

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Министерство образования Кировской области  
Управление образования Орчешевского района  
МОКУ СОШ п. Торфяной



УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Исупова Е.В.

Приказ №101-ОД от «04»

09 2023 г.

**Программа внеурочной деятельности**

**«Математика для всех»**

**Направление внеурочной деятельности –  
общеинтеллектуальное**

Возраст детей – 9 класс

Срок реализации программы – 1 год

Руководитель и

автор-составитель программы

Сокольникова Елена Васильевна,

учитель математики

первой квалификационной категории

п. Торфяной, 2023

## **Пояснительная записка**

**Цель:** Программа курса «Математика для всех», ориентирована на:

1. подготовку обучающихся к сдаче экзамена по математике в форме ОГЭ в соответствии с требованиями, предъявляемыми новыми образовательными стандартами; оказание индивидуальной и систематической помощи девятикласснику при повторении курса математики и подготовке к экзаменам.
2. Приобретение определенного опыта решения задач различных типов, позволяет ученику получить дополнительную подготовку для сдачи экзамена по математике за курс основной школы.
3. Решение различных по степени важности и трудности задач.
4. Объективную независимую процедуру оценивания учебных достижений обучающихся.

**Задачи:**

1. Научить решению различных типов практико-ориентированных задач.
2. Тренировать умение выполнять задания по всем разделам курса математики основной школы: арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии.
3. Проанализировать готовность к выполнению различных заданий ОГЭ.
4. Повторить, обобщить и углубить знания по алгебре и геометрии за курс основной общеобразовательной школы;
5. Расширить знания по отдельным темам курса «Математика 5-6», «Алгебра 7-9» и «Геометрия 7-9»;
6. Выработать умение пользоваться контрольно-измерительными материалами.
7. Компенсировать пробелы в математических знаниях.
8. Помочь ученику выбрать профиль в дальнейшем обучении в средней школе.

Курс предусматривает повторное рассмотрение теоретического материала по математике, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд метапредметных связей и направлен в первую очередь на устранение «пробелов» в базовой составляющей математики систематизацию знаний по основным разделам школьной программы.

### **Методы и формы обучения**

- обучение через опыт и сотрудничество;
- учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
- работа в малых группах, ролевые игры, тренинги;
- личностно-деятельностный подход (больше внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

Программа рассчитана на 64 часа (2 часа в неделю)

## Планируемые результаты освоения программы курса

### *Личностные результаты:*

- Ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду.
- Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.
- Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни.
- Развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирования нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к нравственным поступкам.
- Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве.
- Формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений

### *Метапредметные результаты обучения*

#### ***Регулятивные УУД***

- определять собственные проблемы и причины их возникновения при работе с математическими объектами;
- формулировать собственные версии или применять уже известные формы и методы решения математической проблемы, формулировать предположения и строить гипотезы относительно рассматриваемого объекта и предвосхищать результаты своей учебно-познавательной деятельности;
- определять пути достижения целей и взвешивать возможности разрешения определенных учебно-познавательных задач в соответствии с определенными критериями и задачами;
- выстраивать собственное образовательное подпространство для разрешения определенного круга задач, определять и находить условия для реализации идей и планов (самообучение);
- самостоятельно выбирать среди предложенных ресурсов наиболее эффективные и значимые при работе с определенной математической моделью;
- уметь составлять план разрешения определенного круга задач, используя различные схемы, ресурсы построения диаграмм, ментальных карт, позволяющих произвести логико - структурный анализ задачи;

- уметь планировать свой образовательный маршрут, корректировать и вносить определенные изменения, качественно влияющие на конечный продукт учебно-познавательной деятельности;
- умение качественно соотносить свои действия с предвкушаемым итогом учебно-познавательной деятельности посредством контроля и планирования учебного процесса в соответствии с изменяющимися ситуациями и применяемыми средствами и формами организации сотрудничества, а также индивидуальной работы на уроке;
- умение отбирать соответствующие средства реализации решения математических задач, подбирать инструменты для оценивания своей траектории в работе с математическими понятиями и моделями;

