

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
лицей № 470  
Калининского района Санкт-Петербурга**

ПРИНЯТА  
на педагогическом Совете  
протокол от 23 мая 2024 г. № 8

УТВЕРЖДЕНА  
Приказ от «27» мая 2024 г. №83  
Директор  О.Л. Винокурова



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 1976996)

**учебного курса «Алгебра (углублённый уровень)»**

для обучающихся 7 – 9 классов

**Санкт-Петербург 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 для 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, 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 обучающимися является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» углублённого изучения 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 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 окружающей реальности. 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 – словесного, символического, графического, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Углублённый курс алгебры характеризуется изучением дополнительного теоретического аппарата и связанных с ним методов решения задач. Алгебра является языком для описания объектов и закономерностей, служит основой математического моделирования. При этом сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, развивают математическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления обучающихся.

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 476 часов: в 7 классе – 170 часов (5 часов в неделю), в 8 классе – 170 часов (5 часов в неделю), в 9 классе – 136 часов (4 часа в неделю).

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **7 КЛАСС**

#### **Числа и вычисления**

Рациональные числа. Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами. Числовая прямая, модуль числа.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Запись числа в десятичной позиционной системе счисления.

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.

Делимость целых чисел. Свойства делимости.

Простые и составные числа. Чётные и нечётные числа. Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11. Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач с практическим содержанием.

Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел. Взаимно простые числа. Алгоритм Евклида.

Деление с остатком. Арифметические операции над остатками.

#### **Алгебраические выражения**

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Представление зависимости между величинами в виде формулы.

Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена.

Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение и деление многочленов. Преобразование целого выражения в многочлен. Корни многочлена.

Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, куб суммы и куб разности двух выражений, разность квадратов двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений, сумма и разность кубов двух выражений.

Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки.

### **Уравнения и неравенства**

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Равносильность уравнений. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Линейное уравнение с одной переменной. Число корней линейного уравнения. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений. Линейное уравнение, содержащее знак модуля.

Уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения. Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

### **Функции**

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

Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. График функции. Понятия максимума и минимума, возрастания и убывания на примерах реальных зависимостей.

Линейная функция, её свойства. График линейной функции. График функции  $y = |x|$ . Кусочно-заданные функции.

## **8 КЛАСС**

### **Числа и вычисления**

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Понятие иррационального числа. Действия с иррациональными числами. Свойства действий с иррациональными числами. Сравнение иррациональных чисел.

Представления о расширениях числовых множеств. Множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел. Сравнение чисел. Числовые промежутки.

Действия с остатками. Остатки степеней. Применение остатков к решению уравнений в целых числах и текстовых задач.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Стандартный вид числа.

## **Алгебраические выражения**

Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Выделение целой части алгебраической дроби.

Рациональные выражения. Тождественные преобразования рациональных выражений.

Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.

Степень с целым показателем и её свойства. Преобразование выражений, содержащих степени.

## **Уравнения и неравенства**

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям. Квадратное уравнение с параметром. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.

Дробно-рациональные уравнения. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными.

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Доказательство неравенств.

Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства. Равносильные неравенства.

Линейное неравенство с одной переменной и множества его решений. Решение линейных неравенств с одной переменной. Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной. Решение текстовых задач с помощью линейных неравенств с одной переменной.

## **Функции**

Область определения и множество значений функции. Способы задания функций. График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Линейная функция. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.

Функции  $y = kx$ ,  $y = kx + b$ ,  $y = k/x$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = |x|$  и их свойства. Кусочно-заданные функции.

## **9 КЛАСС**

### **Числа и вычисления**

Корень  $n$ -й степени и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства.

### **Алгебраические выражения**

Тождественные преобразования выражений, содержащих корень  $n$ -й степени. Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем.

Квадратный трёхчлен. Корни квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.

### **Уравнения и неравенства**

Биквадратные уравнения. Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней.

Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение систем уравнений с двумя переменными. Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными. Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Числовые неравенства. Решение линейных неравенств. Доказательство неравенств.

Квадратные неравенства с одной переменной. Решение квадратных неравенств графическим методом и методом интервалов. Метод интервалов для рациональных неравенств. Простейшие неравенства с параметром.

Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств.

Неравенство с двумя переменными. Решение неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными. Графический метод решения систем неравенств с двумя переменными.

### **Функции**

Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции.

Квадратичная функция и её свойства. Использование свойств квадратичной функции для решения задач. Построение графика квадратичной функции. Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов. Графики функций  $y = ax^2$ ,  $y = a(x - m)^2$  и  $y = a(x - m)^2 + n$ . Построение графиков функций с помощью преобразований.

Дробно-линейная функция. Исследование функций.

Функция  $y = x^n$  с натуральным показателем  $n$  и её график.

### **Числовые последовательности и прогрессии**

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Ограниченная последовательность. Монотонно возрастающая (убывающая) последовательность. Способы задания последовательности: описательный, табличный, с помощью формулы  $n$ -го члена, рекуррентный.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы  $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы первых  $n$  членов арифметической и геометрической прогрессий. Задачи на проценты, банковские вклады, кредиты.

Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Метод математической индукции. Простейшие примеры.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА  
«АЛГЕБРА» НА УГЛУБЛЁННОМ УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Личностные результаты** освоения программы по математике характеризуются в части:

**1) патриотического воспитания:**

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) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**

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) трудового воспитания:**

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) эстетического воспитания:**

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

**5) ценностей 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 навыками исследовательской деятельности;

**6) физического воспитания, формирования 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) экологического воспитания:**

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) адаптации 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, 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**

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

### **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 доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции, 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 эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, эксперимента, 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 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 мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, групповое);

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, самомотивации и рефлексии;

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;

выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

### **Числа и вычисления**

Рациональные числа.

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

Использовать понятия множества натуральных чисел, множества целых чисел, множества рациональных чисел при решении задач, проведении рассуждений и доказательств.

Понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа.

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, использовать свойства чисел и правила действий, приёмы рациональных вычислений.

Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Находить значения числовых выражений, содержащих рациональные числа и степени с натуральным показателем, применять разнообразные способы и приёмы вычисления, составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Округлять числа с заданной точностью, а также по смыслу практической ситуации, выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений, в том числе при решении практических задач.

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

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

Делимость.

Доказывать и применять при решении задач признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, признаки делимости суммы и произведения целых чисел.

Раскладывать на множители натуральные числа.

Свободно оперировать понятиями: чётное число, нечётное число, взаимно простые числа.

Находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел и использовать их при решении задач, применять алгоритм Евклида.

Оперировать понятием остатка по модулю, применять свойства сравнений по модулю.

### **Алгебраические выражения**

Выражения с переменными.

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Использовать понятие тождества, выполнять тождественные преобразования выражений, доказывать тождества.

Многочлены.

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

Выполнять действия (сложение, вычитание, умножение) с одночленами и с многочленами, применять формулы сокращённого умножения (квадрат и куб суммы, квадрат и куб разности, разность квадратов, сумма и разность кубов), в том числе для упрощения вычислений.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применяя формулы 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.

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**

Координаты и графики.

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.

Функции.

Строить графики линейных функций.

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.

Использовать свойства функций для анализа графиков реальных зависимостей (нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значения функции).

Использовать графики для исследования процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

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

### **Числа и вычисления**

Иррациональные числа.

Понимать и использовать представления о расширении числовых множеств.

Свободно оперировать понятиями: квадратный корень, арифметический квадратный корень, иррациональное число, находить, оценивать квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

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

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерений.

Делимость.

Свободно оперировать понятием остатка по модулю, применять свойства сравнений по модулю, находить остатки суммы и произведения по данному модулю.

### **Алгебраические выражения**

Дробно-рациональные выражения.

Находить допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.

Применять основное свойство рациональной дроби.

Выполнять приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

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

Степени.

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

Иррациональные выражения.

Находить допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни.

Выполнять преобразования иррациональных выражений, используя свойства корней.

### **Уравнения и неравенства**

Решать квадратные уравнения.

Решать дробно-рациональные уравнения.

Решать линейные уравнения с параметрами, несложные системы линейных уравнений с параметрами.

Проводить 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 функций, описывать свойства числовой функции по её графику.

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

### **Числа и вычисления**

Свободно оперировать понятиями: корень  $n$ -й степени, степень с рациональным показателем, находить корень  $n$ -й степени, степень с рациональным показателем, используя при необходимости калькулятор, применять свойства корня  $n$ -й степени, степени с рациональным показателем.

Использовать понятие множества действительных чисел при решении задач, проведении рассуждений и доказательств.

Сравнивать и упорядочивать действительные числа, округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

### **Алгебраические выражения**

Свободно оперировать понятием квадратного трёхчлена, находить корни квадратного трёхчлена.

Раскладывать квадратный трёхчлен на линейные множители.

### **Уравнения и неравенства**

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

Решать несложные квадратные уравнения с параметром.

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

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

Решать несложные системы нелинейных уравнений с параметром.

Применять методы равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней.

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

Решать уравнения, неравенства и их системы, в том числе с ограничениями, например, в целых числах.

Проводить 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 текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнений, неравенств, их систем.

Использовать уравнения, неравенства и их системы для составления математической модели реальной ситуации или прикладной задачи, интерпретировать полученные результаты в заданном контексте.

### **Числовые последовательности и прогрессии**

Свободно оперировать понятиями: зависимость, функция, график функции, прямая пропорциональность, линейная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола, кусочно-заданная функция.

Исследовать функцию по её графику, устанавливать свойства функций: область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, чётность и нечётность, наибольшее и наименьшее значения, асимптоты.

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

Определять положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов.

Строить график квадратичной функции, описывать свойства квадратичной функции по её графику.

Использовать свойства квадратичной функции для решения задач.

На примере квадратичной функции строить график функции  $y = af(kx + b) + c$  с помощью преобразований графика функции  $y = f(x)$ .

Иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам.

### **Арифметическая и геометрическая прогрессии**

Свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Задавать последовательности разными способами: описательным, табличным, с помощью формулы  $n$ -го члена, рекуррентным.

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).

Распознавать и приводить примеры конечных и бесконечных последовательностей, ограниченных последовательностей, монотонно возрастающих (убывающих) последовательностей.

Иметь представление о сходимости последовательности, уметь находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Применять метод математической индукции при решении задач

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Рациональные числа (повторение)	2		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/77e09b13">https://m.edsoo.ru/77e09b13</a>
2	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Выражения с переменными	10		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/77e09b13">https://m.edsoo.ru/77e09b13</a>
3	УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ. Линейные уравнения	20	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/77e09b13">https://m.edsoo.ru/77e09b13</a>
4	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Степень с натуральным показателем	10	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/77e09b13">https://m.edsoo.ru/77e09b13</a>
5	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Многочлены	30	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/77e09b13">https://m.edsoo.ru/77e09b13</a>
6	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Формулы сокращённого умножения	28	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/77e09b13">https://m.edsoo.ru/77e09b13</a>
7	ФУНКЦИИ. Координаты и графики. Функции	7		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/77e09b13">https://m.edsoo.ru/77e09b13</a>
8	ФУНКЦИИ. Линейная функция	17	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/77e09b13">https://m.edsoo.ru/77e09b13</a>
9	УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ. Системы линейных уравнений	18	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/77e09b13">https://m.edsoo.ru/77e09b13</a>
10	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Делимость	8		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/77e09b13">https://m.edsoo.ru/77e09b13</a>

11	Повторение, обобщение, систематизация знаний	20	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/77e09b13">https://m.edsoo.ru/77e09b13</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	7	



