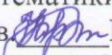





**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
УПРАВЛЕНИЕ КУЛЬТУРЫ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА  
Муниципальное нетиповое автономное общеобразовательное учреждение культуры  
«Гимназия «Арт-Этюд»**

---

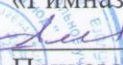
РАССМОТРЕНО

Методическим  
объединением учителей  
математики и информатики  
Зав.  Пермякова С.Н.  
Протокол № 1 от 27.08.2024

ПРИНЯТО

Педагогическим советом  
Зам.директора по УВР  
 Горинская М.Г.  
Протокол № 1 от 27.08.2024

УТВЕРЖДЕНО

Директор МНАОУК  
«Гимназия «Арт-Этюд»  
 Семенова А.А.  
Приказом № 102-уч  
от 28.08.2024



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Алгебра»**  
для обучающихся 7–9 классов

Екатеринбург 2024

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по алгебре на уровне основного общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования и Федеральной рабочей программе по учебному предмету «Алгебра».

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА»**

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

Содержание двух алгебраических линий – «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико-ориентированных задач. На уровне основного общего образования учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм способствует развитию воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся

умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

## **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА»**

Изучение алгебры в общем образовании направлено на достижение следующих целей:

1. Сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру.
2. Овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач.
3. Изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей.
4. Развить логическое мышление и речь — умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации.
5. Приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.
6. Сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

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».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 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).

### **1. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

#### **7 КЛАСС**

##### **Раздел 1. Числа и вычисления. Рациональные числа.**

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.

Пропорциональность. Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

##### **Раздел 2. Алгебраические выражения**

Алгебраические выражения, их свойства и действия с ними.

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.

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

### **Раздел 3. 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.

### **Раздел 4. Координаты и графики. 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**

### **Раздел 1. Числа и вычисления.**

#### **Тема 1.1. Квадратные корни**

Арифметический корень. 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.

#### **Тема 1.2. Степень с целым показателем.**

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

### **Раздел 2. Алгебраические выражения.**

#### **Тема 2.1. Квадратный трёхчлен**

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

#### **Тема 2.2. Алгебраическая дробь**

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

### **Раздел 3. Уравнения и неравенства**

#### **Тема 3.1. Квадратные уравнения**

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

#### **Тема 3.2. Системы уравнений**

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.

#### **Тема 3.3. Неравенства**

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

### **Раздел 4. Функции**

#### **Тема 4.1. Основные понятия 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.

## **Тема 4.2. Числовые функции**

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = 1/x$ . Графическое решение уравнений и систем уравнений.

### **9 КЛАСС**

#### **Раздел 1. Уравнения и неравенства. Неравенства.**

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.

#### **Раздел 2. Функции**

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

Графики функций:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = 1/x$  и их свойства.

#### **Раздел 3. Числа и вычисления. Действительные числа.**

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.

#### **Раздел 4. Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной.**

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.

#### **Раздел 5. Уравнения и неравенства. Системы уравнений.**

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.

#### **Раздел 6. 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.

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

### **2.1. ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» 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 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.

## **1.2. МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

## **Познавательные универсальные учебные действия**

### **Базовые логические действия:**

- 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;
- делать 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).

### **Базовые исследовательские действия:**

- 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.

### **Работа с информацией:**

- 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.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- 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;
- 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;

- 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 людей;
- 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.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Самоорганизация:**

- 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.

##### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- 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.

### **1.3. 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:  
 $y = k/x$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = |x|$ ,  $y = \sqrt{x}$ , описывать свойства числовой функции по её графику.

## **9 КЛАСС**

### **Числа и вычисления**

- Сравнить 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:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = 1/x$ , 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).

### **3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «АЛГЕБРА»**

#### **7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	<b>Числа и вычисления. Рациональные числа</b>	17	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a>
2	<b>Алгебраические выражения</b>	34	2	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a>
3	<b>Уравнения и неравенства</b>	26	2	3	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a>
4	<b>Координаты и графики. Функции</b>	17	2	2	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a>
5	<b>Повторение и обобщение</b>	8	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		102	8	8	

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	Практи ческие работы	
1	Алгебраические выражения.	15	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
2	Числа и вычисления.	22			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
3	Уравнения и неравенства.	45	3		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
4	Функции.	14			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
5	Повторение и обобщение	6	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
2	Функции	16	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
3	Числа и вычисления. Действительные числа	9	-		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
4	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
5	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
6	Числовые последовательности и прогрессии	15	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	-		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>102</b>	<b>5</b>		

## 4. ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов
	<b>Раздел 1. Числа и вычисления. Рациональные числа</b>	<b>10</b>
1	Рациональные числа	1
2	Числовые выражения	1