### ***Познавательные УУД***

- умение определять основополагающее понятие и производить логико-структурный анализ, определять основные признаки и свойства с помощью соответствующих средств и инструментов;
- умение проводить классификацию объектов на основе критериев, выделять основное на фоне второстепенных данных;
- умение проводить логическое рассуждение в направлении от общих закономерностей изучаемой задачи до частных рассмотрений;
- умение строить логические рассуждения на основе системных сравнений основных компонентов изучаемого математического раздела или модели, понятия или классов, выделяя определенные существенные признаки или критерии;
- умение выявлять, строить закономерность, связность, логичность соответствующих цепочек рассуждений при работе с математическими задачами, уметь подробно и сжато представлять детализацию основных компонентов при доказательстве понятий и соотношений на математическом языке;
- умение организовывать поиск и выявлять причины возникающих процессов, явлений, наиболее вероятные факторы, по которым математические модели и объекты ведут себя по определенным логическим законам, уметь приводить причинно-следственный анализ понятий, суждений и математических законов;
- умение строить математическую модель при заданном условии, обладающей определенными характеристиками объекта при наличии определенных компонентов формирующегося предполагаемого понятия или явления;
- умение переводить текстовую структурно-смысловую составляющую математической задачи на язык графического отображения - составления математической модели, сохраняющей основные свойства и характеристики;
- умение задавать план решения математической задачи, реализовывать алгоритм действий как пошаговой инструкции для разрешения учебно-познавательной задачи;
- умение строить доказательство методом от противного;

- умение работать с проблемной ситуацией, осуществлять образовательный процесс посредством поиска методов и способов разрешения задачи, определять границы своего образовательного пространства;
- уметь ориентироваться в тексте, выявлять главное условие задачи и устанавливать соотношение рассматриваемых объектов;
- умение переводить, интерпретировать текст в иные формы представления информации: схемы, диаграммы, графическое представление данных;

#### ***Коммуникативные УУД***

- умение работать в команде, формирование навыков сотрудничества и учебного взаимодействия в условиях командной игры или иной формы взаимодействия;
- умение распределять роли и задачи в рамках занятия, формируя также навыки организаторского характера;
- умение оценивать правильность собственных действий, а также деятельности других участников команды;
- корректно, в рамках задач коммуникации, формулировать и отстаивать взгляды, аргументировать доводы, выводы, а также выдвигать контраргументы, необходимые для выявления ситуации успеха в решении той или иной математической задачи;
- умение пользоваться математическими терминами для решения учебно-познавательных задач, а также строить соответствующие речевые высказывания на математическом языке для выстраивания математической модели;
- уметь строить математические модели с помощью соответствующего программного обеспечения, сервисов свободного удаленного доступа;
- уметь грамотно и четко, согласно правилам оформления КИМ-а ОГЭ заносить полученные результаты - ответы.

#### ***Предметные результаты:***

- формирование навыков поиска математического метода, алгоритма и поиска решения задачи в структуре задач ОГЭ;
- формирование навыка решения определенных типов задач в структуре задач ОГЭ;
- умение работать с таблицами, со схемами, с текстовыми данными; уметь преобразовывать знаки и символы в доказательствах и применяемых методах для решения образовательных задач;
- умение приводить в систему, сопоставлять, обобщать и анализировать информационные компоненты математического характера и уметь применять законы и правила для решения конкретных задач;
- умение выделять главную и избыточную информацию, производить смысловое сжатие математических фактов, совокупности методов и способов решения; уметь представлять в словесной форме, используя схемы и различные таблицы, графики и диаграммы, карты понятий и кластеры, основные идеи и план решения той или иной математической задачи.

*Требования к уровню подготовки учащихся*

**Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа**

*Выпускник научится:*

- понимать особенности десятичной системы счисления;
- оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
- выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

### **Действительные числа**

*Выпускник научится:*

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

### **Алгебраические выражения**

*Выпускник научится:*

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители.

### **Уравнения**

*Выпускник научится:*

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

### **Неравенства**

*Выпускник научится:*

- понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления.

### **Основные понятия. Числовые функции**

*Выпускник научится:*

- понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);

- строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

### **Описательная статистика**

#### Выпускник научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

### **Случайные события и вероятность**

#### **Выпускник научится**

- находить относительную частоту и вероятность случайного события.

