

Муниципальное казённое учреждение дополнительного образования
«Дом творчества»

РЕКОМЕНДОВАНО

Методическим советом

от 30 05 2023г. протокол № 3

СОГЛАСОВАНО

МКОУ СОШ № 1

(организация-участник)

Директор Е. А. Кудряшова

от « 31 » 05 2023г.

УТВЕРЖДАЮ

директор МКУ ДО «Дом творчества»

Приказ № 13 от 30 05 2023г.



Дополнительная общеобразовательная

(общеразвивающая) программа.

«Математика на службе человека»

Направленность: естественнонаучная

Уровень: ознакомительный

Срок реализации: 1 год

Возрастная категория: 12-15 лет

Вид программы: модифицированная

Автор-составитель: Присакарь С.В.
педагог ДО МКУ ДО «Дом творчества»
высшей кв.кат.

Вводная часть

Дополнительная общеобразовательная программа «Математика на службе человека» по своему функциональному предназначению является общеразвивающей и реализуется в сетевой форме на основании Договора «О сетевой форме реализации дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ МКУ ДО «Дом творчества» на базе МКОУ «СОШ №3 г.Бодайбо». Она рассчитана на учащихся 7-х классов и направлена на подготовку учащихся к основному государственному экзамену, использованию полученных знаний на практике 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. Математика в нем предстает как элемент общей культуры человечества. Направленность программы естественнонаучная.

Пояснительная записка

Актуальность. 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 педагога. 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. Содержание задач изобилует математическими тонкостями, на отработку которых в общеобразовательной программе не отводится достаточное количество часов. Требованием настоящего времени является и повышение финансовой грамотности учащихся. На занятиях детского объединения учащиеся расширят свои познания и в этом вопросе, научатся решать задачи с экономическим содержанием.

Новизна программы. Данная дополнительная общеобразовательная программа основана на комплексном подходе к профориентационной работе. Организация ориентированной работы в форме профориентационных экскурсий и встреч со специалистами. Программа позволяет познакомить учащихся с новым типом практико-ориентированных задач, которые ранее не встречались в школьном курсе математики (алгебры и геометрии) и сможет помочь ученику найти своё призвание в профессиональной деятельности, требующей использования и применения математики.

Актуальность и педагогическая целесообразность программы. Программа

«Математика на службе человека» имеет прикладное и образовательное значение, способствует развитию логического мышления учащихся, намечает и использует целый ряд межпредметных связей. Реализует потребность человека в классификации объектов окружающего мира через логические операции.

Особенности организации учебного процесса – требования ко всем учащимся в объединении одинаковые.

Форма обучения и организации занятий: групповые, индивидуальные, самостоятельная работа.

Основные формы и методы организации образовательной деятельности

1. Лекции;
2. Практико-ориентированные учебные занятия;
3. Мозговая атака.

Возраст учащихся: от 12 до 15 лет

Состава группы – постоянный, смешанный.

Наполняемость группы: 15 человек;

Форма обучения – очная

Уровень освоения программы: ознакомительный

Режим занятий: программа рассчитана на 1 год обучения, 72 часа в год.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу.

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;

Большее количество часов по программе отведено практическим занятиям.

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

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

Задачи программы

Образовательные:

- ✓ 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;

✓ воспитать внимание, настойчивость, терпение, аккуратность и правильность в оформлении заданий;

✓ воспитать нормы коллективного взаимодействия и сотрудничества в учебной деятельности.

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.

Содержание программы

I. Вводный урок. Знакомство с кодификатором, спецификатором и демоверсией ОГЭ(2 часа)

Теория (2ч) ознакомление с формами итоговой аттестации.

II. Контроль входной (1 час)

Практика(2ч) выполнение практической работы

III. Практико-ориентированные задачи ОГЭ (53 часа)

Тема 3.1 Задачи о дачном участке (5 ч)

Теория (2ч) План дачного участка в масштабе. Формулы, применяемые для проведения необходимых расчетов.

Практика (3 ч) Проведение необходимых расчетов (площадь участка, расположение объектов, покупка строительных материалов).