## 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Дробно-рациональные выражения	20	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6d40b704">https://m.edsoo.ru/6d40b704</a>
2	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Дробно-рациональные уравнения	27	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6d40b704">https://m.edsoo.ru/6d40b704</a>
3	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Степени	13	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6d40b704">https://m.edsoo.ru/6d40b704</a>
4	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Квадратный корень	19	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6d40b704">https://m.edsoo.ru/6d40b704</a>
5	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Неравенства	27	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6d40b704">https://m.edsoo.ru/6d40b704</a>
6	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Квадратные уравнения	19	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6d40b704">https://m.edsoo.ru/6d40b704</a>
7	ФУНКЦИИ	14		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6d40b704">https://m.edsoo.ru/6d40b704</a>
8	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Делимость	12	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6d40b704">https://m.edsoo.ru/6d40b704</a>
9	Повторение, обобщение, систематизация знаний	19	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6d40b704">https://m.edsoo.ru/6d40b704</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	8	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	ФУНКЦИИ	32	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/133deaba">https://m.edsoo.ru/133deaba</a>
2	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Квадратные неравенства	13	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/133deaba">https://m.edsoo.ru/133deaba</a>
3	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Уравнения, неравенства и их системы	32	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/133deaba">https://m.edsoo.ru/133deaba</a>
4	ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ПРОГРЕССИИ	21	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/133deaba">https://m.edsoo.ru/133deaba</a>
5	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Степень с рациональным показателем	8	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/133deaba">https://m.edsoo.ru/133deaba</a>
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	30	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/133deaba">https://m.edsoo.ru/133deaba</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	6	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрол ьные работы	
1	Повторение. Рациональные числа	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/33926902">https://m.edsoo.ru/33926902</a>
2	Повторение. Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/fba3fad7">https://m.edsoo.ru/fba3fad7</a>
3	Введение в алгебру	1		[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/637eaf29">https://m.edsoo.ru/637eaf29</a>
4	Алгебраические выражения	1		[Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/4a51a482">https://m.edsoo.ru/4a51a482</a>
5	Выражения с переменными	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f4ad2f98">https://m.edsoo.ru/f4ad2f98</a>
6	Уравнение и его корни	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2cfa2578">https://m.edsoo.ru/2cfa2578</a>
7	Равносильные уравнения	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/941ec3c5">https://m.edsoo.ru/941ec3c5</a>
8	Линейное уравнение с одной переменной	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/42fc80d4">https://m.edsoo.ru/42fc80d4</a>
9	Решение линейных уравнений с одной переменной	1		
10	Решение уравнений, сводящихся к линейным	1		
11	Алгоритм решения уравнений, сводящихся к линейным	1		
12	Способы решения уравнений, сводящихся к линейным	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5e622ca5">https://m.edsoo.ru/5e622ca5</a>
13	Условие равенства произведения нулю	1		

14	Решение уравнений с параметрами, сводящихся к линейным	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/265c6984">https://m.edsoo.ru/265c6984</a>
15	Дробно-линейные уравнения	1		
16	Линейные уравнения с параметром	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7bf1a6f2">https://m.edsoo.ru/7bf1a6f2</a>
17	Решение линейных уравнений с параметром	1		
18	Различные способы решений уравнений, сводящихся к линейным	1		
19	Решение задач с помощью уравнений	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ba1a9158">https://m.edsoo.ru/ba1a9158</a>
20	Решение задач на движение	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/3f47df53">https://m.edsoo.ru/3f47df53</a>
21	Задачи на движение	1		
22	Решение задач геометрического содержания	1		
23	Исследование линейного уравнения с параметром	1		
24	Решение задач на проценты	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ae009860">https://m.edsoo.ru/ae009860</a>
25	Решение задач на концентрацию	1		
26	Контрольная работа по теме «Линейные уравнения»	1	1	
27	Тождественно равные выражения.	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/386961a4">https://m.edsoo.ru/386961a4</a>
28	Тождества	1		
29	Доказательство тождеств	1		
30	Запись утверждений в виде равенств	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b50dfb83">https://m.edsoo.ru/b50dfb83</a>
31	Определение степени с натуральным показателем	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ececd6f0">https://m.edsoo.ru/ececd6f0</a>
32	Возведение чисел в натуральную степень	1		

33	Нахождение наибольшего и наименьшего значений выражений	1		
34	Основное свойство степени	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/544ee370">https://m.edsoo.ru/544ee370</a>
35	Свойства степени	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/464c8d47">https://m.edsoo.ru/464c8d47</a>
36	Умножение и деление степеней	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/d24f2e6a">https://m.edsoo.ru/d24f2e6a</a>
37	Решение упражнений по теме «Умножение и деление степеней»	1		
38	Определение последней цифры в значении выражения со степенями	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/fc6f6868">https://m.edsoo.ru/fc6f6868</a>
39	Систематизация и обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1d3f3417">https://m.edsoo.ru/1d3f3417</a>
40	Контрольная работа по теме "Степень с натуральным показателем"	1	1	
41	Одночлены	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/353073de">https://m.edsoo.ru/353073de</a>
42	Степень одночлена	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/91928350">https://m.edsoo.ru/91928350</a>
43	Действия с одночленами	1		
44	Одночлены. Упрощение выражений	1		
45	Многочлен	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5b0ab67c">https://m.edsoo.ru/5b0ab67c</a>
46	Приведение многочлена к стандартному виду.	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f089268b">https://m.edsoo.ru/f089268b</a>
47	Стандартный вид многочлена	1		
48	Степень многочлена стандартного вида.	1		
49	Сумма и разность многочленов.	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9d200635">https://m.edsoo.ru/9d200635</a>
50	Умножение одночлена на многочлен	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2580eb67">https://m.edsoo.ru/2580eb67</a>

51	Умножение многочлена на многочлен.	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5848f972">https://m.edsoo.ru/5848f972</a>
52	Вычисление значений многочленов.	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2c628e8f">https://m.edsoo.ru/2c628e8f</a>
53	Задания на делимость	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/54de7288">https://m.edsoo.ru/54de7288</a>
54	Доказательство тождеств	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2fa4e7af">https://m.edsoo.ru/2fa4e7af</a>
55	Произведение многочленов	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/35c66869">https://m.edsoo.ru/35c66869</a>
56	Действия с многочленами	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/4c886f22">https://m.edsoo.ru/4c886f22</a>
57	Упрощение выражений	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/516c60cc">https://m.edsoo.ru/516c60cc</a>
58	Решение упражнений по теме «Многочлены»	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8b4509ae">https://m.edsoo.ru/8b4509ae</a>
59	Разложение многочленов на множители	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9781ab25">https://m.edsoo.ru/9781ab25</a>
60	Вынесение общего множителя за скобки	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ea75a23f">https://m.edsoo.ru/ea75a23f</a>
61	Вынесение общего множителя за скобки	1		
62	Вынесение общего множителя за скобки	1		
63	Разложение многочленов на множители. Способ группировки	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/3a40b1cb">https://m.edsoo.ru/3a40b1cb</a>
64	Способ группировки	1		
65	Использование способа группировки при упрощении выражений	1		
66	Разложение на множители квадратного трёхчлена	1		
67	Применение разложения на множители при решении уравнений и задач	1		
68	Контрольная работа по теме "Многочлены"	1	1	