### **Комбинаторика**

- Выпускник научится решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

### **Наглядная геометрия**

#### Выпускник научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
- распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
- определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
- вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

### **Геометрические фигуры**

#### Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

### **Измерение геометрических величин**

#### Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

### **Координаты**

#### Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей



## Содержание курса

### **Практико-ориентированные задания** Задачи № 1-5 КИМ ОГЭ.

Табличное и графическое представление данных, план и схема, извлечение нужной информации. Изменчивость при измерениях. Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах. Вычисления и преобразование величин. Исследование простейших математических моделей.

### **Вычисления и преобразования**

#### ***Действия с натуральными числами***

Сложение и вычитание, компоненты сложения и вычитания, связь между ними, нахождение суммы и разности, изменение суммы и разности при изменении компонентов сложения и вычитания.

Умножение и деление, компоненты умножения и деления, связь между ними, умножение и сложение в столбик, деление уголком, проверка результата с помощью прикидки и обратного действия.

#### ***Числовые выражения***

Числовое выражение и его значение, порядок выполнения действий.

#### ***Дроби. Обыкновенные дроби***

Доля, часть, дробное число, дробь. Дробное число как результат деления. Правильные и неправильные дроби, смешанная дробь (смешанное число).

Запись натурального числа в виде дроби с заданным знаменателем, преобразование смешанной дроби в неправильную дробь и наоборот.

Приведение дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей.

Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Умножение и деление обыкновенных дробей.

Арифметические действия со смешанными дробями.

Арифметические действия с дробными числами.

*Способы рационализации вычислений и их применение при выполнении действий.*

#### ***Десятичные дроби***

Преобразование десятичных дробей в обыкновенные. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Округление десятичных дробей. Умножение и деление десятичных дробей. *Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби. Конечные и бесконечные десятичные дроби.*

#### ***Числа. Рациональные числа***

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

#### ***Дробно-рациональные выражения***

Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

## **Действительные числа**

### ***Рациональные числа***

Изображение чисел на числовой (координатной) прямой. Сравнение чисел. Модуль числа, геометрическая интерпретация модуля числа. Действия с положительными и отрицательными числами. Множество целых чисел.

### ***Координата точки***

Основные понятия, *координатный луч, расстояние между точками. Координаты точки.*

### ***Иррациональные числа***

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Множество действительных чисел.

## **Преобразование алгебраических выражений**

### ***Иррациональные числа***

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. *Действия с иррациональными числами: умножение, деление, возведение в степень.*

*Множество действительных чисел.*

## **Уравнения и неравенства**

### ***Равенства***

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

### ***Уравнения***

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

### ***Линейное уравнение и его корни***

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

### ***Квадратное уравнение и его корни***

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, *графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета.* Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. *Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

### ***Дробно-рациональные уравнения***

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

*Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.*

Простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ .

Уравнения вида  $x^n = a$ . Уравнения в целых числах.

## Вероятность событий

### Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыт с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков.

## Функции и графики

### Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

### Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

### Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам*

### Обратная пропорциональность

Свойства функции  $y = \frac{k}{x}$   $y = \frac{k}{x}$ . Гипербола.

## Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий*

## Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

### Целые выражения

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.

### **Практические расчеты по формулам**

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

#### ***Целые выражения***

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения.

### **Системы неравенств**

#### ***Системы неравенств***

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных*. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

### **Геометрические фигуры. Углы**

#### ***Величины***

Величина угла. Градусная мера угла.

#### ***Треугольник***

Свойства равнобедренного треугольника. Внешний угол треугольника. Сумма углов треугольника

### **Геометрические фигуры. Длины**

#### ***Фигуры в геометрии и в окружающем мире***

Геометрическая фигура. Внутренняя, внешняя области фигуры, граница. Линии и области на плоскости. Выпуклая и невыпуклая фигуры. Плоская и неплоская фигуры. Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины

Выделение свойств объектов. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, окружность и круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

### **Площадь многоугольника**

### **Измерения и вычисления**

#### ***Измерения и вычисления***

Площади. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, трапеции, формула площади выпуклого четырехугольника, формулы длины окружности и площади круга. Площадь правильного многоугольника.