Тема 3.2 Задачи о расчётах по плану квартиры (6 ч)

Теория (2ч) План жилого помещения. Формулы, применяемые для проведения необходимых расчетов.

Практика (4 ч) Проведение необходимых расчетов (площадь квартиры и нежилого

помещения, расположение объектов, покупка строительных материалов).

Тема 3.3 Задачи о земледелии в горных районах(6ч)

Теория (3ч) земледельческие террасы. Террасное земледелие.

Практика (3 ч) Расчёт площади, отведённой под посевы. Изменение посевной площади в зависимости от климата. Строительство террас в зависимости от угла склона.

Тема 3.4 Задачи о мобильном интернете и тарифе (6ч)

Теория (3ч) Мобильная связь. Мобильный интернет. Услуги оператора.

Практика (3 ч) Расчёт израсходованных гигабайтов и оплата за определённый промежуток времени. Оплата услуг связи. Чтение графиков изменения тарифа.

Тема 3.5 Задачи про шины (8ч)

Теория (3ч) Маркировка автомобильных шин (единая система обозначений).

Практика (5 ч) Расчёт ширины шин для установки на автомобиль, в зависимости от диаметра диска. Изменение пробега автомобиля при замене колеса.

Тема 3.6 Задачи про форматы листов (6 ч)

Теория (2 ч) Формат листов A4, A5, A1.....

Практика (4 ч) Классификация и количество листов, в зависимости от формата. Расчёт длины, ширины и площади одного листа.

Тема 3.7 Задачи про ОСАГО (8 ч)

Теория (3 ч) Программа обязательного страхования гражданской ответственности. Стоимость полиса.

Практика (5 ч) Расчёт стоимости полиса. Расчёт страховых выплат.

Тема 3.8 Задачи про печи. (8 ч)

Теория (4 ч) Электрическая и дровяная печь. Установка печи при строительстве бани.

Практика (4 ч) Расчёт покупки электрической печи со скидкой. При установки дровяной, расчёт необходимых измерений.

IV. Вероятностные задачи (14 часов)

Тема 4.1 Элементы статистики (4ч)

Теория (1 ч) Статистика. Мода. Размах. Среднее арифметическое.

Практика (3 ч) Расчёт и обработка количественных данных в разнообразных массовых явлениях.

Тема 4.2 Комбинаторика (4ч)

Теория (1 ч) Факториал. Перестановка. Размещение.

Практика (3 ч) Расчёт возможных вариантов развития совместных событий.

Тема 4.3 Задачи по теории вероятности (6ч)

Теория (2 ч) Основные понятия теории вероятностей. Благоприятные исходы.

Практика (4 ч) Опыты с шариками, игральными кубиками.

V. Итоговое занятие. Подведение итогов. Защита рабочей тетради по подготовке к итоговой аттестации. (2часа)

Практика (2 ч) Защита итоговых работ

Учебный план

№ п\п	Название разделов и тем	Количество часов			Форма промежуточной аттестации
		Общее	Теория	Практика	
1	Знакомство с кодификатором и спецификатором и демоверсией ОГЭ	2	2	0	
2	Контроль входной	1	0	1	карточки задания
3	Практико-ориентированные задачи	53	22	31	
3.1	Задачи о дачном участке	5	2	3	практическая работа
3.2	Задачи о расчётах по плану квартиры	6	2	4	практическая работа
3.3	Задачи о земледелии в горных районах	6	3	3	карточки задания
3.4	Задачи о мобильном интернете и тарифе	6	3	3	взаимозачёт
3.5	Задачи про шины	8	3	5	собеседование
3.6	Задачи про форматы листов	6	2	4	практическая работа
3.7	Задачи про ОСАГО	8	3	5	карточки задания
3.8	Задачи про печи	8	4	4	конкурс творческих работ