3	Решение задач из реальной практики на части, на дроби	1
4	Выражения с переменными	1
5	Допустимые значения переменных	1
6	Сравнение значений выражений	1
7	Урок систематизации и обобщения знаний	1
8	Проверочная работа №1	1
9	Анализ проверочной работы №1. Переместительное и сочетательное свойство сложения и умножения.	1
10	Распределительное свойство. Практическая работа.	1
	<b>Раздел 2. Алгебраические выражения. Тождества.</b>	<b>2</b>
11	Тождества	1
12	Тождественные преобразования выражений	1
	<b>Раздел 3. Уравнения и неравенства. Линейное уравнение</b>	<b>10</b>
13	Уравнения и его корни	1
14	Линейное уравнение с одной переменной	1
15	Решение линейных уравнений с одной переменной	1
16	Составление уравнений по условию задачи	1
17	Решение задач с помощью уравнений	1
18	Решение задач из реальной практики	1
19	Формулы	1
20	Урок-практикум по теме «Формулы»	1
21	Урок систематизации и обобщения знаний	1
22	Контрольная работа №1 «Тождество. Линейное уравнение»	1
	<b>Раздел 4. Координаты и графики. Функции. Линейная функция</b>	<b>12</b>
23	Анализ контрольной работы №1. Числовые промежутки	1
24	Что такое функция	1
25	Вычисление значений функции по формуле	1
26	График функции	1
27	Чтение графиков реальных зависимостей	1
28	Прямая пропорциональность и её график	1
29	Линейная функция и её график	1
30	График функции $y =  x $	1
31	Кусочно-заданные функции	1
32	Урок-практикум «Функции»	1
33	Урок систематизации и обобщения знаний	1
34	Контрольная работа №2 «Линейная функция»	1
	<b>Раздел 5. Числа и вычисления. Рациональные числа: Степень с натуральным показателем</b>	<b>7</b>
35	Анализ контрольной работы №2. Определение степени с натуральным	1

	показателем	
36	Преобразование выражений. Запись больших чисел	1
37	Умножение степеней	1
38	Деление степеней	1
39	Возведение в степень произведения	1
40	Возведение в степень степени	1
41	Свойства степени с натуральным показателем	1
	<b>Раздел 6. Алгебраические выражения. Одночлены.</b>	<b>3</b>
42	Одночлен и его стандартный вид	1
43	Умножение одночленов	1
44	Возведение одночлена в степень	1
	<b>Раздел 7. Координаты и графики. Функции. Степенная функция с натуральным показателем.</b>	<b>5</b>
45	Функция $y = x^2$ и её график	1
46	Функция $y = x^3$ и её график	1
47	Урок-практикум «Степенная функция»	1
48	Урок систематизации и обобщения знаний	1
49	Контрольная работа №3 «Степень с натуральным показателем. Одночлен»	1
	<b>Раздел 8. Алгебраические выражения. Многочлены. Формулы сокращенного умножения</b>	<b>29</b>
50	Анализ контрольной работы №3. Многочлен и его стандартный вид	1
51	Сложение многочленов	1
52	Вычитание многочленов	1
53	Умножение многочлена на одночлен	1
54	Решение задач	1
55	Разложение многочлена на множители	1
56	Вынесение общего множителя за скобки	1
57	Умножение многочлена на многочлен	1
58	Правило умножения многочлена на многочлен	1
59	Разложение многочлена на множители способом группировки	1
60	Урок-практикум «Многочлены»	1
61	Урок систематизации и обобщения знаний	1
62	Контрольная работа №4 «Многочлены»	1
63	Анализ контрольной работы №4. Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений	1
64	Возведение в куб суммы и разности двух выражений	1
65	Разложение на множители с помощью формулы квадрата суммы	1
66	Разложение на множители с помощью формулы квадрата разности	1
67	Умножение разности двух выражений на их сумму	1

68	Разложение разности квадратов на множители	1
69	Применение формул сокращенного умножения: квадрат суммы, квадрат разности	1
70	Применение формул сокращенного умножения: разность квадратов	1
71	Разложение на множители суммы кубов	1
72	Разложение на множители разности кубов	1
73	Преобразование целого выражения в многочлен	1
74	Представление алгебраических выражений в виде многочленов	1
75	Применение различных способов разложения на множители	1
76	Урок-практикум «Формулы сокращенного умножения»	1
77	Урок систематизации и обобщения знаний	1
78	Контрольная работа №5 «Формулы сокращенного умножения»	1
	<b>Раздел 9. Уравнения и неравенства. Линейное уравнение с двумя переменными</b>	<b>16</b>
79	Анализ контрольной работы №5. Линейное уравнение с двумя переменными	1
80	График линейного уравнения с двумя переменными	1
81	Построение графика линейного уравнения с двумя переменными	1
82	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1
83	Графическое решение систем линейных уравнений	1
84	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки	1
85	Алгоритм решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки	1
86	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными способом сложения	1
87	Алгоритм решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом сложения	1
88	Урок-практикум «Решение систем линейных уравнений»	1
89	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1
90	Урок-практикум «Решение задач с помощью систем линейных уравнений»	1
91	Урок систематизации и обобщения знаний	1
92	Контрольная работа в формате ВПР №6	1
93	Анализ контрольной работы №6. Линейное неравенство с двумя переменными	1
94	Системы линейных неравенств с двумя переменными	1
	<b>Раздел 10. Повторение</b>	<b>8</b>
95	Урок-повторение «Линейное уравнение с одной переменной»	1
96	Урок-повторение «Решение задач с помощью уравнений»	1
97	Урок-повторение «Линейная функция и её график»	1
98	Урок-повторение «Многочлены»	1
99	Урок-повторение «Формулы сокращенного умножения»	1