Теорема Пифагора. Тригонометрические соотношения в прямоугольном треугольнике. Тригонометрические функции угла.

### **Теоретические аспекты**

Теоретические аспекты, теоремы, аксиомы, определения, формулы, леммы.

### **Тематическое планирование курса**

№ п/п	Тема занятия (№ задания в КИМ)	Основные виды деятельности учащихся	Кол-во часов
----------	-----------------------------------	--	-----------------

		выполняют прикидку результата вычислений.	
7.	Практико-ориентированные задания: "Печи"	Выполняют вычисления и преобразования, осуществляют практические расчеты, строят и исследуют математические модели, используют приобретенные знания и умения в практической деятельности	1
8	Действительные числа	Изображают числа точками на координатной прямой, сравнивают действительные числа, выполняют вычисления и преобразования, выполняют прикидку результата вычислений.	1
9	Практико-ориентированные задания: "Листы"	Выполняют вычисления и преобразования, осуществляют практические расчеты, строят и исследуют математические модели, используют приобретенные знания и умения в практической деятельности	1
10	Преобразование алгебраических выражений	Выполняют преобразование алгебраических выражений, применяют свойства арифметических квадратных корней для преобразования выражений	1
11	Преобразование алгебраических выражений	Выполняют преобразование алгебраических выражений, применяют свойства арифметических квадратных корней для преобразования выражений	1
12	Преобразование алгебраических выражений	Выполняют преобразование алгебраических выражений, применяют свойства арифметических квадратных корней для преобразования выражений	1
13	Практико-ориентированные задания: "План местности"	Выполняют вычисления и преобразования, осуществляют практические расчеты, строят и исследуют математические модели, используют приобретенные знания и умения в практической деятельности	1
14	Линейные уравнения	Решают линейные уравнения с одной переменной	1
15	Практико-ориентированные	Выполняют вычисления и преобразования, осуществляют практические расчеты, строят и	1

	задания: "План местности"	исследуют математические модели, используют приобретенные знания и умения в практической деятельности	
16	Квадратные уравнения	Повторяют формулы дискриминанта, корней квадратного уравнения. Решают квадратные уравнения.	1
17	Практико-ориентированные задачи: "Шины"	Выполняют вычисления и преобразования, осуществляют практические расчеты, строят и исследуют математические модели, используют приобретенные знания и умения в практической деятельности	1
18	Квадратные уравнения	Повторяют формулы дискриминанта, корней квадратного уравнения. Решают квадратные уравнения и уравнения, решение которых сводится к квадратным. Используют теорему Виета для проверки решения квадратного уравнения.	1
19	Практико-ориентированные задания: "Террасы"	Выполняют вычисления и преобразования, осуществляют практические расчеты, строят и исследуют математические модели, используют приобретенные знания и умения в практической деятельности	1
20	Решение систем уравнений с двумя переменными	Повторяют способы решения систем уравнений: способ подстановки, способ сложения, графический способ. Решают системы уравнений с двумя переменными.	1
21	Решение систем уравнений с двумя переменными	Повторяют способы решения систем уравнений: способ подстановки, способ сложения, графический способ. Решают системы уравнений с двумя переменными.	1
22	Практико-ориентированные задания: "Теплицы"	Выполняют вычисления и преобразования, осуществляют практические расчеты, строят и исследуют математические модели, используют приобретенные знания и умения в практической деятельности	1

23	Решение систем уравнений с двумя переменными	Повторяют способы решения систем уравнений: способ подстановки, способ сложения, графический способ. Решают системы уравнений с двумя переменными.	1
24	Линейные неравенства	Вспоминают числовые промежутки и их изображение на координатной прямой. Решают линейные неравенства с одной переменной	1
25	Практико-ориентированные задания: "Зонты"	Выполняют вычисления и преобразования, осуществляют практические расчеты, строят и исследуют математические модели, используют приобретенные знания и умения в практической деятельности	1
26	Системы неравенств	Решают линейные неравенства с одной переменной	1
27	Практико-ориентированные задания "Полис ОСАГО"	Выполняют вычисления и преобразования, осуществляют практические расчеты, строят и исследуют математические модели, используют приобретенные знания и умения в практической деятельности	1
28	Прямые и углы.	Выполняют действия с геометрическими фигурами, решают планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (углов)	1
29	Функции и графики	Строят и читают графики различных функций, читают графики функций, описывают с помощью функций различные зависимости между величинами, интерпретируют графики зависимостей	1
30	Треугольники	Равнобедренный треугольник и его свойства. Признаки равенства треугольников. Решение задач	1
31	Функции и графики	Строят и читают графики различных функций, читают графики функций, описывают с помощью функций различные зависимости между величинами, интерпретируют графики зависимостей	1