№ п\п	Название разделов и тем	Количество часов			Форма промежуточной аттестации
		Общее	Теория	Практика	
4	Вероятностные задачи	14	4	10	
4.1	Элементы статистики	4	1	3	опрос
4.2	Комбинаторика	4	1	3	викторина
4.3	Задачи по теории вероятности	6	2	4	карточки-задания
5	Аттестация учащихся	0	1	1	контрольное занятие
6	Итоговое занятие	2	0	2	Защита итоговых работ
	Итого:	72	27	45	

Календарный учебно-тематический план

№ п\п	месяц	Название разделов и тем	Количество часов			Форма занятия	Форма контрол я
			Общее	Теория	Практика		
1.	сентябрь	Знакомство с кодификатором, спецификатором и демоверсией ОГЭ	2	2	0	Учебное занятие	
2.	сентябрь	Контроль входной	1	0	1	Учебное занятие	
		Практико-ориентированные задачи	53	22	31		
3.	сентябрь	Задачи о дачном участке	5	2	3	Занятие-игра	тест
4.	сентябрь октябрь	Задачи о расчётах по плану квартиры	6	2	4	Занятие-игра	
5.	октябрь	Задачи о земледелии	6	3	3	Лекция,	тест

№ п/п	месяц	Название разделов и тем	Количество часов			Форма занятия	Форма контрол я
			Общее	Теория	Практика		
	ноябрь	в горных районах				обсужден ие	
		Экскурсия на хлебозавод					
6.	ноябрь декабрь	Задачи о мобильном интернете и тарифе	6	3	3	Лекция, обсужден ие	тест
7.	декабрь январь	Задачи про шины	8	3	5	Лекция, обсужден ие	тест
8.	январь февраль	Задачи про форматы листов	6	1	4	Эксперим ент	тест
		Экскурсия в типографию			1		
9.	февраль март	Задачи про ОСАГО	8	3	5	Лекция, обсужден ие	тест
10.	март	Задачи про печи	8	4	4	Учебное занятие	тест
		Вероятностные задачи	14	4	10		
11.	апрель	Элементы статистики	4	1	3	Эксперим ент	виктори на
12.	май	Комбинаторика	4	1	3	Учебное Занятие	виктори на
13.	май	Задачи по теории вероятности	6	2	6	Занятие- игра	карточки
		Аттестация учащихся	0	1	1	Учебное занятие	
14.	май	Итоговое занятие	2	0	2		

№ п/п	месяц	Название разделов и тем	Количество часов			Форма занятия	Форма контрол я
			Общее	Теория	Практика		
		итого	72	28	44		

Календарный учебный график

Раздел Месяц	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	итого
Раздел 1. Вводное занятие	2									2
Раздел 2. Входной контроль	1									1
Раздел 3. Практико-ориентированные задачи	6	8	8	8	6	8	8			52
Раздел 3. Вероятностные задачи								6	8	14
Раздел 4. Аттестация учащихся									1	1
Раздел 5. Итоговое занятие									2	2
Промежуточная аттестация				Карт очки зада ния					Конт роль ное заня ти	
Всего	9	8	8	8	6	8	8	6	11	72

Планируемые результаты освоения программы

Программа обеспечивает достижение следующих результатов:

личностные:

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способность 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;

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

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;

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.

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.

Учебно-методическое обеспечение программы

- электронные учебные пособия;
- теоретические материалы в электронном и печатном формате;
- видеофильмы, таблицы, схемы, презентации, математические модели в электронном формате;
- различные варианты контрольно-измерительных материалов ОГЭ по математике.
-

Материально-техническое обеспечение программы:

Компьютер, принтер, ноутбуки.

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.

Информационное обеспечение

1. Математика. Открытый банк заданий. <https://fipi.ru/>

2. Математика. Решу ОГЭ. <https://oge.sdamgia.ru/>

3. Тренировочные варианты ОГЭ. Сайт А.А. Ларин.

<https://alexlarin.net/oge20.html>

4. Тренировочные варианты ОГЭ. https://neznaika.info/oge/math_oge/

5. Видео уроки по подготовке к ОГЭ. <https://www.youtube.com/>

6. Методические рекомендации, видео уроки и конспекты по подготовке к ОГЭ. <https://videouroki.n>

7. Платформа «Я класс!»

