ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00EA32E6C2A61ECEA212763C880F195533
Владелец: Сычева Юлия Валерьевна
Действителен: с 28.11.2022 до 21.02.2024

Муниципальное казенное учреждение дополнительного образования
«Дом творчества»

РЕКОМЕНДОВАНО
Методическим советом
от"30" 05 2023г. протокол № 3

УТВЕРЖДАЮ
директор МКУ ДО «Дом творчества»
______ Ю.В. Сычева
Приказ № 45 от "29" 05 2023г.

СОГЛАСОВАНО
МКОУ СОШ № 1
(организация-участник)
Директор ______ А.Н. Ивануцкина
От «31» 08 2023г.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа

«Реальная математика»

Направленность: социально - гуманитарная

Уровень: базовый

Срок реализации: 1 год

Возрастная категория: 14-16 лет

Вид программы: модифицированная

Автор - составитель:
Хапилова Наталья Александровна, ПДО МКУ ДО «Дом творчества» первой кв. категории

г. Бодайбо, 2023 г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
Введение

Данная программа основана на авторской программе Ш.А.Алимова, Ю.М.Колягина, С.В.Сидорова, Н.Е.Федоровой, М.И.Шабунина от 2008г. и ООП СОО МКОУ «СОШ №1» и полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы, конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и даёт распределение часов по разделам курса. В соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по математике, в соответствии с нормативными документами, регламентирующими образовательную деятельность по дополнительным общеразвивающим программам:

- Федеральным Законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями;
- Приказом Минпросвещения России от 09.11.2018г. №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» с изменениями;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» № 28 от 28.09.2020г.
- «Методических рекомендаций для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме» (утв. Минпросвещения России 28.06.2019 № МР-81/02вн)
- Устава учреждения;
- Лицензии учреждения на образовательную деятельность.

Данная программа рассчитана для учащихся 9-х классов и направлена на подготовку учащихся к основному государственному экзамену, использованию полученных знаний на практики в повседневной жизни. В различных жизненных ситуациях учащиеся должны проявить комплексные знания и умения в области математики, поэтому в программе сделан акцент на усиление в содержании деятельностного компонента, активизации самостоятельной познавательной деятельности учащихся.

Направленность Программы

Дополнительная общеобразовательная программа «Реальная математика» отнесена к программам естественнонаучной направленности. Ее цель и задачи направлены на формирование научного мировоззрения, повышения интереса к изучению математики в школе, повышения предметных знаний и умений, профессионального самоопределения (сфера возможной будущей профессиональной деятельности «человек-общество», «человек-человек»), формирование педагогических навыков

Новизна

Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование у детей навыков и умения решения практико-ориентированных задач, которые ранее не встречались в школьном курсе математики (алгебры и геометрии), способствующих пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к математике и профессионального самоопределения в дальнейшем.

Актуальность и педагогическая целесообразность Программы

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы.

Введение государственной итоговой аттестации по математике в форме ОГЭ в 9 классе вызывает необходимость изменения в методах и формах работы учителя. Данная необходимость обусловлена тем, что изменились требования к знаниям, умениям и навыкам учащихся в материалах экзамена по математике.

Само содержание образования существенно не изменилось, но в рамках реализации ФГОС изменилась формулировка вопросов: вопросы стали нестандартными, задаются в косвенной форме, ответ на вопрос требует детального анализа задачи. И это всё в первой части экзамена, которая предусматривает обязательный уровень знаний. Содержание задач изобилует математическими тонкостями, на отработку которых в общеобразовательной программе не отводится достаточное количество часов. В обязательную часть включаются задачи, которые либо изучались давно, либо на их изучение отводилось малое количество времени (проценты, стандартный вид числа, свойства числовых неравенств, чтение графиков функций), а также задачи, требующие знаний по другим предметам, например, по физике.

Отличительные особенности Программы

Требованием настоящего времени является и повышение финансовой грамотности учащихся. На занятиях детского объединения учащиеся расширят свои познания и в этом вопросе, научаться решать задачи с экономическим содержанием.

Программа «Реальная математика» для учащихся призвана помочь интенсивно повторить изученный ранее материал и подготовиться к успешному итоговому тестированию. Предварительное знакомство учащихся со структурой ОГЭ, содержанием и требованиями, которые предъявляются к оформлению решений и ответов, поможет в выполнении самого экзамена.

Особенности организации образовательной деятельности

Дополнительная общеобразовательная программа «Реальная математика» реализуется в сетевой форме на основании Договора «О сетевой форме реализации дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ МКУ ДО «Дом творчества» на базе МКОУ «СОШ №1» г. Бодайбо**.** Образовательная деятельность организована в традиционной форме**,** с применением дистанционных технологий**,** в соответствии с индивидуальными учебными планом МКОУ «СОШ №1»

Адресат Программы

Программа адресована подросткам 14-16 лет.
Состава групп – постоянный, смешанный.
Предполагаемый состав: занятия проводятся в одновозрастных или разновозрастных группах**,** наполняемость групп: 1 год - от 15 до 25 человек (все желающие).
Набор осуществляется в сентябре.

Объем Программы

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы 72 часа. Недельная нагрузка на ребенка – 2 часа.

Количество часов в неделю	Количество часов в год
2	72

Форма обучения и организации занятий - очная, дистанционная, групповая, индивидуальная

Основные формы и методы организации образовательной деятельности

1. Лекции;
2. Практико-ориентированные учебные занятия.
3. Самостоятельная работа

Типы занятий:

- комбинированное изучение, усвоение нового материала (объяснение, демонстрация и практическая часть);
- закрепление, совершенствование знаний, умений и навыков;
- повторение и обобщение по пройденной теме на предыдущих занятиях;
- открытое занятие;
-практические занятия;
-контрольное занятие или (работы).

Большее количество часов по программе отведено практическим занятиям.

Срок реализации программы – 1 год.

Уровень освоения программы – базовый.

Режим занятий по программе: два раза в неделю по 1 часу. В соответствии с нормами САНПиН продолжительность одного занятия составляет 45 минут.

Продолжительность образовательного процесса составляет 36 учебных недель.

Цель и задачи Программы

Цель программы: эффективное выстраивание систематического повторения курса математики, с целью приобретения учащимися опыта решения разнообразного класса задач, для успешной сдачи итогового тестирования по типу ОГЭ.

Задачи :

Обучающие:

- обобщение, углубление и систематизирование знаний по решению заданий ОГЭ;
- приобретение практических навыков при решении заданий ОГЭ как базового, так и повышенного уровня;
- выработка умений решать практико-ориентированные задачи, текстовые задачи;
- расширение математического кругозора учащихся.

Воспитательные:

- содействовать развитию интереса к изучению математики;
- способствовать формированию у учащихся положительного эмоционально-целостного отношения к предмету;
- воспитание внимания, настойчивости, терпения, аккуратности и правильности в оформлении заданий.