31	Треугольники	Подобные треугольники. Отношение периметров и площадей подобных треугольников. Признаки подобия. Решение задач.	1
32	Функции и графики	Строят и читают графики различных функций, читают графики функций, описывают с помощью функций различные зависимости между величинами, интерпретируют графики зависимостей	1
33	Треугольники	Решение вычислительных задач второй части	1
34	Практические расчеты по формулам	Осуществляют расчеты по формулам, выражают зависимости между величинами, вычисляют значения числовых выражений	1
35	Практико-ориентированные задания	Выполняют вычисления и преобразования, осуществляют практические расчеты, строят и исследуют математические модели, используют приобретенные знания и умения в практической деятельности	1
36	Измерения и вычисления	Определяют координаты точки плоскости, проводят операции над векторами, вычисляют длину и координаты вектора, угол между векторами, синус, косинус и тангенс угла	1
37	Четырехугольники	Повторяют свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника и ромба – свойства и признаки, трапеции. Решают задачи.	1
38	Практико-ориентированные задания	Выполняют вычисления и преобразования, осуществляют практические расчеты, строят и исследуют математические модели, используют приобретенные знания и умения в практической деятельности	1
39	Четырехугольники	Повторяют свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника и ромба – свойства и признаки, трапеции. Решают задачи.	1
40	Текстовые задачи	Выполнение чертежей, составление таблиц по условию задачи для составления уравнения или системы уравнений	1

41	Площадь многоугольника	Распознают геометрические фигуры на плоскости, решают планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (площадей), осуществляют расчеты по формулам	1
42	Текстовые задачи	Выполнение чертежей, составление таблиц по условию задачи для составления уравнения или системы уравнений	1
43	Площадь многоугольника	Распознают геометрические фигуры на плоскости, решают планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (площадей), осуществляют расчеты по формулам	1
44	Практико-ориентированные задания	Выполняют вычисления и преобразования, осуществляют практические расчеты, строят и исследуют математические модели, используют приобретенные знания и умения в практической деятельности	1
45	Задачи на бумаге в клетку	Решают задачи на нахождение величин фигур, помещённых на разлинованную в клетку бумагу.	1
46	Окружность. Круг.	Вспоминают свойство касательной, центральные и вписанные углы, теорему о вписанном угле, теорему о пересекающихся хордах. Решают задачи.	1
47	Практико-ориентированные задания	Выполняют вычисления и преобразования, осуществляют практические расчеты, строят и исследуют математические модели, используют приобретенные знания и умения в практической деятельности	1
48	Окружность. Вписанные и описанные многоугольники.	Повторяют свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников. Решают задачи.	1
49	Верно-неверно	Проводят доказательные рассуждения, оценивают логическую правильность рассуждений, распознают ошибочные заключения	1
50	Четырехугольники. Окружность.	Решение вычислительных задач второй части	1

51	Практико-ориентированные задания	Выполняют вычисления и преобразования, осуществляют практические расчеты, строят и исследуют математические модели, используют приобретенные знания и умения в практической деятельности	1
52	Уравнения и системы уравнений.	Решают уравнения и системы уравнений.	1
53	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла треугольника. Теоремы синусов и косинусов.	Повторяют определения, основное тригонометрическое тождество, теоремы синусов и косинусов. Решают задачи	1
52	Неравенства и системы неравенств.	Решают неравенства и их системы	1
53	Практико-ориентированные задания	Выполняют вычисления и преобразования, осуществляют практические расчеты, строят и исследуют математические модели, используют приобретенные знания и умения в практической деятельности	1
54	Неравенства и системы неравенств.	Решают неравенства и их системы	1
55	Вероятность случайного события	Находят вероятность случайных событий в простейших расчетах	1
56	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла треугольника. Теоремы синусов и косинусов.	Повторяют определения, основное тригонометрическое тождество, теоремы синусов и косинусов. Решают задачи	1
57	Последовательности и прогрессии	Распознают арифметические и геометрические прогрессии, решают задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких членов прогрессии	1
58	Практико-ориентированные задания	Выполняют вычисления и преобразования, осуществляют практические расчеты, строят и исследуют математические модели, используют приобретенные знания и умения в практической деятельности	1
59	Последовательности и прогрессии	Распознают арифметические и геометрические прогрессии, решают задачи с применением формулы	1