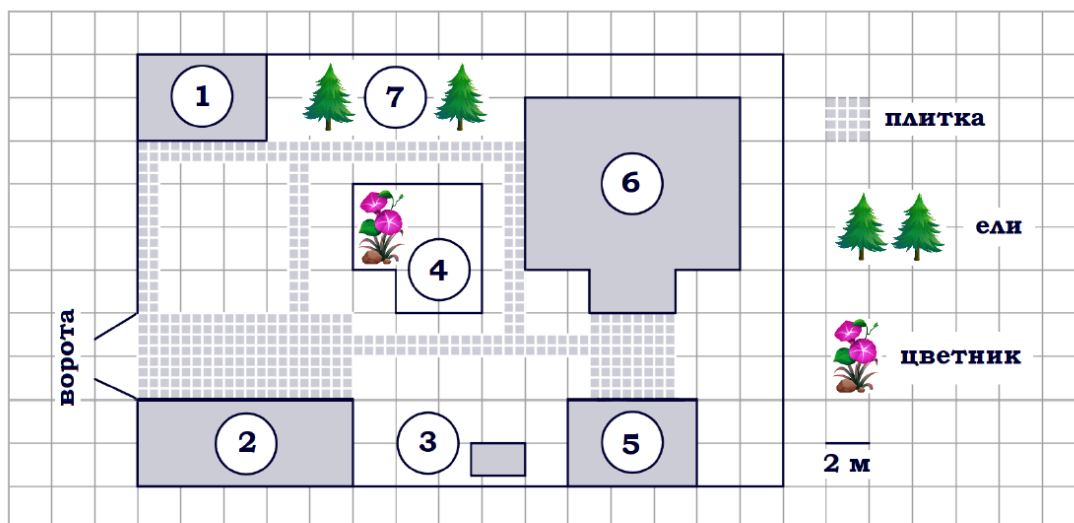
8. Платформа «Учи.ру»

Кадровое обеспечение

Программа предусмотрена для педагогов дополнительного образования со средне-специальным или высшим образованием. Данная программа реализуется учителем математики высшей квалификационной категории Присакарь Светланой Владимировной.

Оценочные материалы

«Участок»



Задание 1. На плане изображено домохозяйство по адресу: СНТ «Прибор», 2-я Линия, д. 26 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота. При входе на участок справа от ворот находится гараж, а слева в углу участка расположен сарай, отмеченный на плане цифрой 1. Площадь, занятая сараем, равна 24 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории и обозначен на плане цифрой 6. Помимо гаража, жилого дома и сарая, на участке имеется летняя беседка, расположенная напротив входа в дом, и мангал рядом с ней. На участке также растут ели. В центре участка расположен цветник. Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 50 см × 50 см. Перед гаражом и между домом и беседкой имеются площадки площадью 40 и 16 кв. м соответственно, вымощенные такой же плиткой. К домохозяйству подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

1.1. 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	беседка	ели	гараж	мангал
Цифры				

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?