69	Умножение разности двух выражений на их сумму	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/3ca88a25">https://m.edsoo.ru/3ca88a25</a>
70	Произведение разности и суммы двух выражений	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b7c55369">https://m.edsoo.ru/b7c55369</a>
71	Формула разности квадратов	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/90888a13">https://m.edsoo.ru/90888a13</a>
72	Разложение на множители разности квадратов	1		
73	Применение формулы разности квадратов	1		
74	Задания на вычисления	1		
75	Возведение в квадрат суммы и разности	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6fb067fd">https://m.edsoo.ru/6fb067fd</a>
76	Возведение в квадрат суммы и разности	1		
77	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1		
78	Разложение на множители с помощью формулы квадрата суммы	1		
79	Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности	1		
80	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1		
81	Выделение полного квадрата	1		
82	Квадрат суммы нескольких слагаемых	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/bda0e3bb">https://m.edsoo.ru/bda0e3bb</a>
83	Квадрат суммы нескольких выражений	1		
84	Возведение в куб суммы и разности	1		
85	Куб суммы и куб разности двух выражений	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/0a860ffb">https://m.edsoo.ru/0a860ffb</a>
86	Сумма и разность кубов двух выражений	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/d96daf29">https://m.edsoo.ru/d96daf29</a>

87	Сумма и разность кубов двух выражений	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/926125000000">https://m.edsoo.ru/926125000000</a>
88	Разложение на множители разности кубов	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/0a52dea1">https://m.edsoo.ru/0a52dea1</a>
89	Разложение на множители разности кубов	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/22e93da2">https://m.edsoo.ru/22e93da2</a>
90	Разложение на множители разности n-х степеней	1		
91	Разложение на множители суммы n-х степеней	1		
92	Различные способы разложения многочленов на множители	1		
93	Применение различных способов разложения многочленов на множители	1		
94	Комбинирование нескольких способов разложения на множители	1		
95	Обобщающий урок по теме "Разложение на множители"	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/07d38a8c">https://m.edsoo.ru/07d38a8c</a>
96	Контрольная работа по теме "Формулы сокращенного умножения"	1	1	
97	Множество и его элементы	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/399486d6">https://m.edsoo.ru/399486d6</a>
98	Что такое функция	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/d08d33da">https://m.edsoo.ru/d08d33da</a>
99	Способы задания функции	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/84d1f13d">https://m.edsoo.ru/84d1f13d</a>
100	График функции	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/17e3cf26">https://m.edsoo.ru/17e3cf26</a>



101	Построение графика функции	1		
102	Графическое представление статистических данных	1		
103	Прямая пропорциональность	1		
104	Построение графика прямой пропорциональности	1		
105	Линейная функция и её график	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/41aa7bb3">https://m.edsoo.ru/41aa7bb3</a>
106	Взаимное расположение графиков линейной функции и прямой пропорциональности	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/4e21f9b0">https://m.edsoo.ru/4e21f9b0</a>
107	Построение графиков линейных функций	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f5e53469">https://m.edsoo.ru/f5e53469</a>
108	Свойства линейной функции	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/18ad2ac8">https://m.edsoo.ru/18ad2ac8</a>
109	Использование свойств линейной функции при построении её графика	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e8437668">https://m.edsoo.ru/e8437668</a>
110	Взаимное расположение графиков линейных функций	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c8ba5ab4">https://m.edsoo.ru/c8ba5ab4</a>
111	Задания с параметрами	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f8195d52">https://m.edsoo.ru/f8195d52</a>
112	График функции $y =  x $	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ecff8e85">https://m.edsoo.ru/ecff8e85</a>
113	График функции $y =  x $	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/bb45db77">https://m.edsoo.ru/bb45db77</a>
114	Кусочно-заданные функции	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/85edbbd4">https://m.edsoo.ru/85edbbd4</a>
115	Кусочно-заданные функции	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/99d09b30">https://m.edsoo.ru/99d09b30</a>
116	Графики с модулем	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5ac03aee">https://m.edsoo.ru/5ac03aee</a>
117	Задания на применение свойств линейной функции	1		

118	Контрольная работа по темам "Линейная функция"	1	1	
119	Уравнения с двумя переменными	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/0b833c48">https://m.edsoo.ru/0b833c48</a>
120	Решение уравнения с двумя переменными	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8aa0563b">https://m.edsoo.ru/8aa0563b</a>
121	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f531d258">https://m.edsoo.ru/f531d258</a>
122	Построение графика линейного уравнения с двумя переменными	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/052a49ec">https://m.edsoo.ru/052a49ec</a>
123	Решение линейных уравнений с 2 переменными в целых числах	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/052a49ec">https://m.edsoo.ru/052a49ec</a>
124	Решение задач в целых числах	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/21e9d205">https://m.edsoo.ru/21e9d205</a>
125	Система линейных уравнений.	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/aca95fa8">https://m.edsoo.ru/aca95fa8</a>
126	Графическое решение системы линейных уравнений	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1ed426df">https://m.edsoo.ru/1ed426df</a>
127	Способ подстановки	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/a8e82568">https://m.edsoo.ru/a8e82568</a>
128	Решение систем способом подстановки	1		
129	Способ сложения	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/bb15461c">https://m.edsoo.ru/bb15461c</a>
130	Применение способа сложения	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/fb0df920">https://m.edsoo.ru/fb0df920</a>
131	Использование способа сложения в системах с 2 переменными	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9c548408">https://m.edsoo.ru/9c548408</a>
132	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e04bbe00">https://m.edsoo.ru/e04bbe00</a>

