одного часа.



Что необходимо знать из приведённого ниже списка, чтобы подсчитать пропускную способность подъёмника? Поставьте V:

Характеристика	
1) Длина трассы подъёмника	
2) Вместимость одного бугеля	
3) Время подъёма бугеля с нижней станции до верхней	
4) Общее количество бугелей на подъёмнике	
5) Перепад высот между нижней и верхней станциями	

**Задание 4. «Покупка телевизора».** Телевизоры различаются не только моделями, но и длиной диагонали экрана. Традиционно диагональ экрана измеряют в дюймах: 1 дюйм  $\approx$  2,54 см.



**Вопрос 1/2.** Семья Петровых решила купить телевизор и повесить его в гостиной в нише круглой формы. Диаметр ниши равен 1,6 м.



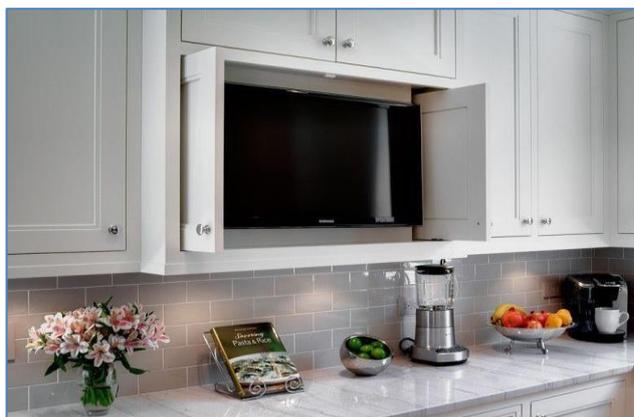
В магазине им предложили современные безрамочные телевизоры с диагоналями экранов: 50, 55, 60, 65, 70, 80, 85, 90 и 100 дюймов. Из предложенных в магазине вариантов выберите телевизор, имеющий наибольшее значение диагонали экрана, подходящее Петровым.

Запишите ответ.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Вопрос 2/2.** Семья Ивановых решила купить телевизор и повесить его на кухне в нише шкафа. Размер ниши: ширина – 80 см, высота – 60 см.





Сможет ли семья Ивановых разместить в нише широкоформатный телевизор с диагональю экрана 37 дюймов, если его высота равна 18дюймам?

Запишите ответ и приведите соответствующее обоснование.

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ**  
**ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ**  
**АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ**

*Математическая грамотность*

**Характеристики заданий и система оценивания**

Демонстрационный вариант диагностической работы для учащихся 7 классов

<b>Задание 1. «Тормозной путь». 1 из 2.</b>	
<b>Характеристики задания:</b>	
1. <b>Содержательная область оценки:</b> <i>изменение и зависимости</i>	
2. <b>Компетентностная область оценки:</b> <i>интерпретировать</i>	
3. <b>Контекст:</b> <i>общественная жизнь</i>	
4. <b>Уровень сложности:</b> 1	
5. <b>Формат ответа:</b> множественный выбор	
6. <b>Объект проверки:</b> распознавать зависимости и интерпретировать данные, представленные на столбчатой диаграмме	
<b>Система оценивания</b>	
1 балл	Верные ответы: 2) и 3). Выбраны оба верных ответа, неверный ответ не выбран
0 баллов	Другие ответы или ответ отсутствует.
<b>Задание 2. «Тормозной путь». 2 из 2.</b>	
<b>Характеристики задания:</b>	
• <b>Содержательная область оценки:</b> <i>изменение и зависимости</i>	
• <b>Компетентностная область оценки:</b> <i>применять</i>	
• <b>Контекст:</b> <i>общественная жизнь</i>	
• <b>Уровень сложности:</b> 2	
• <b>Формат ответа:</b> развёрнутый	
• <b>Объект проверки:</b> подсчёты по формуле с использованием данных таблицы и обоснованный выбор точности получаемых данных	
<b>Система оценивания</b>	
2 балла	Дан верный ответ: 35 м.
1 балл	Дан ответ: 35,4 м или 35,43.
0 баллов	Другие ответы или ответ отсутствует.
<b>Задание 3. «Поездки на метро». 1 из 2.</b>	
<b>Характеристики задания:</b>	
1. <b>Содержательная область оценки:</b> <i>неопределённость и данные</i>	
2. <b>Компетентностная область оценки:</b> <i>применять</i>	
3. <b>Контекст:</b> <i>личная жизнь</i>	
4. <b>Уровень сложности:</b> 2	
5. <b>Формат ответа:</b> с развёрнутым решением	
6. <b>Объект оценки:</b> реальные расчёты с извлечением данных из таблицы и текста, вычисления с рациональными числами.	