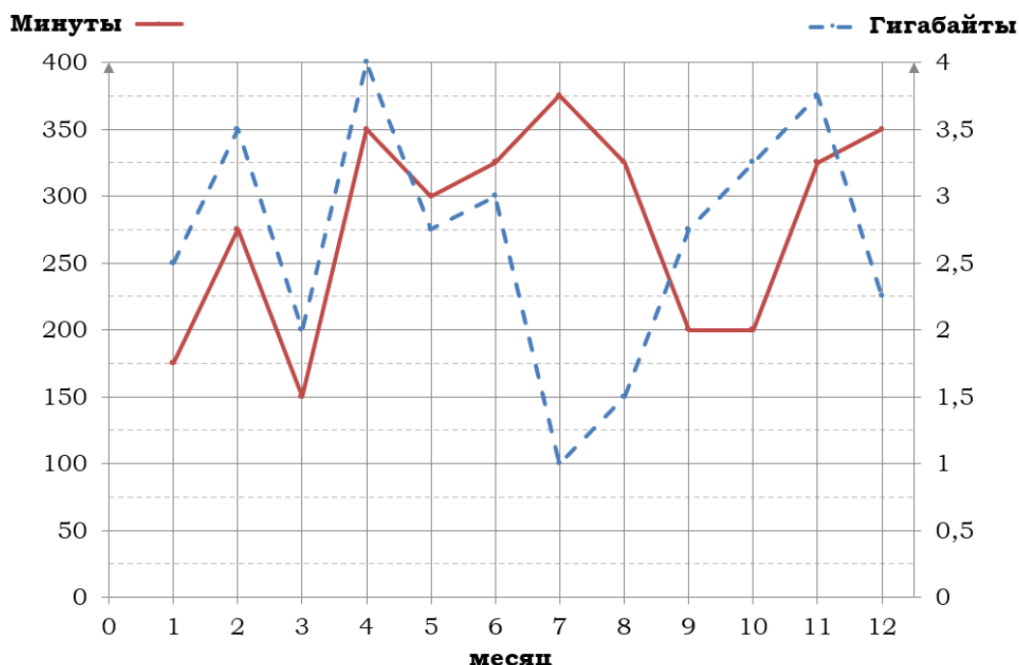
1.11. Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 7 штук. Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить только дорожки?

1.12. Тротуарная плитка продаётся в упаковках, рассчитанных на 3,5 м². Сколько упаковок такой плитки понадобилось, чтобы выложить все дорожки и обе площадки?

1.13. Тротуарная плитка продаётся в упаковках, рассчитанных на 2,5 м². 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 вызовов. 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 вызовов. 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 вызовов. 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.

<u>Периоды</u>		<u>Характеристики</u>	
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.

<u>Периоды</u>		<u>Характеристики</u>	
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?

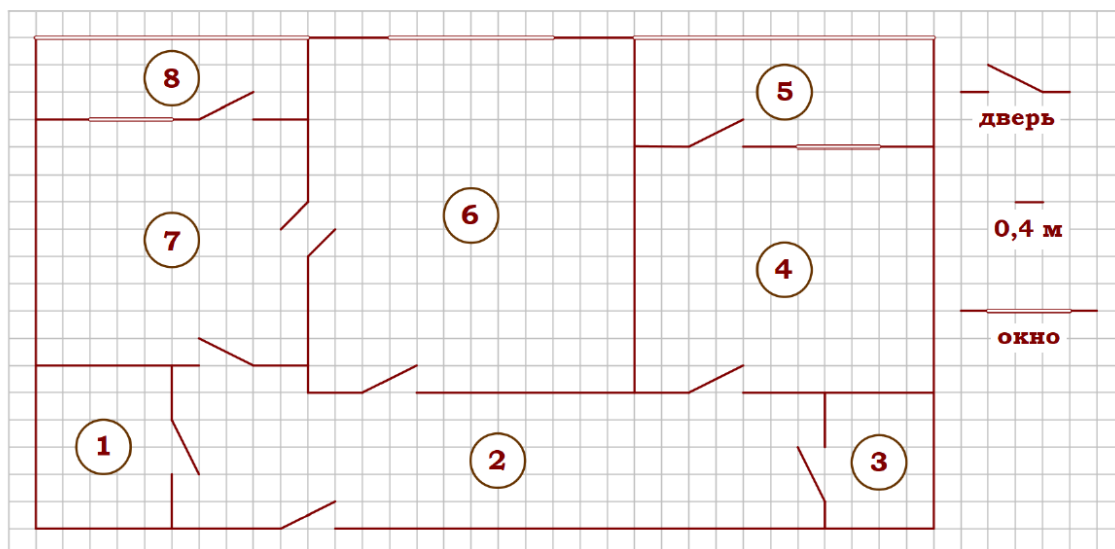
1.12. Во сколько рублей обойдётся покупка электрической печи с установкой и доставкой, если доставка печи до дачного участка будет стоить 800 рублей?

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 В на рис. 2).



Рис. 1

Второе число (число 65 в приведённом примере) – процентное отношение высоты боковины (параметр Н 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.

