

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЛИЦЕЙ ИМЕНИ АКАДЕМИКА ИГОРЯ АЛЕКСЕЕВИЧА БАКУЛОВА»  
ПОСЕЛКА ВОЛЬГИНСКИЙ ПЕТУШИНСКОГО РАЙОНА  
ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ

---

601125 п. Вольгинский, ул. Старовская, д. 23

т.7-17-19

ПРИНЯТО

Методическим советом

МАОУ «Вольгинский лицей»

Протокол № 1 от «28» августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

Костина Г.А.

«28» августа 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Алгебра»**

**(базовый уровень)**

**для основного общего образования**

**7 – 9 классы**

Срок освоения программы: 3 года

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по алгебре (базовый уровень) на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, Федеральной рабочей программе по учебному курсу «Алгебра», а также на основе характеристики планируемых результатов духовно-нравственного развития, воспитания и социализации обучающихся, представленной в Рабочей программе воспитания МАОУ «Вольгинский лицей».

Согласно учебному плану в 7-9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

Общее число часов, рекомендованных для изучения учебного курса «Алгебра», – 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

### 7 КЛАСС

#### **Числа и вычисления.**

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

#### **Алгебраические выражения.**

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

#### **Уравнения и неравенства.**

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

#### **Функции.**

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси  $Ox$  и  $Oy$ . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков

реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции  $y = |x|$ . Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

## **8 КЛАСС**

### **Числа и вычисления.**

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

### **Алгебраические выражения.**

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

### **Уравнения и неравенства.**

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

### **Функции.**

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ . Графическое решение уравнений и систем уравнений.

## **9 КЛАСС**

### **Числа и вычисления.**

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

### **Уравнения и неравенства.**

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач

алгебраическим методом.

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

**Функции.**

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

Графики функций:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ , и их свойства.

**Числовые последовательности и прогрессии.**

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой  $n$ -го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых  $n$  членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ** освоения программы по математике

характеризуются:

1) *патриотическое воспитание:*

– проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) *гражданское и духовно-нравственное воспитание:*

– готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) *трудовое воспитание:*

– установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) *эстетическое воспитание:*

– способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) *ценности научного познания:*

– ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её

развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) *физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:*

– готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) *экологическое воспитание:*

– ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) *адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:*

– готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

– необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

– способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

#### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира, применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

У обучающегося будут сформированы следующие *базовые логические действия* как часть *универсальных познавательных учебных действий*:

– выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

– воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

– выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

– проводить выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

– разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;

– выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов

решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

У обучающегося будут сформированы следующие *базовые исследовательские действия* как часть *универсальных познавательных учебных действий*:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

У обучающегося будут сформированы *умения работать с информацией* как часть *универсальных познавательных учебных действий*:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

*Универсальные коммуникативные действия* обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

У обучающегося будут сформированы *умения общения* как часть *универсальных коммуникативных учебных действий*:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи и полученным результатам;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

У обучающегося будут сформированы *умения сотрудничества* как часть *универсальных коммуникативных учебных действий*:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких человек;

- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт

по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

*Универсальные регулятивные действия* обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

У обучающегося будут сформированы *умения самоорганизации* как часть *универсальных регулятивных учебных действий*:

– самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

У обучающегося будут сформированы *умения самоконтроля* как часть *универсальных регулятивных учебных действий*:

– владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

– предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;

– оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **7 КЛАСС**

#### **Числа и вычисления.**

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.

Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.

Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

#### **Алгебраические выражения.**

Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.

Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.

Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

### **Уравнения и неравенства.**

Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.

Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.

Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

### **Функции.**

Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.

Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции  $y = |x|$ .

Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы.

Находить значение функции по значению её аргумента.

Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

## **8 КЛАСС**

### **Числа и вычисления.**

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

### **Алгебраические выражения.**

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

### **Уравнения и неравенства.**

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в



соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

### **Функции.**

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ , описывать свойства числовой функции по её графику.

## **9 КЛАСС**

### **Числа и вычисления.**

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

### **Уравнения и неравенства.**

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

### **Функции.**

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = \frac{k}{x}$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$  в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

### **Числовые последовательности и прогрессии.**

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи

из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий.).