Задание 4. «Поездки на метро». 2 из 2.
--


**Характеристики задания:**

**7. Содержательная область оценки:** *неопределённость и данные*

**8. Компетентностная область оценки:** *применять*

**9. Контекст:** *личная жизнь*

**10. Уровень сложности:** 2

**11. Формат ответа:** с развёрнутым решением

**12. Объект оценки:** реальные расчёты с извлечением данных из таблицы и текста, вычисления с рациональными числами.

**Система оценивания**

2 балла Дан верный ответ: да, оправдалась, приведено верное обоснование.  
Пример возможного обоснования: 1)  $36 \times 55 = 1980$  (р.) – было бы потрачено Лизой на 36 одноразовых билетов; 2) потрачено 1494 р.; 3)  $1980 > 1494$ . Нахождение разности:  $1980 - 1494 = 486$  (р.) не требуется, но ошибкой не считается.

1 балл Дан верный ответ, данные из таблицы выбраны верно: 55 и 1494, решение приведено, но содержит арифметическую ошибку не принципиального характера.

0 баллов Другие ответы или отсутствие ответа.

<b>Характеристики задания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Содержательная область оценки:</b> количество</li> <li>• <b>Компетентностная область оценки:</b> интерпретировать</li> <li>• <b>Контекст:</b> личная жизнь</li> <li>• <b>Уровень сложности:</b> 3</li> <li>• <b>Формат ответа:</b> с развёрнутым решением</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Объект оценки:</b> вычисления с рациональными числами, реальные расчёты</li> </ul>	
<b>Система оценивания</b>	
2 балла	Выбран верный ответ: да, выгодно. Приведено решение (обоснование ответа). <i>Вариант возможного решения:</i> 1) рассчитаем стоимость одной поездки разных билетов: на 60 поездок - $1765 : 60 = 29,42$ р., на 40 поездок - $1494 : 40 = 37,35$ р.; на 20 поездок - $747 : 20 = 37,35$ р.; чем больше поездок, тем она дешевле; 2) билет действует 90 дней, $90 : 7$ – это примерно 13 недель; за 13 недель мама Лизы может совершить $13 \times 5 \times 2 = 130$ поездок на работу. Покупать билет на максимальное число поездок выгодно. <i>Другой вариант решения:</i> 1) за одну неделю мама делает $5 \times 2 = 10$ поездок; 2) 60 поездок она потратит за $60 : 10 = 6$ недель; 3) 6 недель – это $6 \times 7 = 42$ дня, а билет действует 90 дней. Билет на 60 поездок покупать выгоднее, так как чем больше поездок в билете, тем меньше стоимость одной поездки.
1 балл	Дан верный ответ, но обоснование не полное (например, нет пояснения, почему выгоден билет на 60 поездок), или дан верный ответ, но в обосновании отсутствует умножение на 2 (поездка в два конца).
0 баллов	Другие ответы или отсутствие ответа.

### **Мониторинг формирования и оценки функциональной грамотности**

<b>Математическая грамотность</b>	
<i>2 стр. из 4</i>	
<b>Задание 5. «Бугельные подъёмники». 1 из 2.</b>	
<b>Характеристики задания:</b>	
<b>13. Содержательная область оценки:</b> неопределенность и данные	
<b>14. Компетентностная область оценки:</b> интерпретировать	
<b>15. Контекст:</b> научная жизнь	
<b>16. Уровень сложности:</b> 1	
<b>17. Формат ответа:</b> А) краткий ответ; Б) краткий ответ	
<b>18. Описание задания («объект оценки»):</b> чтение и интерпретация данных, представленных в таблице и на графике	
<b>Система оценивания</b>	
1 балл	Даны верные ответы на оба вопроса: А) 150 м; Б) А.
0 баллов	Другие ответы или ответ отсутствует.
<b>Задание 6. «Бугельные подъёмники». 2 из 2.</b>	

<p><b>Характеристики задания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Содержательная область оценки:</b> количество</li> <li>• <b>Компетентностная область оценки:</b> формулировать</li> <li>• <b>Контекст:</b> научная жизнь</li> <li>• <b>Уровень сложности:</b> 3</li> <li>• <b>Формат ответа:</b> множественный выбор</li> <li>• <b>Описание задания</b> («объект оценки») – интерпретация данных и величин, поиск зависимостей</li> </ul>	
<p><b>Система оценивания</b></p> <p>2 балла    Дан ответ: 2, 3, 4.</p> <p>1 балл    Дан ответ: 3, 4.</p> <p>0 баллов    Другие ответы или ответ отсутствует.</p>	