Развивающие:

- создать условия для развития таких аналитических способностей учащихся, как умение анализировать, сопоставлять, сравнивать, обобщать познавательные объекты, делать выводы;
- создать условия для развития памяти, внимания, воображения;
- создать условия для развития логического мышления учащихся, познавательного
- интереса, интеллектуальных и творческих способностей, умений по выполнению типовых заданий, применяемых в контрольно-измерительных материалах ОГЭ.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Вводный урок (1 час)

Теория (1 час)

Знакомство с кодификатором, спецификатором и демоверсией ОГЭ

Тема 2. Практико-ориентированные задачи ОГЭ (40 часов)

Приёмы решения практико-ориентированных задач нового типа, которые включены в 2022 году в экзаменационные задания основного государственного экзамена по математике. Это задачи: о дачном участке, о земледелии в горных районах, о мобильном интернете и тарифе, о теплице, про шины, про форматы листов, про ОСАГО.

2.1. Задачи о дачном участке:

Теория 1 час - знакомство с разным видом задач о дачных участках и с способами решения. Повторения формул расчета площади прямоугольника, окружности, треугольника.

Практика 4 часа – решения типовых задач про дачные участки

2.2. Задачи о земледелии в горных районах

Теория 1 час – разбор рисунков к данному типу задач. Повторение понятия тригонометрических функций, теоремы Пифагора

Практика 4 часа – решение задач данного типа, отработка в группах, парах, индивидуально.

2.3. Задачи о мобильном интернете и тарифе

Теория 1 час – изучение графиков изображающих зависимость стоимости интернета от тарифа, повторение темы графики

Практика 4 часа – решение задач данного типа, умение читать график и правильно отвечать на вопросы задачи с выбором ответа

2.4. Задачи о теплице

Теория 1 час – разбор рисунка данной задачи, видеть развертку теплицы, правильно отвечать на вопросы, разбор задачи через видеоресурсы

Практика 4 часа- отработка и решение задач с помощью построения элементов теплицы

2.5. Задачи про шины

Теория 1 час – объяснение понятия маркировка, что такое дюйм перевод одних единиц через другие. Умение работать с таблицей

Практика 4 часа- решение задач разбив ее на несколько подзадач, так как такие задачи очень сложные в решении.

2.6. Задачи про форматы листов

Теория 1 час – знакомство с текстом задач, научиться правильно изображать задачи на листке.

Практика 4 часа- отработка задач в групповой, индивидуальной, парной работе. Учащиеся научатся решать данные задачи

2.7. Задачи про ОСАГО

Теория 1 час – познакомить учащихся с понятием ОСАГО, показать тонкости решения данных задач

Практика 4 часа – отработать решение задач через образовательные сайты. Вспомнить как решаются задачи на движение.

2.8. Задачи про печи

Теория 1 час – вспомнить все формулы из геометрии: Что такое радиус, диаметр, длина окружности, длина окружности. Нахождение объема

Практика 4 часа – решать задачи Для нахождения объема парного отделения бани, На сколько рублей дровяная печь,подходящая,по отапливаемому объему парного отделения, обойдется дешевле электрической с учетом установки?

Тема 3. Вероятностные задачи (7 часов)

Теория 3 часа – Понятие что такое вероятность. Знакомство Основные понятия теории вероятностей. Комбинаторика. Размещения, сочетания, перестановки. Перестановки и сочетания с заданным числом повторений. Основные понятия теории вероятности. Классический, статистический и геометрический подход к определению вероятности. Основные правила вычисления вероятностей. Формула полной вероятности, формула Бейеса и формула Бернули. Зависимость между величинами, преобразования. Формулы. Прикидка и оценка результата.

Практика 4 часа – решение задач «комбинаторика», «размещение, сочетание, перестановка», отработка данных тем на сайте решу ОГЭ. Уметь применять основные правила вычисления вероятности при решении задач.

Тема 4. Решение экономических задач (повышенный уровень) (9 часов)

Теория 3 часа – Повторить понятие «процент», основные задач на проценты и их роль в упорядочении социальных знаний о мире. Принципы решения задач на проценты. Нахождение нескольких процентов от числа. Нахождение числа по данной величине его процентов. Нахождение процентного отношения чисел**.**

Практика 6 часов- Решение задач на процентные вычисления при проведении распродаж, увеличение и уменьшение стоимости товара. Процентные вычисления в исследовании покупательского спроса при продаже товаров в кредит. Использование сюжетной преемственности задач (ответ к одной задаче используется в условии другой)

Тема 5. Решение задач повышенной сложности (15 часов)

5.1. Решение задач на смеси и сплавы

Теория 1 час- Алгоритм решения задач на смеси и сплавы

Практика 2 часа- Приёмы решения текстовых задач на смеси и сплавы повышенной сложности

5.2. Задачи на движение

Теория 1 час – повторить все формулы нахождения таких величин как расстояние, скорость, время. Алгоритм решения задач на движение.

Практика 2 часа- Перевод текста задачи на математический язык, составление математической модели, работа над моделью. Решение задач на движение.

5.3. Задачи на совместную работу

Теория 1 час – как решают задачи на совместную работу, основные приемы при решения данных задач

Практика 2 часа – разобрать и решить задачи на совместную работу, применяя разные способы решения

5.4. Решение уравнений, неравенств и их систем повышенного уровня

Теория 1 час - Основные методы решения рациональных уравнений и иррациональных уравнений (группировка, подстановка). Понятие уравнений высших степеней.

Практика 2 часа – решение рациональных и иррациональных уравнений. Уравнения высших степеней. Решение квадратных уравнений методом интервалов.

5.5 Решение геометрически задач повышенного уровня

Теория 1 час – повторение теорем, аксиом необходимых при решении геометрических задач повышенной сложности.

Практика 2 часа – решение геометрических задач повышенного уровня.

Планируемые результаты

Программа обеспечивает достижение следующих результатов:

Предметные:

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Метапредметные:

1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

5) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

6) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

7) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

8) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

9) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть

различные стратегии решения задач;

10) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

Личностные:

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;

2) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

4) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

Учащийся научится:

- выполнять вычисления и преобразования;
- выполнять преобразования алгебраических выражений;
- решать уравнения, неравенства и их системы;
- строить и читать графики функций;
- выполнять действия с геометрическими фигурами;
- строить и исследовать простейшие математические модели;
- выполнять задания в формате обязательного государственного экзамена;
- осуществлять диагностику проблемных зон и коррекцию допущенных ошибок;
- повышать общематематическую компетентность, финансовую грамотность.

Учащийся получит возможность:

- использовать математические формулы при решении математических и практико- ориентированных задач;
- решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации
- успешно подготовиться к экзамену,
- самостоятельно выстраивать тактику подготовки к экзаменам.

