

# **МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Департамент образования Вологодской области**

**Управление образования мэрии г. Череповца**

**МАОУ "ЦО им. И.А. Милютина"**

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО  
учителей  
естественнонаучного цикла  
МАОУ «ЦО им.  
И.А. Милютина»  
СП «Гимназия № 8»  
Протокол №1  
от "26" августа 2024 г.

ПРИНЯТО  
решением  
педагогического совета  
МАОУ «ЦО  
им. И.А. Милютина»  
СП «Гимназия № 8»  
Протокол № 1  
от "29" августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора МАОУ  
«ЦО  
им. И.А. Милютина»  
СП «Гимназия № 8»  
Приказ № 138-од/ГИМ от "29"  
августа 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 1722408)

**учебного курса «Алгебра»**

для обучающихся 7-9 классов

Составитель:  
Игумнова Анна Михайловна  
учитель математики;  
Марова Анна Николаевна  
учитель математики

**Череповец 2024**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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.

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).

# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## 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 текстовых задач арифметическим способом. Решение задач из реальной практики на части, на дроби, на проценты, применение отношений и пропорций при решении задач, решение задач на движение, работу, покупки, налоги.*

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.

*Дробно-рациональные уравнения. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных 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.

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  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = 1/x$ . 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:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ , и их свойства. *Построение графиков линейной функций, гиперболы, параболы, содержащих модуль.*

## **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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## 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;



## **б) 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.

## **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.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в 7 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

### **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.

*Решать текстовые задачи арифметическим способом, использовать таблицы, схемы, чертежи, другие средства представления данных при решении задач.*

### **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.

К концу обучения в 8 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

### **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. *Решать дробно-рациональные уравнения и задачи, с помощью дробно-рациональных уравнений.*

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.

К концу обучения в 9 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

## **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:  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = ax^2 + bx + c$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$ , в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

*Строить графики линейной функции, гиперболы, параболы, содержащих модуль.*

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			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	16	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a>
2	УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ. Линейные уравнения	9	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a>
3	Координаты и графики. Функции	12	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a>
4	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Степень с натуральным показателем	11	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a>
5	Алгебраические выражения	36	4		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a>
6	Уравнения и неравенства	15	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a>
7	Повторение и обобщение	3	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f415b90">https://m.edsoo.ru/7f415b90</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	10	0	

## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	21	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
2	Числа и вычисления. Квадратные корни	19	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
3	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	11	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
4	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	10			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
5	Уравнения и неравенства. Системы уравнений.	10	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
6	Уравнения и неравенства. Неравенства	14	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
7	Функции. Основные понятия	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
8	Функции. Числовые функции	3			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
9	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	8			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
10	Повторение и обобщение	3	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f417af8">https://m.edsoo.ru/7f417af8</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Действительные числа	9			Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
5	Функции	16	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
6	Числовые последовательности	15	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f419d08">https://m.edsoo.ru/7f419d08</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Понятие рационального числа	1		
2	Числовые выражения	1		
3	Числовые выражения	1		
4	Проценты. Три основные задачи на проценты	1		
5	Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач	1		
6	Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач	1		
7	Реальные зависимости; решение задач на движение, работу, покупки, налоги	1		
8	Выражения с переменными	1		
9	Выражения с переменными	1		
10	Сравнение значений выражений	1		

11	Сравнение значений выражений	1		
12	Свойства действий над числами	1		
13	Свойства действий над числами	1		
14	Тождества. Тождественный преобразования выражений	1		
15	Тождества. Тождественный преобразования выражений	1		
16	Контрольная работа по теме: "Числа, выражения, тождество"	1	1	
17	Уравнение и его корни	1		
18	Линейное уравнение с одной переменной	1		
19	Линейное уравнение с одной переменной	1		
20	Решение задач с помощью уравнений	1		
21	Решение задач с помощью уравнений	1		
22	Решение задач с помощью уравнений	1		
23	Решение задач с помощью уравнений	1		
24	Формулы	1		
25	Контрольная работа по теме: "Линейные уравнения. Решение задач с помощью уравнений"	1	1	