133	Упражнения с параметрами	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2e93b7ef">https://m.edsoo.ru/2e93b7ef</a>
134	Применение систем уравнений при решении заданий по теме "Линейная функция"	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/da73dc7f">https://m.edsoo.ru/da73dc7f</a>
135	Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/fcd17b39">https://m.edsoo.ru/fcd17b39</a>
136	Решение задач с помощью системы линейных уравнений	1		
137	Решение задач на движение	1		
138	Решение задач на работу	1		
139	Решение задач на концентрацию	1		
140	Решение текстовых задач	1		
141	Повторение и обобщение по теме "Системы линейных уравнений"	1		
142	Контрольная работа по теме "Системы линейных уравнений"	1	1	
143	Признаки делимости на 2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,13,25	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9f5ccce3">https://m.edsoo.ru/9f5ccce3</a>
144	Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/08e730f5">https://m.edsoo.ru/08e730f5</a>
145	Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/93a99bd9">https://m.edsoo.ru/93a99bd9</a>
146	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное целых чисел	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a630e47">https://m.edsoo.ru/8a630e47</a>
147	Взаимно простые числа	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9aaef77f">https://m.edsoo.ru/9aaef77f</a>

148	Алгоритм Евклида.	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c87035fb">https://m.edsoo.ru/c87035fb</a>
149	Деление с остатком	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f9d5b3a6">https://m.edsoo.ru/f9d5b3a6</a>
150	Повторение и обобщение по теме "Делимость"	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/59839575">https://m.edsoo.ru/59839575</a>
151	Повторение и обобщение. Многочлены	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c6a6cdf9">https://m.edsoo.ru/c6a6cdf9</a>
152	Повторение и обобщение. Одночлены и многочлены. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/deb480ca">https://m.edsoo.ru/deb480ca</a>
153	Повторение и обобщение. Степень с натуральным показателем	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c333abcb">https://m.edsoo.ru/c333abcb</a>
154	Повторение. Свойства степени с натуральным показателем	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9632cb84">https://m.edsoo.ru/9632cb84</a>
155	Повторение. Формулы сокращенного умножения	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e7992533">https://m.edsoo.ru/e7992533</a>
156	Повторение и обобщение. Формулы сокращённого умножения	1		
157	Повторение. Разложение многочленов на множители	1		
158	Повторение. Решение уравнений с помощью разложения на множители	1		
159	Повторение. Тождественные преобразования выражений	1		
160	Повторение. Решение задач с помощью уравнений	1		

161	Повторение и обобщение. Координаты и графики.	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/4dc4df36">https://m.edsoo.ru/4dc4df36</a>
162	Повторение и обобщение. Линейная функция и её свойства	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/d7eebf0a">https://m.edsoo.ru/d7eebf0a</a>
163	Итоговая контрольная работа	1	1	
164	Повторение и обобщение. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ac20936a">https://m.edsoo.ru/ac20936a</a>
165	Повторение. Решение задач составлением системы уравнений	1		
166	Повторение. Решение задач на движение	1		
167	Повторение. Решение задач с процентами	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e8f7b535">https://m.edsoo.ru/e8f7b535</a>
168	Повторение. Кусочно- заданные функции	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/635cc345">https://m.edsoo.ru/635cc345</a>
169	Повторение. Графики уравнений	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7acbfc82">https://m.edsoo.ru/7acbfc82</a>
170	Решение логических задач	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	7	

## 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Повторение. Действия с многочленами	1		
2	Повторение. Разложение на множители	1		
3	Повторение. Линейная функция	1		
4	Повторение. График функции	1		
5	Повторение. Системы линейных уравнений	1		
6	Рациональные выражения. Алгебраическая дробь.	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e7b471bc">https://m.edsoo.ru/e7b471bc</a>
7	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/4a1cc260">https://m.edsoo.ru/4a1cc260</a>
8	Основное свойство алгебраической дроби	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/753cb03c">https://m.edsoo.ru/753cb03c</a>
9	Основное свойство алгебраической дроби	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9bed7fd1">https://m.edsoo.ru/9bed7fd1</a>
10	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/44d36cf1">https://m.edsoo.ru/44d36cf1</a>
11	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/852a7f59">https://m.edsoo.ru/852a7f59</a>
12	Умножение и деление алгебраических дробей	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8664f031">https://m.edsoo.ru/8664f031</a>
13	Умножение и деление алгебраических дробей	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5f478ca4">https://m.edsoo.ru/5f478ca4</a>

14	Умножение и деление алгебраических дробей	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/79aaddfc">https://m.edsoo.ru/79aaddfc</a>
15	Возведение алгебраической дроби в степень	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/3ca7ef46">https://m.edsoo.ru/3ca7ef46</a>
16	Тождественные преобразования рациональных выражений	1		
17	Тождественные преобразования выражений. Содержащих алгебраические дроби	1		
18	Контрольная работа по теме "Дробно-рациональные выражения"	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/29a864b8">https://m.edsoo.ru/29a864b8</a>
19	Дробно-рациональные уравнения. Равносильные уравнения. Уравнения-следствия	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/20ce2887">https://m.edsoo.ru/20ce2887</a>
20	Область определения и множество значений функции	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/72d8d178">https://m.edsoo.ru/72d8d178</a>
21	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2f91c093">https://m.edsoo.ru/2f91c093</a>
22	Рациональные уравнения с параметрами	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/beafd17c">https://m.edsoo.ru/beafd17c</a>
23	Решение уравнений с параметрами	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/beafd17c">https://m.edsoo.ru/beafd17c</a>
24	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1d27e354">https://m.edsoo.ru/1d27e354</a>
25	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/002cf04c">https://m.edsoo.ru/002cf04c</a>