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

№п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Планируемые результаты			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			предметные	метапредметные	личностные	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	25	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами</li> <li>- находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби</li> <li>- переходить от одной формы записи чисел к другой</li> <li>- сравнивать и упорядочивать рациональные числа</li> <li>- округлять числа</li> <li>- выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений</li> <li>- выполнять действия со степенями с натуральными показателями</li> <li>- применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел</li> <li>- решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения</li> <li>- выбирать способ решения учебной задачи</li> <li>- ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- патриотическое воспитание: проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах</li> <li>- гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://lib.myschool.edu.ru/">https://lib.myschool.edu.ru/</a></li> <li><a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a></li> </ul>

			величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов		принципов в деятельности учёного - <b>трудовое воспитание:</b> установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений, осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей - <b>эстетическое воспитание:</b> способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умение видеть математические закономерности в искусстве - <b>ценности научного познания:</b> ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и	
2	Алгебраические выражения	27	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.</li> <li>- находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.</li> <li>- выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.</li> <li>- выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.</li> <li>- осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.</li> <li>- применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий</li> <li>- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения</li> <li>- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;</li> <li>- выбирать способ решения учебной задачи</li> <li>- ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах</li> <li>- давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>направленности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений, осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей</li> <li>- <b>эстетическое воспитание:</b> способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умение видеть математические закономерности в искусстве</li> <li>- <b>ценности научного познания:</b> ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и</li> </ul>	<a href="https://lib.myschool.edu.ru/">https://lib.myschool.edu.ru/</a>  <a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>

			<p>практики.</p> <p>- использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.</p>		<p>общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладение простейшими навыками исследовательской деятельности</p> <p><b>- физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</b></p> <p>готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека</p> <p><b>- экологическое воспитание:</b></p> <p>ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования</p>	
3	Уравнения и неравенства	20	<p>- решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. проверять, является ли число корнем уравнения.</p> <p>- применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.</p> <p>- подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.</p> <p>- строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.</p> <p>- решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.</p> <p>- составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.</p>	<p>- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий</p> <p>- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений;</p> <p>- выбирать способ решения учебной задачи</p> <p>- проводить по самостоятельно составленному плану небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта</p> <p>- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого исследования</p> <p>- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи</p> <p>- давать пояснения по ходу решения задачи,</p>	<p>развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладение простейшими навыками исследовательской деятельности</p> <p><b>- физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</b></p> <p>готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека</p> <p><b>- экологическое воспитание:</b></p> <p>ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования</p>	<p><a href="https://lib.myschool.edu.ru/">https://lib.myschool.edu.ru/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a></p>

				комментировать полученный результат - самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения	поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения - <b>адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:</b> готовность к действиям в условиях неопределённости, повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других; необходимость в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие; способность осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер,	
4	Координаты и графики. Функции	24	- изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке. - отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. строить график функции $y =  x $ . - описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы. - находить значение функции по значению её аргумента. понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.	- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения - выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия - делать выводы - выбирать способ решения учебной задачи - анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления - ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах - давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат		<a href="https://lib.myschool.edu.ru/">https://lib.myschool.edu.ru/</a> <a href="https://resh.edu.ru/subject/16/">https://resh.edu.ru/subject/16/</a>

5	Повторение и обобщение	6		<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи</li> <li>- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту</li> </ul>	корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт	
Общее количество часов по программе		102				

## 8 КЛАСС

№п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Планируемые результаты			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			предметные	метапредметные	личностные	
1	Числа и вычисления Квадратные корни	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.</li> <li>-находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения</li> <li>- выбирать способ решения учебной задачи</li> <li>- ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>патриотическое воспитание:</b> проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской</li> </ul>	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42d452">https://m.edsoo.ru/7f42d452</a>