26	Числовые промежутки	1		
27	Что такое функция, реальные зависимости	1		
28	Вычисление значения функции по формуле	1		
29	Вычисление значения функции по формуле	1		
30	График функции	1		
31	Прямая пропорциональность и её график	1		
32	Прямая пропорциональность и её график	1		
33	Линейная функция и её график	1		
34	Линейная функция и её график	1		
35	Линейная функция и её график	1		
36	Линейная функция и её график	1		
37	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1	
38	Определение степени с натуральным показателем	1		
39	Умножение и деление степеней	1		
40	Умножение и деление степеней	1		
41	Возведение в степень произведения и степени	1		

42	Возведение в степень произведения и степени	1		
43	Одночлен и его стандартный вид	1		
44	Умножение одночленов	1		
45	Возведение одночлена в степень	1		
46	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	1		
47	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	1		
48	Контрольная работа по теме: «Степень с натуральным показателем»	1	1	
49	Многочлен и его стандартный вид	1		
50	Сложение и вычитание многочленов	1		
51	Сложение и вычитание многочленов	1		
52	Сложение и вычитание многочленов	1		
53	Умножение многочлена на одночлен	1		
54	Умножение многочлена на одночлен	1		
55	Умножение многочлена на одночлен	1		
56	Вынесение общего множителя за скобки	1		
57	Вынесение общего множителя за скобки	1		
58	Вынесение общего множителя за скобки	1		

59	Контрольная работа по теме: "Многочлены"	1	1	
60	Умножение многочлена на многочлен	1		
61	Умножение многочлена на многочлен	1		
62	Умножение многочлена на многочлен	1		
63	Разложение многочлена на множители способом группировки	1		
64	Разложение многочлена на множители способом группировки	1		
65	Разложение многочлена на множители способом группировки	1		
66	Контрольная работа по теме: "Умножение многочленов, разложение многочленов на множители"	1	1	
67	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1		
68	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1		
69	Возведение в квадрат и в куб суммы и разности двух выражений	1		
70	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1		
71	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1		



72	Умножение разности двух выражений на их сумму	1		
73	Умножение разности двух выражений на их сумму	1		
74	Разложение разности квадратов на множители	1		
75	Разложение на множители суммы и разности кубов	1		
76	Разложение на множители суммы и разности кубов	1		
77	Контрольная работа по теме "Формулы сокращенного умножения"	1	1	
78	Преобразование целого выражения в многочлен	1		
79	Преобразование целого выражения в многочлен	1		
80	Преобразование целого выражения в многочлен	1		
81	Применение различных способов для разложения на множители	1		
82	Применение различных способов для разложения на множители	1		
83	Применение различных способов для разложения на множители	1		
84	Контрольная работа по теме: "Преобразование целых выражений"	1	1	
85	Линейное уравнение с двумя переменными	1		

86	График линейного уравнения с двумя переменными	1		
87	График линейного уравнения с двумя переменными	1		
88	Системы линейных уравнений с двумя переменными. Графический способ решения систем	1		
89	Системы линейных уравнений с двумя переменными. Графический способ решения систем	1		
90	Способ подстановки	1		
91	Способ подстановки	1		
92	Способ подстановки	1		
93	Способ сложения	1		
94	Способ сложения	1		
95	Способ сложения	1		
96	Решение задач с помощью систем уравнений	1		
97	Решение задач с помощью систем уравнений	1		
98	Решение задач с помощью систем уравнений	1		
99	Контрольная работа по теме: "Системы линейных уравнений"	1	1	

100	Итоговая контрольная работа	1	1	
101	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1		
102	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	10	0

**8 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Рациональные выражения	1		
2	Основное свойство рациональной дроби	1		
3	Сокращение дробей	1		
4	Решение заданий по теме: Сокращение дробей	1		
5	Обучающая самостоятельная работа по теме: Основное свойство рациональной дроби, сокращение дробей	1		
6	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1		
7	Решение заданий по теме: Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1		
8	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		
9	Решение заданий по теме: Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1		
10	Обучающая самостоятельная работа по теме: Сложение и вычитание дробей с одинаковыми и разными знаменателями	1		
11	Умножение дробей. Возведение дробей в степень.	1		
12	Решение заданий по теме: Умножение дробей. Возведение дробей в степень.	1		
13	Деление дробей	1		