26	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/262e4af7">https://m.edsoo.ru/262e4af7</a>
27	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6d100a76">https://m.edsoo.ru/6d100a76</a>
28	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/62d9258c">https://m.edsoo.ru/62d9258c</a>
29	Степень с целым показателем	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6c8839ea">https://m.edsoo.ru/6c8839ea</a>
30	Свойства степени с целым показателем	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/bd6e2e1c">https://m.edsoo.ru/bd6e2e1c</a>
31	Свойства степени с целым показателем	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ceae927f">https://m.edsoo.ru/ceae927f</a>
32	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/53d921e6">https://m.edsoo.ru/53d921e6</a>
33	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/46fbf966">https://m.edsoo.ru/46fbf966</a>
34	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f5e6081b">https://m.edsoo.ru/f5e6081b</a>
35	Стандартный вид числа	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6a9ab72b">https://m.edsoo.ru/6a9ab72b</a>
36	Стандартный вид числа	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/3121ecfe">https://m.edsoo.ru/3121ecfe</a>
37	Действия с числами, записанными в стандартном виде	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b0c28e40">https://m.edsoo.ru/b0c28e40</a>



38	Действия с числами, записанными в стандартном виде	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/73cd08d3">https://m.edsoo.ru/73cd08d3</a>
39	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9c11128a">https://m.edsoo.ru/9c11128a</a>
40	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/3b40070d">https://m.edsoo.ru/3b40070d</a>
41	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7d59a787">https://m.edsoo.ru/7d59a787</a>
42	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её свойства	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/a700fb4a">https://m.edsoo.ru/a700fb4a</a>
43	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её свойства	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c8f8fdf6">https://m.edsoo.ru/c8f8fdf6</a>
44	Построение графиков	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/2d0b876c">https://m.edsoo.ru/2d0b876c</a>
45	Графическое решение уравнений и систем уравнений	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/70159503">https://m.edsoo.ru/70159503</a>
46	Построение графиков уравнений	1		
47	Контрольная работа по теме: «Степень»	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1aad97be">https://m.edsoo.ru/1aad97be</a>
48	Функция $y = x^2$ и её свойства	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/a88a94b3">https://m.edsoo.ru/a88a94b3</a>
49	Функция $y = x^2$ и её свойства	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/75c41a0a">https://m.edsoo.ru/75c41a0a</a>
50	Функция $y = x^3$ и её свойства	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/228c3831">https://m.edsoo.ru/228c3831</a>
51	Построение графиков функций	1		

52	Построение графиков уравнений	1		
53	Квадратные корни	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/4112736f">https://m.edsoo.ru/4112736f</a>
54	Арифметический квадратный корень и его свойства	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1970379e">https://m.edsoo.ru/1970379e</a>
55	Арифметический квадратный корень и его свойства	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/16109afa">https://m.edsoo.ru/16109afa</a>
56	Понятие иррационального числа. Действия с иррациональными числами	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/cd0cd78c">https://m.edsoo.ru/cd0cd78c</a>
57	Свойства действий с иррациональными числами	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ca58bc78">https://m.edsoo.ru/ca58bc78</a>
58	Сравнение иррациональных чисел	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7b26d3b0">https://m.edsoo.ru/7b26d3b0</a>
59	Сравнение иррациональных чисел	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c5bd43e0">https://m.edsoo.ru/c5bd43e0</a>
60	Множество действительных чисел. Представления о расширениях числовых множеств	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/51f76b1d">https://m.edsoo.ru/51f76b1d</a>
61	Тождественные преобразования выражений, содержащих корни	1		
62	Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби	1		
63	Внесение под знак корня	1		
64	Вынесение множителя из-под знака корня	1		

65	Решение упражнений по теме: «Квадратные корни. Действительные числа».	1		
66	Решение заданий с параметрами	1		
67	Функция $y = \sqrt{x}$ и её свойства	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1b220999">https://m.edsoo.ru/1b220999</a>
68	Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c1f762ee">https://m.edsoo.ru/c1f762ee</a>
69	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/16765140">https://m.edsoo.ru/16765140</a>
70	Решение уравнений	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/cdd27cb8">https://m.edsoo.ru/cdd27cb8</a>
71	Графическое решение уравнений	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/57be760d">https://m.edsoo.ru/57be760d</a>
72	Контрольная работа по теме "Квадратный корень"	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9483f887">https://m.edsoo.ru/9483f887</a>
73	Числовые неравенства	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/05b2f9e1">https://m.edsoo.ru/05b2f9e1</a>
74	Свойства числовых неравенств	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/4549afe0">https://m.edsoo.ru/4549afe0</a>
75	Свойства числовых неравенств	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f3b932b2">https://m.edsoo.ru/f3b932b2</a>
76	Доказательство неравенств	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/79a18eb2">https://m.edsoo.ru/79a18eb2</a>
77	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6dfe6b28">https://m.edsoo.ru/6dfe6b28</a>

78	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5d53d93b">https://m.edsoo.ru/5d53d93b</a>
79	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/a04ef86a">https://m.edsoo.ru/a04ef86a</a>
80	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1c0a2b5d">https://m.edsoo.ru/1c0a2b5d</a>
81	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/aa638704">https://m.edsoo.ru/aa638704</a>
82	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/4df1faa0">https://m.edsoo.ru/4df1faa0</a>
83	Равносильные неравенства. Неравенство-следствие	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/3a17ce2c">https://m.edsoo.ru/3a17ce2c</a>
84	Числовые промежутки	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/80735150">https://m.edsoo.ru/80735150</a>
85	Линейное неравенство с одной переменной и множество его решений	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0262587">https://m.edsoo.ru/f0262587</a>
86	Решение линейных неравенств с одной переменной	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/3ceb586b">https://m.edsoo.ru/3ceb586b</a>
87	Решение линейных неравенств с одной переменной	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c91ac5f2">https://m.edsoo.ru/c91ac5f2</a>
88	Решение линейных неравенств с одной переменной	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/59248dbe">https://m.edsoo.ru/59248dbe</a>