Учебный план

№ п\п	Название разделов и тем	Количество часов			Форма промежуточной аттестации
		Общее	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие: Знакомство с кодификатором, спецификатором и демоверсией ОГЭ	1	1	0	
1.1	Входной контроль	1	0	1	**Диагностическая контрольная работа**

№ п\п	Название разделов и тем	Количество часов			Форма промежуточной аттестации
		Общее	Теория	Практика	
2.	**Практико-ориентированные задачи**	**39**	**8**	**31**	
2.1.	Задачи о дачном участке	4	1	3	
2.2.	Задачи о земледелии в горных районах	5	1	4	
2.3.	Задачи о мобильном интернете и тарифе	5	1	4	
2.4.	Задачи о теплице	5	1	4	
2.5.	Задачи про шины	5	1	4	
2.6.	Задачи про форматы листов	5	1	4	
2.7.	Задачи про ОСАГО	5	1	4	
2.8.	Задачи про печи	5	1	4	тест
3	**Вероятностные задачи**	**8**	**2**	**6**	
3.1.	Элементы статистики	2	1	1	
3.2.	Комбинаторика	1	0,5	0,5	
3.3.	Теоремы теории вероятности	3	0,5	2,5	
3.4	Текущая контрольная работа	2	0	2	Решение тестовой работы
4	**Решение экономических задач (повышенный уровень)**	**9**	**1,5**	**7,5**	
4.1.	Основы финансовой грамотности	2	1	1	
4.2.	Проценты. Задачи на проценты.	7	0,5	6,5	тест
5	**Решение задач повышенной сложности**	**15**	**2,5**	**12,5**	
5.1.	Решение задач на смеси и сплавы	3	0,5	2,5	
5.2.	Задачи на движение	3	0,5	2,5	
5.3.	Задачи на совместную работу	3	0,5	2,5	
5.4.	Решение уравнений, неравенств и их систем повышенного уровня	2	0,5	1,5	
5.5	Решение геометрически задач повышенного уровня	2	0,5	1,5	тест
5.6	Промежуточная аттестация	2	0	2	Защита индивидуальных проектов
	Итого:	**72**	**14**	**58**	

Календарный учебно-тематический план

№ п\п	месяц	Название разделов и тем	Количество часов			Форма занятия	Форма контроля
			Общее	Теория	Практика		
1.	сентябрь	Вводное занятие: Знакомство с кодификатором, спецификатором и демоверсией ОГЭ	1	1	0	Урок постановки учебной задачи. Лекция	
2.	сентябрь	Вводной контроль	1	0	1	Самостоятельная работа	Диагностическая контрольная работа
3.		**Практико-ориентированные задачи**	**40**	**8**	**32**		
4.	Сентябрь	**Практико-ориентированные задачи**	**39**	**8**	**31**	занятие-игра	
5.	сентябрь Октябрь	Задачи о дачном участке	4	1	3	практикум	
6.	октябрь	Задачи о земледелии в горных районах	5	1	4	учебное занятие	
7.	Ноябрь	Задачи о мобильном интернете и тарифе	5	1	4	практикум	
8.	Ноябрь декабрь	Задачи о теплице	5	1	4	консультация	
9.	декабрь	Задачи про шины	5	1	4	Тренинг ОГЭ	тест
10.	январь	Задачи про форматы листов	5	1	4	Урок - игра	
11.	Январь февраль	Задачи про ОСАГО	5	1	4	Видео - урок	
12.		**Вероятностные задачи**	**8**	**2**	**6**		
13.	февраль	Элементы статистики	2	1	1	Презентация	
14.	февраль	Комбинаторика	1	0,5	0,5	тренинг	
15.	февраль	Теоремы теории вероятности	3	0,5	2,5	Тренинг ОГЭ	тест
16.	февраль	Текущая контрольная работа	2	0	2	Индивидуальная работа	Решение тестовой работы
17.		**Решение экономических задач**	**9**	**1,5**	**7,5**		

№ п\п	месяц	Название разделов и тем	Количество часов			Форма занятия	Форма контроля
			Общее	Теория	Практика		
		(повышенный уровень)					
18.	март	Основы финансовой грамотности	2	1	1	занятие-игра	
19.	Март апрель	Проценты. Задачи на проценты.	7	0,5	6,5	практикум	тест
20.		**Решение задач повышенной сложности**	**15**	**2,5**	**12,5**		
21.	апрель	Решение задач на смеси и сплавы	3	0,5	2,5	презентация	
22.	апрель	Задачи на движение	3	0,5	2,5	практикум	
23.	Апрель май	Задачи на совместную работу	3	0,5	2,5	консультация	
24.	май	Решение уравнений, неравенств и их систем повышенного уровня	2	0,5	1,5	Семинар - практикум	
25.	май	Решение геометрически задач повышенного уровня	2	0,5	1,5	Тренинг ОГЭ	тест
26.	май	Промежуточная аттестация	2	0	2	Защита индивидуальных проектов	Защита индивидуальных проектов
27.		**итого**	**72**	**19**	**53**		

Календарный учебный график

Раздел / Месяц	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	итого
Раздел 1. Водное занятие	1									1
Раздел 2. Практико-ориентированные задачи	7	8	8	8	8	1				40

Раздел / Месяц	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	итого
Раздел 3. Вероятностные задачи						7				7
Раздел 4. Решение экономических задач (повышенный уровень)							8	1		9
Раздел 5. Решение задач повышенной сложности								7	8	15
Промежуточная аттестация									проект	
Всего	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**72**

Условия реализации Программы

Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы необходимо:

Учебный кабинет, удовлетворяющий санитарно-гигиеническим требованиям, для занятий группы 15-25 человек (мебель: парты, стулья. Шкаф для УМК).

Оборудование:

компьютер (ноутбук), укомплектованный выделенным каналом выхода в Интернет, необходимым программным обеспечением

Дидактический материал: тестовые работы, контрольно-измерительные материалы, карточки с индивидуальными заданиями, электронные учебные пособия, математические модели в электронном формате;

*Наглядный материал***:** мультимедийные презентации, тематические видеоматериалы.

Информационное обеспечение

1) http://ege.edu.ru/ - Официальный информационный портал поддержки ЕГЭ и ОГЭ
2) http://www.fipi.ru - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, Федеральный банк тестовых заданий, демоверсии
3) http://www.ctege.info
4) http://uchimcauchitca.blogspot.se/2013/05/2013_6481.html (По уши в ЕГЭ и ГИА)и другие.

Кадровое обеспечение

Программа предусмотрена для педагогов дополнительного образования со средне-специальным или высшим профильным образованием по специальности «Математика», обладающий достаточными теоретическими знаниями и опытом практической работы со старшеклассниками. Данная программа реализуется педагогом дополнительного образования первой квалификационной категории Хапиловой Натальей Александровной МКОУ «СОШ №1»

Педагог, реализующий данную программу, должен владеть:

1. Навыками организации и проведения деятельностных, проблемно-диалогических форм работы.

2. Знаниями базовых основ психологии (возрастные особенности и интересы учащихся, психофизические подходы работы с учащимися данного возраста, условия формирования психологического здоровья учащихся);

3. Развитыми коммуникативными навыками (создавать обстановку открытого общения, привлекать учащихся к конструктивному диалогу, обеспечивать психологическую и эмоциональную комфортность общения);

4. Навыками работы с компьютерной техникой.

Формы аттестации учащихся

Форма контроля: входной, тематический (самостоятельные работы), промежуточная аттестация – май.

Отслеживание результатов освоения программы. Контроль

Время проведения	**Цель проведения**	**Формы контроля**
	Входной контроль	
В начале учебного года	Определение уровня развития учащихся, их способностей	Беседа, опрос, тестирование, анкетирование
	Текущий контроль	
В течение всего учебного года. По окончании изучения темы или раздела.	Определение степени усвоения учащимися учебного материала. Определение готовности учащихся к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности учащихся в обучении. Выявление учащихся, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное занятие, самостоятельная работа и т.д.

Методическое обеспечение программы.