14	Обучающая самостоятельная по теме: Умножение и деление дробей.	1		
15	Преобразование выражений, содержащих рациональные дроби	1		
16	Решение заданий по теме: Преобразование выражений, содержащих рациональные дроби	1		
17	Обучающая самостоятельная работа: Преобразование выражений, содержащих рациональные дроби	1		
18	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1		
19	Гипербола	1		
20	Повторение и систематизация знаний по теме: Рациональные выражения. Действия с рациональными дробями. Гипербола.	1		
21	Контрольная работа по теме: Рациональные выражения. Действия с рациональными дробями. Гипербола.	1	1	
22	Действительные числа	1		
23	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1		
24	Решение заданий по теме: Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1		
25	Обучающая самостоятельная работа: Квадратные корни. Арифметический квадратный корень.	1		
26	Уравнение вида $x^2 = a$	1		
27	Нахождение приближенных значений квадратного	1		

	корня			
28	Функции $y = \sqrt{x}$ графическое решение уравнений	1		
29	Решение заданий по теме: Функции $y = \sqrt{x}$ графическое решение уравнений	1		
30	Свойства арифметического квадратного корня. Квадратный корень из произведения и дроби	1		
31	Решение заданий по теме: Квадратный корень из произведения и дроби	1		
32	Свойства арифметического квадратного корня. Квадратный корень из степени.	1		
33	Решение заданий по теме: Квадратный корень из степени.	1		
34	Обучающая самостоятельная работа по теме: Свойства арифметического квадратного корня.	1		
35	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя по знак корня	1		
36	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1		
37	Решение заданий по теме: Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1		
38	Обучающая самостоятельная работа по теме: Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1		
39	Повторение и систематизация знаний по теме: Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1		
40	Контрольная работа по теме: по теме: Свойства	1	1	

	квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни			
41	Неполные квадратные уравнения	1		
42	Решение заданий по теме: Неполные квадратные уравнения	1		
43	Формула корней квадратного уравнения	1		
44	Решение заданий по теме: Формула корней квадратного уравнения	1		
45	Обучающая самостоятельная работа по теме: Формула корней квадратного уравнения	1		
46	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1		
47	Обучающая самостоятельная работа решение задач с помощью уравнений	1		
48	Теорема Виета	1		
49	Решение заданий по теме: Теорема Виета	1		
50	Повторение и систематизация знаний по теме: Решение квадратных уравнений	1		
51	Контрольная работа по теме: Решение квадратных уравнений	1	1	
52	Квадратный трехчлен и его корни	1		
53	Решение заданий по теме: Квадратный трехчлен и его корни	1		
54	Разложение квадратного трехчлена на множители	1		
55	Решение заданий по теме: Разложение квадратного трехчлена на множители	1		
56	Решение дробно-рациональных уравнений,	1		

	сводящихся к линейным уравнениям			
57	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1		
58	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1		
59	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1		
60	Решение задач с помощью дробно рациональных уравнений.	1		
61	Обучающая самостоятельная работа по теме: Решение задач с помощью дробно рациональных уравнений.	1		
62	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1		
63	Решение заданий по теме: Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1		
64	Исследование систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1		
65	Решение заданий по теме: Исследование систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1		
66	Графический способ решения систем уравнений	1		
67	Алгебраический способ решения систем уравнений	1		
68	Решение заданий по теме: Алгебраический способ решения систем уравнений	1		
69	Решение задач с помощью систем уравнений	1		
70	Повторение и систематизация знаний по теме: Уравнения и системы уравнений	1		



71	Контрольная работа по теме: Уравнения и системы уравнений	1	1	
72	Числовые неравенства	1		
73	Решение заданий по теме: Числовые неравенства	1		
74	Свойства числовых неравенств	1		
75	Сложение и умножение числовых неравенств	1		
76	Решение заданий по теме: Сложение и умножение числовых неравенств	1		
77	Пересечение и объединение множеств	1		
78	Числовые промежутки	1		
79	Решение неравенств с одной переменной	1		
80	Решение заданий по теме: Решение неравенств с одной переменной	1		
81	Обучающая самостоятельная работа по теме: Решение неравенств с одной переменной	1		
82	Решение систем неравенств с одной переменной	1		
83	Решение заданий по теме: Решение систем неравенств с одной переменной	1		
84	Обучающая самостоятельная работа по теме: Решение систем неравенств с одной переменной	1		
85	Контрольная работа по теме: Неравенства. Системы неравенств.	1	1	
86	Функция. Область определения и множество значений.	1		