89	Системы линейных неравенств с одной переменной	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/a0eba498">https://m.edsoo.ru/a0eba498</a>
90	Системы линейных неравенств с одной переменной	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/98bf65c2">https://m.edsoo.ru/98bf65c2</a>
91	Решение текстовых задач с помощью линейных неравенств с одной переменной	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/93d78c5b">https://m.edsoo.ru/93d78c5b</a>
92	Совокупности линейных неравенств с одной переменной	1		
93	Решение систем и совокупностей неравенств	1		
94	Модуль числа	1		
95	Свойства модуля	1		
96	Уравнения, содержащие знак модуля	1		
97	Неравенства, содержащие знак модуля	1		
98	Повторение и систематизация учебного материала	1		
99	Контрольная работа по теме: «Неравенства».	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/a90aff13">https://m.edsoo.ru/a90aff13</a>
100	Квадратное уравнение	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/53191c0b">https://m.edsoo.ru/53191c0b</a>
101	Решение неполных квадратных уравнений	1		
102	Упражнения с параметрами	1		
103	Формула корней квадратного уравнения. Количество	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/02455db5">https://m.edsoo.ru/02455db5</a>

	действительных корней квадратного уравнения			
104	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5fe60585">https://m.edsoo.ru/5fe60585</a>
105	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/4fb6bbc1">https://m.edsoo.ru/4fb6bbc1</a>
106	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/3af662c6">https://m.edsoo.ru/3af662c6</a>
107	Квадратное уравнение с параметром	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a55ecf0">https://m.edsoo.ru/8a55ecf0</a>
108	Решение квадратных уравнений с параметрами	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/105b6317">https://m.edsoo.ru/105b6317</a>
109	Решение квадратных уравнений с параметрами	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/47da856a">https://m.edsoo.ru/47da856a</a>
110	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/3f000b93">https://m.edsoo.ru/3f000b93</a>
111	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/51525b4b">https://m.edsoo.ru/51525b4b</a>
112	Решение уравнений, содержащих корни	1		
113	Исследование квадратного уравнения	1		
114	Теорема Виета	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/4c7c44b5">https://m.edsoo.ru/4c7c44b5</a>
115	Теорема Виета	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/a76e9038">https://m.edsoo.ru/a76e9038</a>
116	Применение теоремы Виета	1		

117	Задачи с параметрами по теме: «Теорема Виета»	1		
118	Контрольная работа по теме: «Квадратные уравнения»	1	1	
119	Квадратный трёхчлен	1		
120	Разложение квадратного трехчлена на множители	1		
121	Уравнение как математическая модель реальной ситуации	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/20a5fe85">https://m.edsoo.ru/20a5fe85</a>
122	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9f3d34e0">https://m.edsoo.ru/9f3d34e0</a>
123	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/246c4982">https://m.edsoo.ru/246c4982</a>
124	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/daff5e22">https://m.edsoo.ru/daff5e22</a>
125	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/927f8fc6">https://m.edsoo.ru/927f8fc6</a>
126	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/67a4063e">https://m.edsoo.ru/67a4063e</a>
127	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1d27e354">https://m.edsoo.ru/1d27e354</a>
128	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/002cf04c">https://m.edsoo.ru/002cf04c</a>

129	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f7cd7e78">https://m.edsoo.ru/f7cd7e78</a>
130	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/0e786da3">https://m.edsoo.ru/0e786da3</a>
131	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/262e4af7">https://m.edsoo.ru/262e4af7</a>
132	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6d100a76">https://m.edsoo.ru/6d100a76</a>
133	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/62d9258c">https://m.edsoo.ru/62d9258c</a>
134	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c8ae2716">https://m.edsoo.ru/c8ae2716</a>
135	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/4006b32c">https://m.edsoo.ru/4006b32c</a>
136	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b0a2c810">https://m.edsoo.ru/b0a2c810</a>
137	Контрольная работа по теме "Дробно-рациональные уравнения"	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1aad97be">https://m.edsoo.ru/1aad97be</a>
138	Делимость нацело. Основные свойства делимости нацело	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/08e730f5">https://m.edsoo.ru/08e730f5</a>
139	Решение уравнений в целых числах	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/bad2c132">https://m.edsoo.ru/bad2c132</a>
140	Деление с остатком	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/680dd020">https://m.edsoo.ru/680dd020</a>
141	Сравнения целых чисел по модулю натурального	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/35e68128">https://m.edsoo.ru/35e68128</a>



	числа			
142	Остатки суммы и произведения по данному модулю	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/56c3d6a8">https://m.edsoo.ru/56c3d6a8</a>
143	Взаимно простые числа. Свойства взаимно простых чисел	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/052fb520">https://m.edsoo.ru/052fb520</a>
144	Признаки делимости	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c519bbf7">https://m.edsoo.ru/c519bbf7</a>
145	Простые и составные числа	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/bb297bac">https://m.edsoo.ru/bb297bac</a>
146	Свойства простых чисел	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/60be55f1">https://m.edsoo.ru/60be55f1</a>
147	Основная теорема арифметики	1		
148	Каноническое разложение составного числа на простые множители	1		
149	Решение задач по теме: «Простые и составные числа»	1		
150	Деление многочленов на цело	1		
151	Деление многочлена с остатком	1		
152	Корень многочлена. Теорема Безу	1		
153	Целое рациональное уравнение	1		
154	Свойство целых корней целого рационального уравнения	1		
155	Повторение и систематизация учебного материала	1		

156	Контрольная работа по теме: «Делимость»	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f0589d9e">https://m.edsoo.ru/f0589d9e</a>
157	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем линейных неравенств с одной переменной	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/04aa7dfb">https://m.edsoo.ru/04aa7dfb</a>
158	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем линейных неравенств с одной переменной, содержащих модуль	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8b5316ec">https://m.edsoo.ru/8b5316ec</a>
159	Повторение и обобщение. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8cbe4cfe">https://m.edsoo.ru/8cbe4cfe</a>
160	Повторение и обобщение. Решение квадратных уравнений. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8316894c">https://m.edsoo.ru/8316894c</a>
161	Повторение и обобщение. Решение задач из реальной жизни	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1aa74ca6">https://m.edsoo.ru/1aa74ca6</a>
162	Повторение и обобщение. Тождественные преобразования рациональных выражений	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/d87c1b96">https://m.edsoo.ru/d87c1b96</a>
163	Повторение и обобщение. Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям.	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/45dc757f">https://m.edsoo.ru/45dc757f</a>