Раздел или тема программы	Формы занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса (в рамках занятия)	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
Раздел 1.	лекция,	Словесный:	Таблицы,	проектор,	Демо-версия

Водное занятие	теоритическая	рассказ, диалог, практикум, Коллективный: анализ текста. Наглядный: показ видеоматериалов 1. Частично-поисковый анализ текста, 2.Индивидуальная - самостоятельная работа Проблемно-поисковые: выполнение творческих заданий, исследование, практикум Исследовательский: решение проблемных ситуаций	раздаточный материал, Кимы ОГЭ тесты, карточки, мультимедийные материалы, видеоматериалы, схемы, памятки компьютерные программные средства	компью-тер, принтер.	работы ОГЭ Составление задач
Раздел 2. Практико-ориентированные задачи	Консультация, беседа, занятие-игра, обсуждения				Диагностическая работа
Раздел 3. Вероятностные задачи	Презентация, тренинг, беседа, занятие-игра, обсуждения				Диагностическая работа
Раздел 4. Решение экономических задач (повышенный уровень).	Презентация, тренинг, консультация, беседа, занятие-игра, обсуждения				Диагностическая работа
Раздел 5. Решение задач повышенной сложности	Консультация, беседа, занятие-игра, обсуждения, игра-путешествие				Диагностическая работа
Промежуточная аттестация	Презентация, занятие-игра, консультация, практическое занятие				Диагностическая работа

Педагогические технологии, обеспечивающие реализацию образовательной программы

Программой предусматриваются как групповые, так индивидуальные занятия, позволяющие педагогу организовать обучение школьников, используя по выбору или в совокупности различные пути: информационный, дискуссионный, творческий. Среди них можно выделить такие формы, как:

- Лекционные занятия;
- Беседа, дискуссия;
- Работа со справочной литературой, выполнение самостоятельных исследований;
- Технология проблемного обучения;
- Использования компьютерных технологий в поисках материала для сообщений, в создании тематических презентаций.

Дистанционные образовательные технологии

Сервисы для проведения видеоконференций:

• Discord (Бесплатный мессенджер с поддержкой видеоконференций, голосовой и текстовый чат).

• Skype (Площадка для проведения видеоконференций до 50 человек, возможность совершать индивидуальные и групповые голосовые и бесплатные видеозвонки, а также отправлять мгновенные сообщения и файлы другим пользователям).

• Zoom (Платформа для проведения онлайн-занятий. Бесплатная учетная запись позволяет проводить видеоконференцию длительностью 40 минут с возможностью онлайн-общения до 100 человек. В платформу встроена интерактивная доска, можно легко и быстро переключаться с демонстрации экрана на доску Наличие чата, в котором можно писать сообщения, передавать файлы).

Платформы для онлайн обучения:

• **Stepik** (Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков).

• **Учи.Ру** (В личном кабинете педагогу бесплатно доступен сервис «Виртуальный класс» для проведения индивидуального и группового онлайн-уроков с видео. Педагоги и ученики могут видеть и слышать друг друга, а также педагог может демонстрировать ученикам презентации, электронные учебники и использовать виртуальный маркер и виртуальную указку).

• **«ЯКласс»** (Сервис довольно прост в использовании: педагог задаёт проверочную работу, ребёнок заходит на сайт и выполняет задание; если ребенок допускает ошибку, ему объясняют ход решения задания и предлагают выполнить другой вариант. Педагог получает отчёт о том, как ученики справляются с заданиями).

Социальные сети: Вконтакте, Ватсап, позволяющие создание закрытых или публичных сообществ и чатов для группы или направления деятельности. В сообществах можно не только публиковать записи с важной информацией и участвовать в обсуждениях, но и хранить учебные документы, конспекты, учебники, создавать прямые трансляции лекций и занятий, записывать видео, размещать учебные материалы: презентации, таблицы, картинки, аудио, -видеофайлы и др.

1.2. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Объекты	цветник	гараж	мангал	беседка
Цифры				

1.3. Найдите площадь, которую занимает жилой дом. Ответ дайте в квадратных метрах.

1.4. Найдите площадь, которую занимает цветник. Ответ дайте в квадратных метрах.

1.5. Найдите площадь, которую занимает гараж. Ответ дайте в квадратных метрах.

1.6. Найдите расстояние от гаража до жилого дома (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой) в метрах.

1.7. Найдите расстояние от цветника до жилого дома (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой) в метрах.

1.8. Сколько процентов площади всего участка занимает сарай?

1.9. Сколько процентов площади всего участка занимает гараж? Ответ округлите до целого.

1.10. Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 8 штук. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить только дорожки?

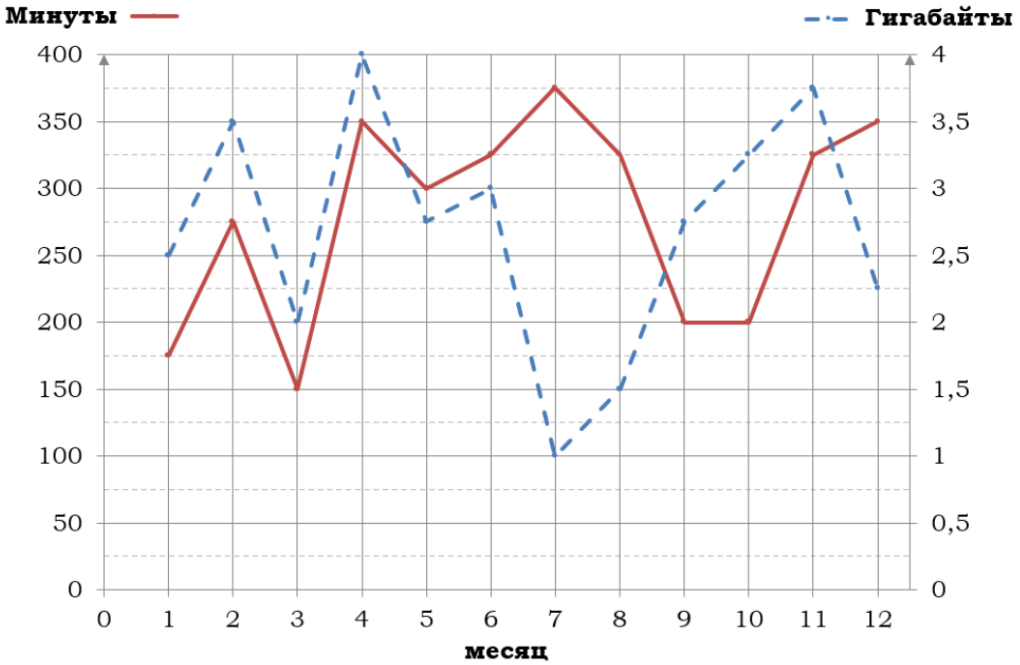
1.11. Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 7 штук. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить только дорожки?

1.12. Тротуарная плитка продаётся в упаковках, рассчитанных на 3,5 м^2. Сколько упаковок такой плитки понадобилось, чтобы выложить все дорожки и обе площадки?

1.13. Тротуарная плитка продаётся в упаковках, рассчитанных на 2,5 м^2. Сколько упаковок такой плитки понадобилось, чтобы выложить все дорожки и обе площадки?