			<p>дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.</p> <p>-переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).</p> <p>-сравнивать и упорядочивать рациональные числа.</p> <p>-округлять числа.</p> <p>-выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.</p> <p>-применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.</p> <p>-решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.</p>	<p>в устных и письменных текстах</p>	<p>математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах</p> <p><b>- гражданское и духовно-нравственное воспитание:</b> готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовность к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного</p> <p><b>- трудовое воспитание:</b> установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознание важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений,</p>	
2	Числа и	7	-находить значения числовых	- выявлять и характеризовать		Библиотека



	<p>вычисления . Степень с целым показателем</p>		<p>выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.          -переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).          -сравнивать и упорядочивать рациональные числа.</p>	<p>существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий          - воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения          - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;          - выбирать способ решения учебной задачи          - ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах          - давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат</p>	<p>осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей  <b>- эстетическое воспитание:</b>          способность к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умение видеть математические закономерности в искусстве  <b>- ценности научного познания:</b>          ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её</p>	<p>ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f42eaaa">https://m.edsoo.ru/7f42eaaa</a></p>
3	<p>Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен</p>	5	<p>- использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.          - находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.          - выполнять преобразования целого выражения в многочлен</p>	<p>- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий          - делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и</p>	<p>развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладение простейшими навыками исследовательской деятельности  <b>- физическое воспитание,</b></p>	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f42d862">https://m.edsoo.ru/7f42d862</a></p>

			<p>приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.</p> <p>-выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.</p> <p>- осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.</p> <p>- применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.</p> <p>-использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.</p>	<p>индуктивных умозаключений;</p> <p>- выбирать способ решения учебной задачи</p> <p>- проводить по самостоятельно составленному плану небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта</p> <p>- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого исследования</p> <p>- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи</p> <p>- давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат</p> <p>- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения</p>	<p><b>формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:</b></p> <p>готовность применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека</p> <p>- <b>экологическое воспитание:</b></p> <p>ориентация на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения</p> <p>- <b>адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:</b></p> <p>готовность к действиям в условиях неопределённости, повышение уровня своей компетентности через</p>	
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15	<p>- находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.</p> <p>- выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.</p>	<p>- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между определениями понятий</p> <p>- воспринимать,</p>	<p>- <b>адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:</b></p> <p>готовность к действиям в условиях неопределённости, повышение уровня своей компетентности через</p>	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f42d862">https://m.edsoo.ru/7f42d862</a></p>

			<p>-выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.</p> <p>Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.</p> <p>Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.</p> <p>Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.</p> <p>Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.</p>	<p>формулировать и преобразовывать суждения</p> <p>- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия</p> <p>- делать выводы</p> <p>- выбирать способ решения учебной задачи</p> <p>- анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления</p> <p>- ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах</p> <p>- давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат</p>	<p>практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;</p> <p>необходимость в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;</p> <p>способность осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия,</p>	
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15	<p>- Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.</p> <p>- Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.</p> <p>- Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением</p>	<p>- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи</p> <p>- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели,</p>	<p>формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт</p>	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f42d862">https://m.edsoo.ru/7f42d862</a></p>

			<p>линейного уравнения с двумя переменными.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.</li> <li>- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.</li> <li>- Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.</li> </ul>	<p>находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту</p>		
6	Уравнения и неравенств а. Системы уравнений	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.</li> <li>- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.</li> <li>- Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения</li> <li>- выбирать способ решения учебной задачи</li> <li>- ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах</li> </ul>		

			с контекстом задачи полученный результат			
7	Уравнения и неравенств а. Неравенств а	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными, пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.</li> <li>- Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.</li> <li>- Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения</li> <li>- выбирать способ решения учебной задачи</li> <li>- ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах</li> </ul>		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42d862">https://m.edsoo.ru/7f42d862</a>
8	Функции. Основные понятия	5	<p>Изобразить на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.</p> <p>Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции <math>y =  x </math>.</p> <p>Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения</li> <li>- выбирать способ решения учебной задачи</li> <li>- ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах</li> </ul>		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f42d862">https://m.edsoo.ru/7f42d862</a>