<p><b>Задание 7. «Покупка телевизора». 1 из 2.</b></p>	
<p><b>Характеристики задания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Содержательная область оценки:</b> пространство и форма</li> <li>• <b>Компетентностная область оценки:</b> рассуждать</li> <li>• <b>Контекст:</b> личная жизнь</li> <li>• <b>Уровень сложности:</b> 2</li> <li>• <b>Формат ответа:</b> развернутый ответ</li> <li>• <b>Описание задания</b> («объект оценки») – зависимости между элементами фигур; окружность, диаметр; перевод из одной единицы измерения в другую; округление</li> </ul>	
<p><b>Система оценивания</b></p> <p>2 балла    Дан верный ответ: 60</p> <p>1 балл    Дан ответ: 55 или дан ответ: 65</p> <p>0 баллов    Другие ответы или ответ отсутствует</p>	

---

**Мониторинг формирования и оценки функциональной грамотности**  
Математическая грамотность

*3 стр. из 4*

<p><b>Задание 8. «Покупка телевизора». 2 из 2.</b></p>	
<p><b>Характеристики задания:</b></p> <p><b>19.</b> <b>Содержательная область оценки:</b> количество</p> <p><b>20.</b> <b>Компетентностная область оценки:</b> применять</p> <p><b>21.</b> <b>Контекст:</b> личная жизнь</p> <p><b>22.</b> <b>Уровень сложности:</b> 2</p> <p><b>23.</b> <b>Формат ответа:</b> развернутый ответ</p> <p><b>24.</b> <b>Описание задания</b> («объект оценки»): нахождение величин, заданных отношением, составление пропорции, перевод из одной единицы измерения в другую</p>	

<b>Система оценивания</b>	
2 балла	<p>Дан верный ответ: нет; приведено верное обоснование.</p> <p><i>Примеры возможного обоснования:</i></p> <p><i>Вариант 1:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>16 : 9 = x : 18</math>, <math>x = 32</math> (дюйма) – ширина экрана (в дюймах);</li> <li>• <math>18 \times 2,54 \approx 46</math> см (или 45,7 см или 45,72 см) – высота экрана; <math>46 \text{ см} &lt; 60 \text{ см}</math> - высоты ниши; подходит;</li> <li>• <math>32 \times 2,54 \approx 81</math> см (или 81,28 см или 81,3 см) – ширина экрана; <math>81 \text{ см} &gt; 80 \text{ см}</math> - ширины ниши; не подходит.</li> </ul> <p><i>Вариант 2:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>18 \times 2,54 \approx 46</math> см (или 45,7 см или 45,72 см) – высота экрана; <math>46 \text{ см} &lt; 60 \text{ см}</math> - высоты ниши;</li> <li>• <math>46 \times 16 : 9 \approx 82</math> см (или 81,8 см или 81,77 см) – ширина экрана; <math>82 \text{ см} &gt; 80 \text{ см}</math> - ширины ниши;</li> <li>• <math>45,7 \times 16 : 9 \approx 81</math> см (или: 81,2 см; 81,24 см) – ширина экрана больше ширины ниши;</li> <li>• <math>45,72 \times 16 : 9 \approx 81</math> см (или: 81,3 см; 81,28 см) – ширина экрана больше ширины ниши.</li> </ul> <p>Ответ принимается полностью, если присутствует только одно сравнение с шириной ниши.</p>
1 балл	<p>Дан верный ответ, приведено решение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) которое содержит незначительные ошибки или опiski (в округлении чисел; при вычислении, но с наличием хотя бы одного сравнения с размерами ниши);</li> <li>2) с верными вычислениями ширины экрана (и высоты – не обязательно), но без сравнения с размерами ниши, например: <math>18 \times 2,54 = 45,72</math> см - высота телевизора; <math>45,72 \times 16 / 9 = 81,28</math> см - ширина телевизора;</li> <li>3) указано, что ширина телевизора превышает 80 см (без вычисления самой ширины телевизора) (однако, если указано, что телевизор по ширине будет больше, но без указания величины, то ответ не принимается).</li> </ol>
0 баллов	Другие ответы или ответ отсутствует.
<p><b>Мониторинг формирования и оценки функциональной грамотности</b>  <b>Математическая грамотность</b></p>	
	4 стр. из 4