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.

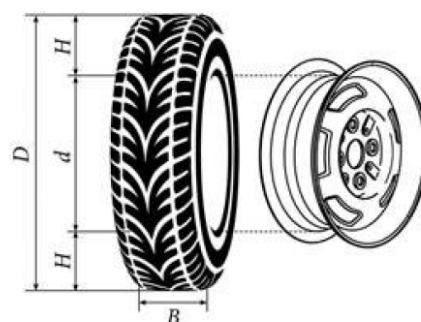


Рис. 2

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.

Теория вероятности.

1. Задание 9 № 311324

Для экзамена подготовили билеты с номерами от 1 до 50. Какова вероятность того, что наугад взятый учеником билет имеет однозначный номер?

2. Задание 9 № 311336

В мешке содержатся жетоны с номерами от 5 до 54 включительно. Какова вероятность, того, что извлеченный наугад из мешка жетон содержит двузначное число?

3. Задание 9 № 311359

В денежно-вещевой лотерее на 100 000 билетов разыгрывается 1300 вещевых и 850 денежных выигрышей. Какова вероятность получить вещевой выигрыш?

4. Задание 9 № 311415

Из 900 новых флеш-карт в среднем 54 не пригодны для записи. Какова вероятность того, что случайно выбранная флеш-карта пригодна для записи?

5. Задание 9 № 311505

В чемпионате по футболу участвуют 16 команд, которые жеребьевкой распределяются на 4 группы: А, В, С и D. Какова вероятность того, что команда России не попадает в группу А?

6. Задание 9 № 311512

В группе из 20 российских туристов несколько человек владеют иностранными языками. Из них пятеро говорят только по-английски, трое только по-французски, двое по-французски и по-английски. Какова вероятность того, что случайно выбранный турист говорит по-французски?

7. Задание 9 № 311525

В коробке 14 пакетиков с чёрным чаем и 6 пакетиков с зелёным чаем. Павел наугад вынимает один пакетик. Какова вероятность того, что это пакетик с зелёным чаем?

8. Задание 9 № 311767

Стас, Денис, Костя, Маша, Дима бросили жребий — кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должна будет девочка.

9. Задание 9 № 311919

Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд будет первой владеть мячом. Команда *A* должна сыграть два матча — с командой *B* и с командой *C*. Найдите вероятность того, что в обоих матчах первой мячом будет владеть команда *A*.

10. Задание 9 № 315159

В лыжных гонках участвуют 11 спортсменов из России, 6 спортсменов из Норвегии и 3 спортсмена из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен из России.

11. Задание 9 № 315173

В лыжных гонках участвуют 11 спортсменов из России, 6 спортсменов из Норвегии и 3 спортсмена из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен не из России.

12. Задание 9 № 315195

Из каждых 1000 электрических лампочек 5 бракованных. Какова вероятность купить исправную лампочку?

13. Задание 9 № 316328

Петя, Вика, Катя, Игорь, Антон, Полина бросили жребий — кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должен будет мальчик.

14. Задание 9 № 325436

Из 1600 пакетов молока в среднем 80 протекают. Какова вероятность того, что случайно выбранный пакет молока **не течёт**?

15. Задание 9 № 325450

В соревнованиях по художественной гимнастике участвуют три гимнастки из России, три гимнастки из Украины и четыре гимнастки из Белоруссии. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Найдите вероятность того, что первой будет выступать гимнастка из России.

16. Задание 9 № 325453

Определите вероятность того, что при бросании игрального кубика (правильной кости) выпадет нечетное число очков.

17. Задание 9 № 325481

Определите вероятность того, что при бросании кубика выпало число очков, не большее 3.

18. Задание 9 № 325482

В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что орел выпадет ровно 1 раз.

19. Задание 9 № 325491

Игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность того, что оба раза выпало число, большее 3.

20. Задание 9 № 325540

Стрелок 4 раза стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,5. Найдите вероятность того, что стрелок первые 3 раза попал в мишени, а последний раз промахнулся.