			<p>стоимость, производительность, время, объём работы. Находить значение функции по значению её аргумента. Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.</p>			
9	<p>Функции. Числовые функции</p>	9	<p>Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке. Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам, строить графики линейных функций. Строить график функции <math>y =  x </math>. Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость, производительность, время, объём работы. Находить значение функции по значению её аргумента. Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию</p>	<p>- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения - выбирать способ решения учебной задачи - ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах</p>		<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f435648">https://m.edsoo.ru/7f435648</a></p>

			из графиков реальных процессов и зависимостей. Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику. Строить графики элементарных функций вида: $y = k/x$ , $y = x^2$ , $y = x^3$ , $y =  x $ , $y = \sqrt{x}$ , описывать свойства числовой функции по её графику.			
10	Повторение и обобщение	6	Понимать и использовать основные понятия курса алгебры 8 класса	- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения - выбирать способ решения учебной задачи - ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f435648">https://m.edsoo.ru/7f435648</a>
Общее количество часов по программе		102				

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Планируемые результаты			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
			Всего	предметные	метапредметные	

	<b>программы</b>					
1	Числа и вычисления. Действительные числа	9	Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа. Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами. Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений. Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;</li> <li>• воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;</li> <li>• выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;</li> <li>• делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и</li> </ul>	<p>проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах; готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности</p>	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a></p>



				<p>индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;</li> <li>• выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).</li> <li>• воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;</li> <li>• в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы,</li> </ul>	<p>морально-этических принципов в деятельности учёного; установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей; способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические</p>	
--	--	--	--	--	---	--

				<p>решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;</li> <li>• понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;</li> <li>• принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;</li> <li>• участвовать в групповых формах работы</li> </ul>	<p>закономерности в искусстве; ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности; готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха,</p>	
--	--	--	--	---	---	--

				(обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.	регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения; готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта	
2	Уравнения и неравенств а. Уравнения с одной переменн ой	14	<p>Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения. Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным. Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными. Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее). Решать</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;</li> <li>• выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;</li> <li>• выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;</li> <li>• оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.</li> <li>• воспринимать и формулировать суждения в</li> </ul>		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>

			<p>линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов. Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.Использовать неравенства при решении различных задач.</p>	<p>соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;</li> <li>• представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;</li> <li>• понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при</li> </ul>	<p>других; необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

				<p>решении учебных математических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;</li> <li>• участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.</li> </ul>	
3	Уравнения и неравенств а. Системы уравнений	14		<ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации. воспринимать и</li> </ul>	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a></p>

				<p>формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;</li><li>• понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных</li></ul>		
--	--	--	--	---	--	--

				<p>математических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;</li> <li>• участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.</li> </ul>	
4	Уравнения и неравенств а. Неравенств а	16		<ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;</li> <li>• предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;</li> </ul>	<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a></p>

				<ul style="list-style-type: none"><li>• оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.</li><li>• воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;</li><li>• в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;</li><li>• представлять</li></ul>		
--	--	--	--	--	--	--



				<p>результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;</li><li>• принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;</li><li>• участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным</li></ul>		
--	--	--	--	---	--	--

				участниками взаимодействия.		
5	Функции	16	<p>Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: <math>y = kx</math>, <math>y = kx + b</math>, <math>y = k/x</math>, <math>y = ax^2 + bx + c</math>, <math>y = x^3</math>, <math>y = \sqrt{x}</math>, <math>y =  x </math>, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.</p> <p>Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам. Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;</li> <li>• предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;</li> <li>• оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.</li> </ul>		<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a></p>
6	Числовые последовательности	15	<p>Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выполнять вычисления с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов. Изображать члены последовательности точками на</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;</li> <li>• предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств,</li> </ul>		<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a></p>

			<p>координатной плоскости. Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).</p>	<p>найденных ошибок, выявленных трудностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.</li> </ul>		
7	<p>Повторение, обобщение, систематизация знаний</p>	18		<ul style="list-style-type: none"> <li>самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации. владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи; предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей; оценивать</li> </ul>		<p>Библиотека ЦОК  <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a></p>

				соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.		
Общее количество часов по программе		102				