«Тарифы»

На рисунке точками показано количество минут исходящих вызовов и трафик мобильного интернета в гигабайтах, израсходованных абонентом в процессе пользования смартфоном, за каждый месяц 2019 года. Для удобства точки, соответствующие минутам и гигабайтам, соединены сплошными и пунктирными линиями соответственно.



В течение года абонент пользовался тарифом «Стандартный», абонентская плата по которому составляла 350 рублей в месяц. При условии нахождения абонента на территории РФ в абонентскую плату тарифа «Стандартный» входит:

- пакет минут, включающий 300 минут исходящих вызовов на номера, зарегистрированные на территории РФ;
- пакет интернета, включающий 3 гигабайта мобильного интернета;
- пакет SMS, включающий 120 SMS в месяц;
- безлимитные бесплатные входящие вызовы.

Стоимость минут, интернета и SMS сверх пакета тарифа указана в таблице.

Исходящие вызовы	3 руб./мин.
Мобильный интернет (пакет)	90 руб. за 0,5 ГБ
SMS	2 руб./шт.

Абонент не пользовался услугами связи в роуминге. За весь год абонент отправил 110 SMS.

Задание 1.1. Определите, какие месяцы соответствуют указанному в таблице трафику мобильного интернета. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите числа, соответствующие номерам месяцев, без пробелов, запятых и других дополнительных символов (например, для месяцев май, январь, ноябрь, август в ответ нужно записать число 51118).

Мобильный интернет	1 ГБ	3 ГБ	3,25 ГБ	1,5 ГБ
Номер месяца				

Задание 1.2. Определите, какие месяцы соответствуют указанному в таблице трафику мобильного интернета. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите числа, соответствующие номерам месяцев, без пробелов, запятых и других дополнительных символов (например, для месяцев май, январь, ноябрь, август в ответ нужно записать число 51118).

Мобильный интернет	1,5 ГБ	2 ГБ	3,75 ГБ	1 ГБ
Номер месяца				

Задание 1.3. Определите, какие месяцы соответствуют указанному в таблице трафику мобильного интернета. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите числа, соответствующие номерам месяцев, без пробелов, запятых и других дополнительных символов (например, для месяцев май, январь, ноябрь, август в ответ нужно записать число 51118).

Мобильный интернет	2 ГБ	2,25 ГБ	4 ГБ	3,5 ГБ
Номер месяца				

Задание 2.1. Определите, какие месяцы соответствуют указанному в таблице количеству исходящих вызов. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите числа, соответствующие номерам месяцев, без пробелов, запятых и других дополнительных символов (например, для месяцев май, январь, ноябрь, август в ответ нужно записать число 51118).

Исходящие вызовы	150 мин.	300 мин.	175 мин.	375 мин.
Номер месяца				

Задание 2.2. Определите, какие месяцы соответствуют указанному в таблице количеству исходящих вызов.
Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите числа, соответствующие номерам месяцев, без пробелов, запятых и других дополнительных символов (например, для месяцев май, январь, ноябрь, август в ответ нужно записать число 51118).

Исходящие вызовы	275 мин.	175 мин.	150 мин.	300 мин.
Номер месяца				

Задание 2.3. Определите, какие месяцы соответствуют указанному в таблице количеству исходящих вызов. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите числа, соответствующие номерам месяцев, без пробелов, запятых и других дополнительных символов (например, для месяцев май, январь, ноябрь, август в ответ нужно записать число 51118).

Исходящие вызовы	375 мин.	150 мин.	275 мин.	300 мин.
Номер месяца				

Задание 3.1. Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику израсходованных минут и гигабайтов.

Периоды		**Характеристики**	
А)	март – апрель	**1)**	расход минут увеличился, а расход гигабайтов уменьшился
Б)	апрель – май	**2)**	расход гигабайтов увеличился, а расход минут уменьшился
В)	июль – август	**3)**	расход минут увеличился и расход гигабайтов увеличился
Г)	ноябрь – декабрь	**4)**	расход минут уменьшился и расход гигабайтов уменьшился

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер. В ответ запишите последовательность цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Задание 3.2. Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику израсходованных минут и гигабайтов.

Периоды		**Характеристики**	
А)	февраль – март	**1)**	расход минут увеличился, а расход гигабайтов уменьшился
Б)	май – июнь	**2)**	расход гигабайтов увеличился, а расход минут уменьшился
В)	июнь – июль	**3)**	расход минут увеличился и расход гигабайтов увеличился
Г)	август – сентябрь	**4)**	расход минут уменьшился и расход гигабайтов уменьшился

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер. В ответ запишите последовательность цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Задание 9.1. Известно, что в 2019 году абонентская плата по тарифу «Стандартный» выросла на 40% по сравнению с 2018 годом. Сколько рублей составляла абонентская плата в 2018 году?

Задание 9.2. Известно, что в 2019 году абонентская плата по тарифу «Стандартный» снизилась на 30% по сравнению с 2018 годом. Сколько рублей составляла абонентская плата в 2018 году?

Задание 9.3. Известно, что в 2019 году абонентская плата по тарифу «Стандартный» снизилась на 50% по сравнению с 2018 годом. Сколько рублей составляла абонентская плата в 2018 году?

Задание 10.1. В январе 2020 года абонентская плата по тарифу «Стандартный» повысилась и составила 455 рублей. На сколько процентов повысилась абонентская плата?

Задание 10.2. В январе 2020 года абонентская плата по тарифу «Стандартный» повысилась и составила 490 рублей. На сколько процентов повысилась абонентская плата?

Задание 10.3. В январе 2020 года абонентская плата по тарифу «Стандартный» повысилась и составила 525 рублей. На сколько процентов повысилась абонентская плата?

Задание 11.1. Известно, что в 2018 году абонентская плата по тарифу «Стандартный» составляла 280 рублей. На сколько процентов выросла абонентская плата в 2019 году по сравнению с 2018 годом?

Задание 11.2. Известно, что в 2018 году абонентская плата по тарифу «Стандартный» составляла 200 рублей. На сколько процентов выросла абонентская плата в 2019 году по сравнению с 2018 годом?

Задание 11.3. Известно, что в 2018 году абонентская плата по тарифу «Стандартный» составляла 250 рублей. На сколько процентов выросла абонентская плата в 2019 году по сравнению с 2018 годом?

01-05. Задачи с практическим содержанием
Часть 1. ФИПИ «Печь для бани»

Задание 1. Хозяин дачного участка строит баню с парным отделением. Парное отделение имеет размеры: длина 3,5 м, ширина 2,2 м, высота 2 м. Окон в парном отделении нет, для доступа внутрь планируется дверь шириной 60 см, высота дверного проёма 1,8 м. Для прогрева парного отделения можно использовать электрическую или дровяную печь. В таблице представлены характеристики трёх печей.

Номер печи	Тип	Объём помещения (куб. м)	Масса (кг)	Стоимость (руб.)
1	дровяная	8 – 12	40	18 000
2	дровяная	10 – 16	48	19 500
3	электрическая	9 – 15,5	15	15 000

Для установки дровяной печи дополнительных затрат не потребуется. Установка электрической печи потребует подведения специального кабеля, что обойдётся в 6500 руб.