100	Урок систематизации и обобщения знаний	1
101	Контрольная работа №7 (итоговая)	1
102	Анализ контрольной работы. Повторение и обобщение знаний по курсу 7 класса	1
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>102</b>

## 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов
<b>Раздел 1. Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь</b>		<b>15</b>
1	Алгебраическая дробь	1
2	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1
3	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1
4	Основное свойство алгебраической дроби	1
5	Сокращение дробей	1
6	Сокращение дробей	1
7	Сокращение дробей	1
8	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1
9	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1
10	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1
11	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1
12	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1
13	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1
14	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1
15	Контрольная работа по теме "Алгебраическая дробь"	1
<b>Раздел 2. Числа и вычисления. Квадратные корни</b>		<b>15</b>
16	Анализ контрольной работы. Квадратный корень из числа	1
17	Понятие об иррациональном числе	1
18	Десятичные приближения иррациональных чисел	1
19	Десятичные приближения иррациональных чисел	1
20	Действительные числа	1
21	Сравнение действительных чисел	1
22	Сравнение действительных чисел	1
23	Арифметический квадратный корень	1
24	Уравнение вида $x^2 = a$	1
25	Свойства арифметических квадратных корней	1
26	Свойства арифметических квадратных корней	1
27	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1
28	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1
29	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1

30	Контрольная работа по темам "Квадратные корни.	1
	<b>Раздел 3. Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения</b>	<b>15</b>
31	Анализ контрольной работы. Квадратное уравнение	1
32	Неполное квадратное уравнение	1
33	Неполное квадратное уравнение	1
34	Формула корней квадратного уравнения	1
35	Формула корней квадратного уравнения	1
36	Формула корней квадратного уравнения	1
37	Теорема Виета	1
38	Теорема Виета	1
39	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1
40	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1
41	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1
42	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1
43	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1
44	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1
45	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"	1
	<b>Раздел 4. Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен</b>	<b>5</b>
46	Анализ контрольной работы. Квадратный трёхчлен	1
47	Квадратный трёхчлен	1
48	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1
49	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1
50	Степени. Квадратный трёхчлен"	1
	<b>Раздел 5. Уравнения и неравенства. Системы уравнений</b>	<b>13</b>
51	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1
52	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1
53	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1
54	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1
55	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1
56	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1
57	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1
58	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1
59	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1
60	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1

61	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1
62	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1
63	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1
	<b>Раздел 6. Уравнения и неравенства. Неравенства</b>	<b>12</b>
64	Числовые неравенства и их свойства	1
65	Числовые неравенства и их свойства	1
66	Неравенство с одной переменной	1
67	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1
68	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1
69	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1
70	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1
71	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1
72	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1
73	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1
74	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1
75	Итоговый урок по теме "Неравенства. Системы уравнений"	1
	<b>Раздел 7. Функции. Основные понятия</b>	<b>5</b>
76	Понятие функции	1
77	Область определения и множество значений функции. Способы задания функции	1
78	Итоговая контрольная работа в форме ВПР	1
79	Анализ контрольной работы. График функции	1
80	Свойства функции, их отображение на графике	1
	<b>Раздел 8. Функции. Числовые функции</b>	<b>9</b>
81	Чтение и построение графиков функций	1
82	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1
83	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1
84	Гипербола	1
85	Гипербола	1
86	График функции $y = x^2$	1
87	График функции $y = x^2$	1
88	Функции $y = x^2$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ ; графическое решение уравнений и систем уравнений	1
89	Функции $y = x^2$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ ; графическое решение уравнений и систем уравнений	1
	<b>Раздел 9. Числа и вычисления. Степень с целым показателем</b>	<b>7</b>
90	Степень с целым показателем	1