		общего члена и суммы нескольких членов прогрессии	
60	Задачи на доказательство	Решение задач	1
61, 62	Тренировочный экзаменационный вариант	Выполнение заданий тренировочного экзаменационного варианта	2
63, 64	Анализ выполнения тренировочного экзаменационного варианта	Работа над ошибками. Решение задач	2
Итого			64 ч

## Учебно методическое обеспечение, электронные образовательные ресурсы

### Алгебра

1. ФГОС. Алгебра. Сборник рабочих программ. 7-9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. Организаций/(сост. Т.А.Бурмистрова)-3- е изд. М.: Просвещение, 2016.
2. ОГЭ Математика: типовые экзаменационные материалы: 3 варианта/под ред. И. В. Ященко. - М.: Издательство «Национальное образование», 2021 г, 2020г.
3. И. В. Ященко, С.А. Шестаков. Я сдам ОГЭ! Типовые задания. Алгебра. М: Просвещение. 2019
4. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Алгебра, 7 кл.: учебник для общеобразовательных организаций Под редакцией Подольского В.Е.— М.: Вентана-Граф, 2019.
5. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Алгебра, 8 кл.: учебник для общеобразовательных организаций— Под редакцией Подольского В.Е.— М.: Вентана-Граф, 2019.
6. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. Алгебра, 9 кл.: учебник для общеобразовательных организаций / Под редакцией Подольского В.Е.— М.: Вентана-Граф, 2019.

### Геометрия

1. ФГОС. Геометрия . Сборник рабочих программ. 7-9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. Организаций/(сост. Т. А. Бурмистрова)-3 е изд. дораб. М.: Просвещение, 2016.
2. *Геометрия*. 7–9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций / Л. С. Атанасян [и др.]. – М. : Просв., 2014.

3. И. В. Яценко, С. А. Шестаков. Я сдам ОГЭ! Типовые задания. Геометрия. М.: Просвещение. 2019

4. Зив, Б. Г. Геометрия : дидактические материалы : 9 кл. / Б. Г. Зив. – М. : Просвещение, 2014.

5. Изучение геометрии в 7–9 классах : метод. рекомендации : кн. для учителя / Л. С. Атанасян [и др.]. – М. : Просвещение, 2011.

6.. Мищенко, Т. М. Геометрия : тематические тесты : 9 кл. / Т. М. Мищенко, А. Д. Блинков. – М. : Просвещение, 2014.

#### **Дополнительная литература для учителя:**

1. И. В. Яценко, С. А. Шестаков. Я сдам ОГЭ! Математика. ОГЭ. Модульный курс. Методика подготовки. М.: Просвещение. 2019

2. Зив, Б. Г. Задачи по геометрии : пособие для учащихся 7–11 классов общеобразовательных организаций / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Баханский. – М. : Просвещение, 2014.

3.. Кукарцева, Г. И. Сборник задач по геометрии в рисунках и тестах. 7–9 классы / Г. И. Кукарцева. – М., 1999.

4. Саврасова, С. М. Упражнения по планиметрии на готовых чертежах / С. М. Саврасова, Г. А. Ястребинецкий. – М., 1987.

#### **2. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников.**

1. Министерство образования РФ. <http://www.ed.gov.ru>; <http://www.edu.ru>

2. Тестирование on-line. 5–11 классы. <http://www.kokch.kts.ru/cdo>

3. Вся элементарная математика. <http://www.bymath.net>

4. [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru) 5. [ege.edu.ru](http://ege.edu.ru) 6. [alexlarin.net](http://alexlarin.net) 7. <https://oge.sdangia.ru>