1.1. Установите соответствие между массами и номерами печей.
Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность трёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Масса (кг)	15	40	48
Номер печи			

1.2. Установите соответствие между стоимостями и номерами печей.
Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность трёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Стоимость (руб.)	15 000	19 500	18 000
Номер печи			

1.3. Найдите объём парного отделения строящейся бани. Ответ дайте в кубических метрах.

1.4. Найдите площадь пола парного отделения строящейся бани. Ответ дайте в квадратных метрах.

1.5. Найдите площадь потолка парного отделения строящейся бани. Ответ дайте в квадратных метрах.

1.6. Найдите суммарную площадь стен парного отделения строящейся бани (без площади двери). Ответ дайте в квадратных метрах.

1.7. На сколько рублей покупка дровяной печи, подходящей по объёму парного отделения, обойдётся дешевле электрической с учётом установки?

1.8. На сколько рублей покупка дровяной печи, подходящей по объёму парного отделения, обойдётся дороже электрической без учёта установки?

1.9. Во сколько рублей обойдётся покупка дровяной печи, подходящей по объёму парного отделения, с доставкой, если доставка печи до дачного участка будет стоить 1400 рублей?

1.10. Во сколько рублей обойдётся покупка дровяной печи, подходящей по объёму парного отделения, с доставкой, если доставка печи до дачного участка будет стоить 1200 рублей?

1.11. Во сколько рублей обойдётся покупка электрической печи с установкой и доставкой, если доставка печи до дачного участка будет стоить 1000 рублей?

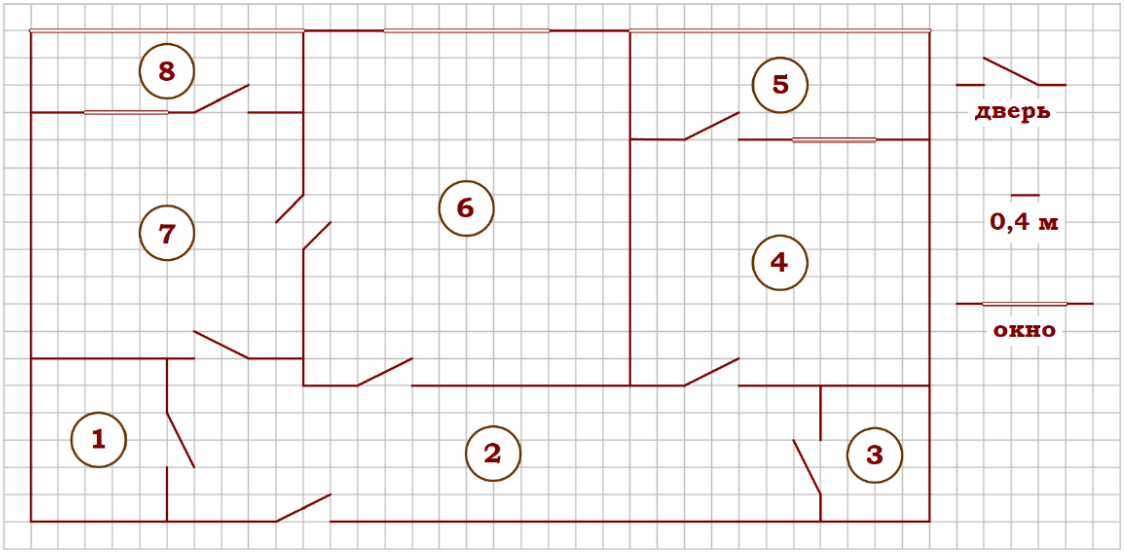
1.12. Во сколько рублей обойдётся покупка электрической печи с установкой и доставкой, если доставка печи до дачного участка будет стоить 800 рублей?

1.13. На дровяную печь, масса которой 40 кг, сделали скидку 10%. Сколько рублей стала стоить печь?

1.14. На дровяную печь, масса которой 48 кг, сделали скидку 10%. Сколько рублей стала стоить печь?

1.15. На электрическую печь сделали скидку 15%. Сколько рублей стала стоить печь?

«Квартира»



Задание 1. На рисунке изображён план двухкомнатной квартиры в многоэтажном жилом доме. Сторона одной клетки на плане соответствует 0,4 м, а условные обозначения двери и окна приведены в правой части рисунка. Вход в квартиру находится в коридоре. Слева от входа в квартиру находится санузел, а в противоположном конце коридора – дверь в кладовую. Рядом с кладовой находится спальня, из которой можно пройти на одну из застеклённых лоджий. Самое большое по площади помещение – гостиная, откуда можно попасть в коридор и на кухню. Из кухни также можно попасть на застеклённую лоджию.

1.1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк перенесите последовательность четырёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Объекты	коридор	кладовая	спальня	санузел
Цифры				

1.2. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк перенесите последовательность четырёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Объекты	кухня	гостиная	кладовая	коридор
Цифры				

1.3. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк перенесите последовательность четырёх цифр без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Объекты	гостиная	санузел	кухня	спальня
Цифры				

1.4. Найдите площадь санузла. Ответ дайте в квадратных метрах.

1.5. Найдите площадь коридора. Ответ дайте в квадратных метрах.

1.6. Найдите площадь большей лоджии. Ответ дайте в квадратных метрах.

1.7. Найдите площадь кухни. Ответ дайте в квадратных метрах.

1.8. На сколько процентов площадь гостиной больше площади кладовой?

1.9. На сколько процентов площадь кухни больше площади лоджии, примыкающей к кухне?

1.10. На сколько процентов площадь спальни больше площади лоджии, примыкающей к спальне?

1.11. На сколько процентов площадь кухни больше площади кладовой?

1.12. Паркетная доска размером 20 см на 40 см продаётся в упаковках по 8 штук. Сколько упаковок паркетной доски понадобилось, чтобы выложить пол коридора?

1.13. Паркетная доска размером 20 см на 40 см продаётся в упаковках по 8 штук. Сколько упаковок паркетной доски понадобилось, чтобы выложить пол спальни?

1.14. Паркетная доска размером 20 см на 80 см продаётся в упаковках по 12 штук. Сколько упаковок паркетной доски понадобилось, чтобы выложить пол кладовой?

1.15. Паркетная доска размером 20 см на 80 см продаётся в упаковках по 12 штук. Сколько упаковок паркетной доски понадобилось, чтобы выложить пол гостиной?

1.16. Плитка для пола размером 40 см на 40 см продаётся в упаковках по 12 штук. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить пол кухни?

1.17. Плитка для пола размером 20 см на 40 см продаётся в упаковках по 8 штук. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить пол обеих лоджий?

01-05. Задачи с практическим содержанием
Часть 1. ФИПИ «Маркировка шин»

Задание 1. Автомобильное колесо, как правило, представляет из себя металлический диск с установленной на него резиновой шиной. Диаметр диска совпадает с диаметром внутреннего отверстия в шине.

Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений. Например, 195/65 R15 (рис. 1). Первое число (число 195 в приведённом примере) обозначает ширину шины в миллиметрах (параметр B на рис. 2).

Рис. 1

Второе число (число 65 в приведённом примере) – процентное отношение высоты боковины (параметр H на рисунке 2) к ширине шины, то есть $100 \cdot \frac{H}{B}$.

Последующая буква обозначает тип конструкции шины. В данном примере буква R означает, что шина радиальная, то есть нити каркаса в боковине шины расположены вдоль радиусов колеса. На всех легковых автомобилях применяются шины радиальной конструкции.