87	Решение заданий по теме: Функция. Область определения и множество значений.	1		
88	Свойства функции	1		
89	Свойства линейной функции	1		
90	Свойство функции $y=k/x \forall x = y$ ,	1		
91	Обучающая самостоятельная работа по теме: Свойство функции $y=k/x \forall x = y$ ,	1		
92	Степень с целым отрицательным показателем	1		
93	Свойства степени с целым показателем	1		
94	Решение заданий по теме: Свойства степени с целым показателем	1		
95	Обучающая самостоятельная работа по теме: Свойства степени с целым показателем.	1		
96	Понятие стандартного вида числа	1		
97	Решение заданий по теме: Понятие стандартного вида числа	1		
98	Решение задач с больших и малых чисел	1		
99	Обучающая самостоятельная работа по теме: Решение задач с больших и малых чисел	1		
100	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		
101	Итоговая контрольная работа	1	1	
102	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы Библиотека ЦОК
		Всего	Контроль ые работы	Практически е работы	
1	Вводное повторение курса алгебры 7-8 класса	1			
2	Вводное повторение курса алгебры 7-8 класса	1			
3	Вводное повторение курса алгебры 7-8 класса	1			
4	Действия над действительными числами	1			<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/dejstvitelnaya-chisla">https://skysmart.ru/articles/mathematic/dejstvitelnaya-chisla</a>
5	Действия над действительными числами	1			<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/dejstvitelnaya-chisla">https://skysmart.ru/articles/mathematic/dejstvitelnaya-chisla</a>
6	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1			<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/dejstvitelnaya-chisla">https://skysmart.ru/articles/mathematic/dejstvitelnaya-chisla</a>
7	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1			<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/dejstvitelnaya-chisla">https://skysmart.ru/articles/mathematic/dejstvitelnaya-chisla</a>
8	Приближённое значение величины, точность приближения	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1985/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1985/main/</a>
9	Округление чисел	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7240/conspect/249035/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7240/conspect/249035/</a>
10	Округление чисел	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7240/conspect/249035/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7240/conspect/249035/</a>
11	Размеры объектов и длительность процессов в окружающем мире.	1			<a href="https://vk.com/wall-207170817_2151">https://vk.com/wall-207170817_2151</a>
12	Решение практико-ориентированных задач.	1			<a href="https://4ege.ru/gia-matematika/59097-priemy-resheniya-praktiko-orientirovannyh-zadach-novogo-tipa-oge.html">https://4ege.ru/gia-matematika/59097-priemy-resheniya-praktiko-orientirovannyh-zadach-novogo-tipa-oge.html</a>
13	Решение практико-ориентированных задач.	1			<a href="https://4ege.ru/gia-matematika/59097-priemy-resheniya-praktiko-orientirovannyh-zadach-novogo-tipa-oge.html">https://4ege.ru/gia-matematika/59097-priemy-resheniya-praktiko-orientirovannyh-zadach-novogo-tipa-oge.html</a>

14	Решение практико-ориентированных задач.	1			<a href="https://uchitelya.com/matematika/178876-priemy-resheniya-praktiko-orientirovannyh-zadach-novogo-tipa-oge.html">https://uchitelya.com/matematika/178876-priemy-resheniya-praktiko-orientirovannyh-zadach-novogo-tipa-oge.html</a>
15	Прикидка и оценка результатов вычислений. Число $\pi$ .	1			<a href="https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2020/11/21/urok-prikidka-i-otsenka-rezultatov-vychisleniy-matematika-5">https://nsportal.ru/shkola/matematika/library/2020/11/21/urok-prikidka-i-otsenka-rezultatov-vychisleniy-matematika-5</a>
16	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Действительные числа».</b>	1	1		
17	Понятие функции, ее график, область определения и множество значений.	1			<a href="https://skysmart.ru/articles/mathematic/postroenie-grafikov-funkcij">https://skysmart.ru/articles/mathematic/postroenie-grafikov-funkcij</a> <a href="https://ya-znau.ru/znaniya/zn/270">https://ya-znau.ru/znaniya/zn/270</a>
18	Свойство четности и нечетности функции.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
19	Свойство четности и нечетности функции.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
20	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ и их свойства.	1			<a href="https://ya-znau.ru/znaniya/zn/272">https://ya-znau.ru/znaniya/zn/272</a>
21	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ и их свойства.	1			<a href="https://ya-znau.ru/znaniya/zn/272">https://ya-znau.ru/znaniya/zn/272</a>
22	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ и их свойства.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/main/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/main/</a>
23	Графики функций: $y = kx$ , $y = kx + b$ , $y = k/x$ , $y = x^3$ , $y = \sqrt{x}$ , $y =  x $ и их свойства.	1			<a href="https://ya-znau.ru/znaniya/zn/272">https://ya-znau.ru/znaniya/zn/272</a>
24	Функция $y = ax^2$ , ее график и свойства.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
25	Функция $y = ax^2$ , ее график и свойства.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
26	Графики функций $y = ax^2 + n$ , $y = a(x - m)^2$ .	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
27	Графики функций $y = ax^2 + n$ , $y = a(x - m)^2$ .	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
28	Квадратичная функция, её график и свойства	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f4399b4">https://m.edsoo.ru/7f4399b4</a>
29	Парабола, координаты вершины параболы, ось	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f439eb4">https://m.edsoo.ru/7f439eb4</a>