91	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире	1
92	Свойства степени с целым показателем	1
93	Свойства степени с целым показателем	1
94	Свойства степени с целым показателем	1
95	Свойства степени с целым показателем	1
96	Свойства степени с целым показателем	1
	<b>Раздел 10. Повторение и обобщение</b>	<b>6</b>
97	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1
98	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1
99	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1
100	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1
101	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1
102	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>102</b>

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов
	<b>Раздел 1. Уравнения и неравенства. Неравенства</b>	<b>16</b>
1	Числовые неравенства и их свойства	1
2	Числовые неравенства и их свойства	1
3	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1
4	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1
5	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1
6	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1
7	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1

8	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1
9	Квадратные неравенства и их решение	1
10	Квадратные неравенства и их решение	1
11	Квадратные неравенства и их решение	1
12	Квадратные неравенства и их решение	1
13	Квадратные неравенства и их решение	1
14	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1
15	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1
16	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1
	<b>Раздел 2. Функции</b>	<b>16</b>
17	Анализ контрольной работы. Квадратичная функция, её график и свойства	1
18	Квадратичная функция, её график и свойства	1
19	Квадратичная функция, её график и свойства	1
20	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1
21	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1
22	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1
23	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1
24	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1
25	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1
26	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $	1
27	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $	1
28	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $	1
29	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = vx$ , $y =  x $	1

30	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $	1
31	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $	1
32	Контрольная работа по теме "Функции"	1
	<b>Раздел 3. Числа и вычисления. Действительные числа</b>	<b>9</b>
33	Анализ контрольной работы. Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1
34	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1
35	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1
36	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1
37	Приближённое значение величины, точность приближения	1
38	Округление чисел	1
39	Округление чисел	1
40	Прикидка и оценка результатов вычислений	1
41	Прикидка и оценка результатов вычислений	1
	<b>Раздел 4. Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной</b>	<b>14</b>
42	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1
43	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1
44	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1
45	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1
46	Биквадратные уравнения	1
47	Биквадратные уравнения	1
48	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1
49	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1

50	Решение дробно-рациональных уравнений	1
51	Решение дробно-рациональных уравнений	1
52	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1
53	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1
54	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1
55	Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"	1
	<b>Раздел 5. Уравнения и неравенства. Системы уравнений</b>	<b>14</b>
56	Анализ контрольной работы. Уравнение с двумя переменными и его график	1
57	Уравнение с двумя переменными и его график	1
58	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1
59	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1
60	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1
61	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1
62	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1
63	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1
64	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1
65	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1
66	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1
67	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1
68	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1
69	Контрольная работа по теме "Системы уравнений"	1
	<b>Раздел 6. Числовые последовательности</b>	<b>15</b>
70	Анализ контрольной работы. Понятие числовой последовательности	1

71	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1
72	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1
73	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1
74	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1
75	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1
76	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1
77	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1
78	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1
79	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1
80	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1
81	Линейный и экспоненциальный рост	1
82	Сложные проценты	1
83	Сложные проценты	1
84	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"	1
	<b>Раздел 7. Повторение, обобщение, систематизация знаний</b>	<b>18</b>
85	Анализ контрольной работы. Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1
86	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1
87	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1
88	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1



89	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1
90	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1
91	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1
92	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1
93	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1
96	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1
97	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1
98	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1
99	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1
100	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1
101	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Прогрессии	1
102	Обобщение и систематизация знаний	1
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>102</b>

## 5. ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

№	Вид внеурочной деятельности	Классы	Время проведения
1.	120 лет со дня рождения Николая Алексеевича Островского (1904-1936)	7-9	27-30 сентября
2.	Олимпиады СПбАПО «Открытая российская интернет-	7-9	22 – 30 октября 2024

	олимпиада по математике для школьников: Осень, октябрь, математика», зима, весна		22 – 30 января 2025 22 – 30 март 2025
3.	Многопрофильная олимпиада УрФУ "Изумруд" - по математике - по информатике	9	Отборочный тур сентябрь-январь, очный тур февраль 2025
4.	День математика	7-9	1 декабря 2024
5.	День Неизвестного солдата.	7-9	3 декабря 2024
6.	Городская игра "Форт Боярд математиков" (7-8 классы)	7-8	29 января.2025
7.	День памяти жертв Холокоста. День освобождения Красной армией крупнейшего «лагеря смерти» Аушвиц-Биркенау (Освенцима)	7-9	27 января 2025
8.	День Воинской славы России	7-9	2 февраля 2025
9.	День памяти о геноциде советского народа нацистами и их пособниками в годы Великой Отечественной войны.	7-9	19 апреля 2025

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ НЕТИПОВОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ КУЛЬТУРЫ " ГИМНАЗИЯ "АРТ-ЭТЮД",** Семенова Анастасия  
Анатолевна, Директор

**14.10.24** 09:24  
(MSK)

Сертификат 5582E4667594AB2FA97171A92606C1AD