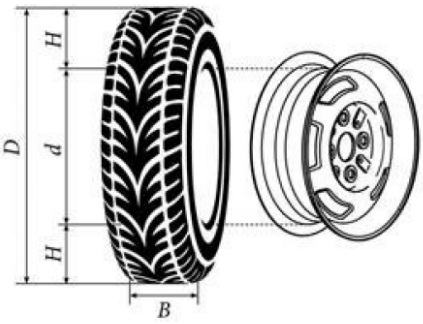


Рис. 2

За обозначением типа конструкции шины идёт число, указывающее диаметр диска колеса d в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). Таким образом, общий диаметр колеса D легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины.

Возможны дополнительные маркировки, обозначающие допустимую нагрузку на шину, сезонность использования, тип дорожного покрытия и другие параметры.

Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них колёса с шинами маркировки 185/60 R14.

Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешённые размеры шин.

Ширина шины (мм)	Диаметр диска (дюймы)		
	14	15	16
185	185/60	185/55	–
195	195/55	195/55; 195/50	–
205		205/50	205/50
215	–	–	215/45

1. Шины какой наименьшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 16 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.

2. На сколько миллиметров радиус колеса с шиной маркировки 185/55 R15 меньше, чем радиус колеса с шиной маркировки 205/50 R15?

3. На сколько миллиметров увеличится диаметр колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 195/55 R15?

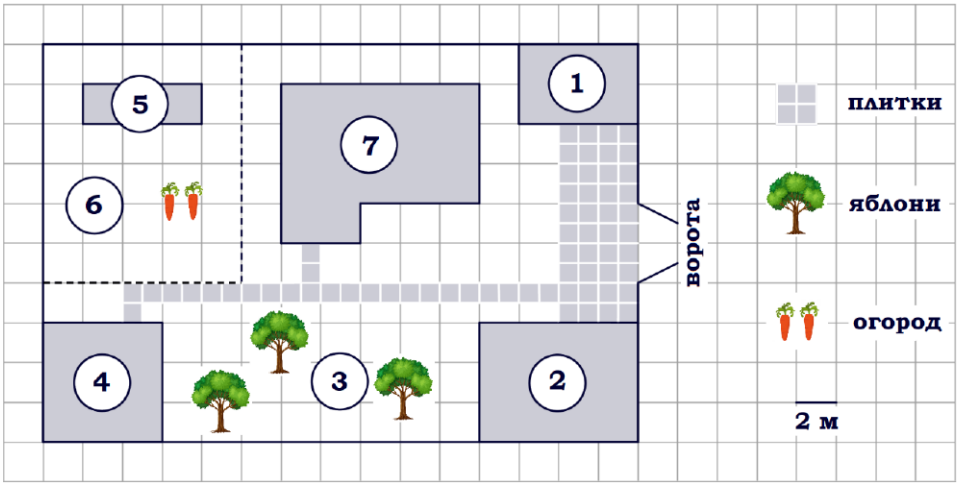
4. Найдите диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода. Ответ дайте в миллиметрах.

5. На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 205/50 R16? Результат округлите до десятых.

Тренировочный вариант № 01. ФИПИ.

Часть 1.

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.



На плане изображён дачный участок по адресу: п. Сосновка, ул. Зелёная, д. 19 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок слева от ворот находится гараж. Справа от ворот находится сарай площадью 24 кв. м, а чуть подальше – жилой дом. Напротив жилого дома расположены яблоневые посадки. Также на участке есть баня, к которой ведёт дорожка, выложенная плиткой, и огород с теплицей внутри (огород отмечен на плане цифрой 6). Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м х 1 м. Между гаражом и сараем находится площадка, вымощенная такой же плиткой. К участку подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

1. Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане. Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите последовательность четырёх цифр.

Объекты	яблони	теплица	сарай	жилой дом
Цифры				

2. Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 3 штуки. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить площадку перед гаражом?

Ответ: _____.

3. Найдите площадь, которую занимает гараж. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____.

4. Найдите расстояние от жилого дома до гаража (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой) в метрах.

Ответ: _____.

5. Хозяин участка планирует установить в жилом доме систему отопления. Он рассматривает два варианта: электрическое или газовое отопление. Цены на оборудование и стоимость его установки, данные о расходе газа, электроэнергии и их стоимости даны в таблице.

	Нагреватель (котёл)	Прочее оборудование и монтаж	Средн. расход газа/ средн. потребл. мощность	Стоимость газа/электроэнергии
Газовое отопление	28 000 руб.	16 540 руб.	1,1 куб. м/ч	4,8 руб./куб. м
Электр. отопление	22 000 руб.	14 444 руб.	5,8 кВт	4,4 руб./(кВт·ч)

Обдумав оба варианта, хозяин решил установить газовое отопление. Через сколько часов непрерывной работы отопления экономия от использования газа вместо электричества компенсирует разницу в стоимости установки газового и электрического оборудования?

Ответ: _____.

6. Найдите значение выражения $0{,}6-\frac{7}{25}$.

Ответ: _____.

7. Одно из чисел отмечено на прямой точкой А. Какое это число?

1) 0,8 2) $\frac{131}{12}$ 3) $\sqrt{63}$ 4) 5,1

Ответ: _____.

8. Найдите значение выражения $\frac{(b^3)^{-4}}{b^{-14}}$ при $b=13$.

Ответ: _____.

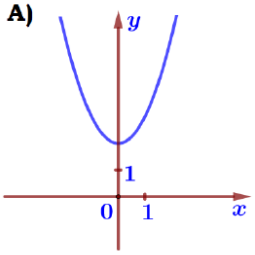
9. Найдите корень уравнения $x^2-10x+24=0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите больший из корней.

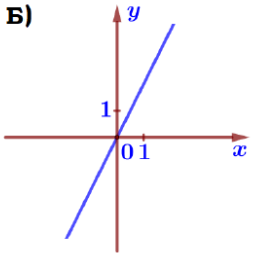
Ответ: _____.

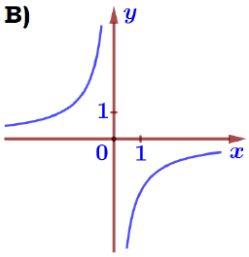
10. В фирме такси в данный момент свободно 15 машин: 4 чёрных, 3 жёлтых и 8 зелёных. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет жёлтое такси.

Ответ: _____.

11. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

А) 

Б) 

В) 

1) $y = x^2 + 2$

2) $y = -\frac{2}{x}$

3) $y = 2x$

Ответ:

А	Б	В

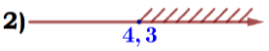
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

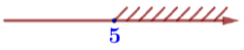
12. Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия (t, °C) в шкалу Фаренгейта (t, °F), пользуются формулой $t_C = \frac{5}{9}(t_F - 32)$, где C – градусы Цельсия, F – градусы Фаренгейта. Какая температура по шкале Цельсия соответствует –85 градусам по шкале Фаренгейта?

Ответ: _____.

13. Решите систему неравенств $\begin{cases} 4{,}3 - x \le 0, \\ x + 5 \le 10 \end{cases}$. На каком рисунке изображено множество её решений?