	симметрии параболы				
30	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f439eb4">https://m.edsoo.ru/7f439eb4</a>
31	Дробно-линейная функция и ее график.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
32	Дробно-линейная функция и ее график.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
33	Построение графика функции $y =  kx + b $	1			
34	Построение графика кусочно-линейной функции	1			
35	Построение графика функции $y =  k/x $	1			
36	Построение графика функции $y =  ax^2 + bx + c $	1			
37	<b>Контрольная работа № 2 по теме «Функции»</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
38	Целое уравнение и его корни.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f43bf66">https://m.edsoo.ru/7f43bf66</a>
39	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
40	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f43c542">https://m.edsoo.ru/7f43c542</a>
41	Биквадратные уравнения	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f43c3d0">https://m.edsoo.ru/7f43c3d0</a>
42	Решение дробных рациональных уравнений	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f43c9b6">https://m.edsoo.ru/7f43c9b6</a>
43	Решение дробных рациональных уравнений	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f43c9b6">https://m.edsoo.ru/7f43c9b6</a>
44	Решение текстовых задач с помощью уравнений.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7274/conspect/296573/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7274/conspect/296573/</a>
45	Решение текстовых задач с помощью уравнений.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7274/conspect/296573/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7274/conspect/296573/</a>
46	Решение текстовых задач с помощью уравнений.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7274/conspect/296573/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7274/conspect/296573/</a>
47	Решение линейных неравенств.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
48	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>

49	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
50	Решение неравенств методом интервалов.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
51	Решение неравенств методом интервалов.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
52	Некоторые приемы решения целых уравнений.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
53	Некоторые приемы решения целых уравнений.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
54	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
55	Уравнение с двумя переменными и его график	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f43d0b4">https://m.edsoo.ru/7f43d0b4</a>
56	Уравнение с двумя переменными и его график	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f43d0b4">https://m.edsoo.ru/7f43d0b4</a>
57	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
58	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
59	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
60	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
61	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f43d23a">https://m.edsoo.ru/7f43d23a</a>
62	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f43d55a">https://m.edsoo.ru/7f43d55a</a>
63	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
64	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>

65	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
66	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений второй степени.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
67	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений второй степени.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
68	<b>Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения с двумя переменными и их системы»</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
69	Линейные неравенства с одной переменной и их системы.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f43af08">https://m.edsoo.ru/7f43af08</a>
70	Линейные неравенства с одной переменной и их системы.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f43af08">https://m.edsoo.ru/7f43af08</a>
71	Квадратные неравенства и их решение	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f43b098">https://m.edsoo.ru/7f43b098</a>
72	Квадратные неравенства и их решение	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f43b21e">https://m.edsoo.ru/7f43b21e</a>
73	Неравенства с двумя переменными.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
74	Неравенства с двумя переменными.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
75	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f43b098">https://m.edsoo.ru/7f43b098</a>
76	Системы неравенств с двумя переменными.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
77	Системы неравенств с двумя переменными.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
78	Некоторые приемы решения систем уравнений с двумя переменными.	1			<a href="https://resh.edu.ru/subject/16/9/">https://resh.edu.ru/subject/16/9/</a>
79	<b>Контрольная работа № 4 по теме "Неравенства и их системы"</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
80	Понятие числовой последовательности	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f43e6c6">https://m.edsoo.ru/7f43e6c6</a>
81	Способы задания числовых последовательностей.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f43ebda">https://m.edsoo.ru/7f43ebda</a>