1)

2) 

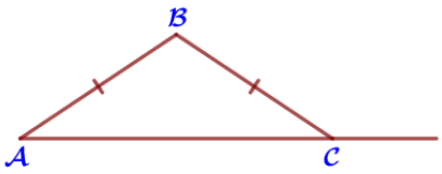
3) 

4)

Ответ: _____.

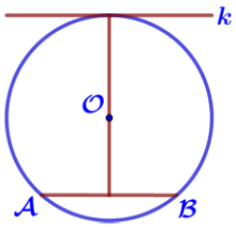
14. Оле надо подписать 880 открыток. Ежедневно она подписывает на одно и то же количество открыток больше по сравнению с предыдущим днем. Известно, что за первый день Оля подписала 25 открыток. Определите, сколько открыток было подписано за девятый день, если вся работа была выполнена за 16 дней.

Ответ: _____.



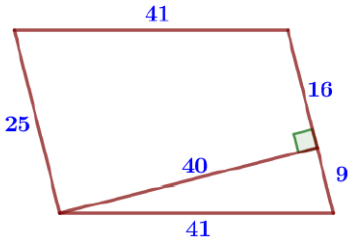
15. В треугольнике ABC AB=BC. Внешний угол при вершине C равен 144°. Найдите угол B. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



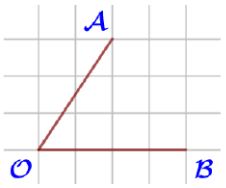
16. Радиус окружности с центром в точке O равен 75, длина хорды AB равна 90. Найдите расстояние от хорды AB до параллельной ей касательной k.

Ответ: _____.



17. Найдите площадь параллелограмма, изображённого на рисунке.

Ответ: _____.



18. Найдите тангенс угла AOB, изображенного на рисунке.

Ответ: _____.

19. Какое из следующих утверждений верно?

1) Все диаметры окружности равны между собой.
2) Диагональ трапеции делит её на два равных треугольника.
3) Площадь любого параллелограмма равна произведению длин его сторон.

В ответ запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: _____.

Часть 2.

20. Решите уравнение $x^4=(4x-21)^2$.

21. Рыболов в 5 часов утра на моторной лодке отправился от пристани против течения реки, через некоторое время бросил якорь, 2 часа ловил рыбу и вернулся обратно в 11 часов утра того же дня. На какое расстояние от пристани он отплыл, если скорость течения реки равна 1 км/ч, а собственная скорость лодки равна 5 км/ч?

22. Постройте график функции $y=\dfrac{x^4-5x^2+4}{(x+1)(x-2)}$ и определите, при каких значениях m прямая $y=m$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

23. В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C известны катеты: AC=9, BC=12. Найдите медиану CK этого треугольника.

24. На стороне AC треугольника ABC выбраны точки D и E так, что отрезки AD и CE равны. Оказалось, что углы AEB и BDC тоже равны. Докажите, что треугольник ABC – равнобедренный.

25. На стороне AB треугольника ABC взята точка D так, что окружность, проходящая через точки A, C и D, касается прямой BC. Найдите AD, если AC=42, BC=30 и CD=21.

Список литературы

Литература для учителя

1. Мордкович, А. Г. Алгебра. 9 класс: в 2 ч. Ч. 1: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович. – 11-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2010.- 224 с.: ил.
2. Мордкович, А. Г. Алгебра. 9 класс: в 2 ч. Ч. 2: задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / [А. Г. Мордкович и др.]; под ред. А. Г. Мордковича. – 12-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2010. – 223 с.: ил.
3. ОГЭ 2020. Математика. 50 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий от разработчиков ОГЭ/ И.Р. Высоцкий, Л.О. Рослова и др.; под ред. И.В. Ященко. – М. : Издательство «Экзамен», 2020. – 278 с.

Литература для учащихся

1."Математика. Краткий справочник в таблицах и схемах для подготовки к ЕГЭ и ОГЭ"/ Л.И. Слонимский, И.С. Слонимская; под ред. Н.А. Шармай. – М.: Издательство: АСТ, 2020. – 384 с.
2. Мордкович, А. Г. Алгебра. 9 класс: в 2 ч. Ч. 1: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович. – 11-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2010.- 224 с.: ил.
3. Мордкович, А. Г. Алгебра. 9 класс: в 2 ч. Ч. 2: задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / [А. Г. Мордкович и др.]; под ред. А. Г. Мордковича. – 12-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2010. – 223 с.: ил.
4. ОГЭ 2020. Математика. 50 вариантов. Типовые варианты экзаменационных заданий от разработчиков ОГЭ/ И.Р. Высоцкий, Л.О. Рослова и др.; под ред. И.В. Ященко. – М. : Издательство «Экзамен», 2020. – 278 с.
5."ОГЭ-2020. Математика. 9 класс. Тренажер для подготовки к экзамену. Алгебра, геометрия"/ Е.Г. Коннова, С.О. Иванов, Г.Л. Нужа; под ред. Ф.Ф. Лысенко. – М. : Издательство «Легион», 2019. – 240 с.
6.И.В. Ященко, С.А.Шестаков. Сборник ОГЭ 2021: «Типовые тестовые задания» от разработчиков ФИПИ. Изд. «Экзамен», М.2020.

Материально-техническое обеспечение, интернет-ресурсы

1. Тренинг ОГЭ https://oge.sdamgia.ru/ - Образовательный портал для подготовки к экзаменам;

2. Тесты и тренинги на uztest.ru;

3. Открытый банк заданий по математике http://mathgia.ru/or/gia12/Main.html

4. Генератор вариантов ОГЭ-2019 http://alexlarin.net/

Сайты для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ по математике.

http://fipi.ru/view/sections/211/docs/471.html - демо-версия

http://alexlarin.net - различные материалы для подготовки

http://www.egetrener.ru - видеоуроки

http://www.mathege.ru - открытый банк заданий

http://live.mephist.ru/?mid=1255348015#comments - Открытый банк

http://reshuege.ru/

http://matematika.egepedia.ru

http://www.mathedu.ru

http://www.ege-trener.ru

http://egeent.narod.ru/matematika/online/

http://alexlarin.net/ege/2010/zadc3.pdf - Подготовка к С3

http://alexlarin.net/ege/2010/C4agk.pdf - Подготовка к С4

http://alexlarin.net/ege/2010/c1c3sta.pdf - Задания С1, С3

http://vkontakte.ru/app1841458 - приложение В Контакте - отработка части В

http://matematika-ege.ru

http://uztest.ru/

http://www.diary.ru/~eek - Математическое сообщество.

Видео-уроки по математике.

http://egefun.ru/test-po-matematike

http://www.webmath.ru/

http://www.shevkin.ru/?action=Page&ID=752 разбор заданий С6

http://www.youtube.com/user/wanttoknowru канал с разборами всех заданий

http://www.pm298.ru/ справочник математических формул

http://www.uztest.ru/abstracts/?idabstract=18 квадратичная функция: примеры и задачи

http://www.bymath.net/ элементарная математика

http://dvoika.net/ лекции

http://www.slideboom.com/people/lsvirina презентации по темам

http://www.ph4s.ru/book_ab_mat_zad.html книги

http://uniquation.ru/ru/ формулы

http://www.mathnet.spb.ru/texts.htm методические материалы.