82	Определения арифметической и геометрической прогрессий.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f43ed7e">https://m.edsoo.ru/7f43ed7e</a>
83	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f43f58a">https://m.edsoo.ru/7f43f58a</a>
84	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f43ef2c">https://m.edsoo.ru/7f43ef2c</a>
85	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f43f0c6">https://m.edsoo.ru/7f43f0c6</a>
86	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f43f8a0">https://m.edsoo.ru/7f43f8a0</a>
87	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1			<a href="https://urok.1sept.ru/articles/611628">https://urok.1sept.ru/articles/611628</a>
88	Линейный и экспоненциальный рост	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f4401a6">https://m.edsoo.ru/7f4401a6</a>
89	Сложные проценты	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f4401a6">https://m.edsoo.ru/7f4401a6</a>
90	Сложные проценты	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f43fe0e">https://m.edsoo.ru/7f43fe0e</a>
91	Решение практических задач по теме «Прогрессии»	1			<a href="https://urok.1sept.ru/articles/602556">https://urok.1sept.ru/articles/602556</a>
92	Решение практических задач по теме «Прогрессии»	1			<a href="https://urok.1sept.ru/articles/602556">https://urok.1sept.ru/articles/602556</a>
93	Решение практических задач по теме «Прогрессии»	1			<a href="https://urok.1sept.ru/articles/602556">https://urok.1sept.ru/articles/602556</a>
94	Решение практических задач по теме «Прогрессии»	1			<a href="https://urok.1sept.ru/articles/602556">https://urok.1sept.ru/articles/602556</a>
95	<b>Контрольная работа № 5 по теме "Числовые последовательности"</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<a href="https://m.edsoo.ru/7f4404f8">https://m.edsoo.ru/7f4404f8</a>
96	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f443b12">https://m.edsoo.ru/7f443b12</a>



97	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Уравнения и их системы.	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f443b12">https://m.edsoo.ru/7f443b12</a>
98	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f4452e6">https://m.edsoo.ru/7f4452e6</a>
99	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1			<a href="https://m.edsoo.ru/7f445516">https://m.edsoo.ru/7f445516</a>
100	<b>Итоговая контрольная работа № 6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
101	Обобщение и систематизация знаний	1			Библиотека ЦОК
102	Обобщение и систематизация знаний	1			Библиотека ЦОК
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>102</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

1. Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
2. Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник, 8 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
3. Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник, 9 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под ред. Теляковского С.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Звавич Л. И. Алгебра. 7 кл.: дидактические материалы / Л. И. Звавич, Л. В. Кузнецова, С. Б. Суворова. – М.: Просвещение, 2013.
2. Жохов В. И. Алгебра. 8 кл.: дидактические материалы / В. И. Жохов, Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк. – М.: Просвещение, 2014.
3. Макарычев Ю. Н. Алгебра. 9 кл.: дидактические материалы / Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк, Л. Б. Крайнева. – М.: Просвещение, 2013
4. П.Ершова, В.В. Голобородько «Самостоятельные и контрольные работы по алгебре для 7 класса» -М.: Илекса, - 2005
5. П.Ершова, В.В. Голобородько «Самостоятельные и контрольные работы по алгебре для 8 класса» -М.: Илекса, - 2005
6. П.Ершова, В.В. Голобородько «Самостоятельные и контрольные работы по алгебре для 9 класса» -М.: Илекса, - 2005
7. Алгебра : 9 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М. : Вентана-Граф.
8. Алгебра : 9 класс : дидактические материалы : пособие для учащихся общеобразовательных организаций / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович, М. С. Якир. – М. : Вентана-Граф.
9. Алгебра : 9 класс : методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. – М. : Вентана-Граф.

# **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

1. Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/>
2. <https://uchitelya.com/matematika/>
3. <https://urok.1sept.ru/>
4. <https://resh.edu.ru/>
5. <https://4ege.ru/gia-matematika/>