164	Повторение и обобщение. Решение текстовых задач различными способами	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f14c101e">https://m.edsoo.ru/f14c101e</a>
165	Итоговая контрольная работа	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1e1a2a62">https://m.edsoo.ru/1e1a2a62</a>
166	Повторение и обобщение. Решение задач из реальной жизни	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b7228af5">https://m.edsoo.ru/b7228af5</a>
167	Повторение и обобщение. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1		
168	Повторение и обобщение. Решение задач по теме: «Теорема Виета»	1		
169	Повторение и обобщение. Функции $y = \frac{k}{x}$ , $y = x^2$ , $y = \sqrt{x}$ и их графики	1		
170	Повторение и обобщение. Квадратные корни	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		170	8	

## 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции,	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/d90f2e4e">https://m.edsoo.ru/d90f2e4e</a>

	чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции			
2	Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b3732c65">https://m.edsoo.ru/b3732c65</a>
3	Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b3732c65">https://m.edsoo.ru/b3732c65</a>
4	Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b3732c65">https://m.edsoo.ru/b3732c65</a>
5	Функция. Свойства функций: нули функции,	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b3732c65">https://m.edsoo.ru/b3732c65</a>

	<p>промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции</p>			
6	<p>Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции</p>	1		<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b3732c65">https://m.edsoo.ru/b3732c65</a></p>
7	<p>Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции</p>	1		<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b3732c65">https://m.edsoo.ru/b3732c65</a></p>
8	<p>Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные</p>	1		<p>Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b3732c65">https://m.edsoo.ru/b3732c65</a></p>

	функции, наибольшее и наименьшее значения функции			
9	Построение графиков функций с помощью преобразований. Построение графиков функций $y = kf(x)$ , $y = f(kx)$	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/97eae2e">https://m.edsoo.ru/97eae2e</a>
10	Построение графиков функций с помощью преобразований. Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ea04324c">https://m.edsoo.ru/ea04324c</a>
11	Построение графиков функций с помощью преобразований. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат.	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ea04324c">https://m.edsoo.ru/ea04324c</a>
12	Построение графиков функций с помощью преобразований. Построение графиков функций $y = f( x )$ и $y =  f(x) $ .	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ea04324c">https://m.edsoo.ru/ea04324c</a>
13	Построение графиков функций с помощью преобразований. Построение графиков функций $y = f( x )$ и $y =  f(x) $ .	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ea04324c">https://m.edsoo.ru/ea04324c</a>
14	Построение графиков функций с помощью преобразований. Симметрия относительно осей.	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ea04324c">https://m.edsoo.ru/ea04324c</a>
15	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/92821150">https://m.edsoo.ru/92821150</a>
16	Степенные функции с натуральными	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/dc16d347">https://m.edsoo.ru/dc16d347</a>

	показателями, их графики и свойства			
17	Графики функций: $y = \sqrt{x}$ , $y = \sqrt[3]{x}$ , $y =  x $	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/fb7b3ef2">https://m.edsoo.ru/fb7b3ef2</a>
18	Графики функций: $y = \sqrt{x}$ , $y = \sqrt[3]{x}$ , $y =  x $	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e35ab595">https://m.edsoo.ru/e35ab595</a>
19	Построение графиков функций с помощью преобразований	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/845c3cd8">https://m.edsoo.ru/845c3cd8</a>
20	Построение графиков функций с помощью преобразований	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/4ddd9180">https://m.edsoo.ru/4ddd9180</a>
21	Обобщение и систематизация знаний.	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ea04324c">https://m.edsoo.ru/ea04324c</a>
22	Контрольная работа №1 по теме "Функции"	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/4eacc9b5">https://m.edsoo.ru/4eacc9b5</a>
23	Квадратичная функция	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6215f410">https://m.edsoo.ru/6215f410</a>
24	График квадратичной функции	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c456e08e">https://m.edsoo.ru/c456e08e</a>
25	Свойства квадратичной функции	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c88a279d">https://m.edsoo.ru/c88a279d</a>
26	Решение заданий с параметром	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/3577ad2b">https://m.edsoo.ru/3577ad2b</a>
27	Решение уравнений, используя свойства квадратичной функции	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/101baa55">https://m.edsoo.ru/101baa55</a>
28	Квадратные неравенства	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/15c522bb">https://m.edsoo.ru/15c522bb</a>
29	Решение квадратных неравенств	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/bef7b49f">https://m.edsoo.ru/bef7b49f</a>
30	Решение неравенств, содержащих модуль	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/4ce8cf0d">https://m.edsoo.ru/4ce8cf0d</a>
31	Решение систем квадратных неравенств	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/cfb115b6">https://m.edsoo.ru/cfb115b6</a>
32	Решение неравенств с параметром	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/36721ec3">https://m.edsoo.ru/36721ec3</a>
33	Решение неравенств методом интервалов	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7782d1d2">https://m.edsoo.ru/7782d1d2</a>
34	Решение неравенств методом интервалов	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f13ceбca">https://m.edsoo.ru/f13ceбca</a>

35	Решение неравенств методом интервалов	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/20a68a45">https://m.edsoo.ru/20a68a45</a>
36	Решение неравенств с модулем	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/d72b241f">https://m.edsoo.ru/d72b241f</a>
37	Расположение нулей квадратичной функции относительно данной точки	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f1eecaaf">https://m.edsoo.ru/f1eecaaf</a>
38	Расположение корней квадратного уравнения на координатной прямой	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/29ea1a05">https://m.edsoo.ru/29ea1a05</a>
39	Задания с параметром на расположение корней квадратного уравнения	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/">https://m.edsoo.ru/</a>
40	Обобщение по теме: «Квадратичная функция»	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/">https://m.edsoo.ru/</a>
41	Контрольная работа №2 по теме: «Квадратичная функция»	1	1	
42	Уравнение с двумя переменными	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/cc8df2f9">https://m.edsoo.ru/cc8df2f9</a>
43	График уравнения с двумя переменными	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/3bef3efc">https://m.edsoo.ru/3bef3efc</a>
44	Построение графиков уравнений с помощью преобразований	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c06799ac">https://m.edsoo.ru/c06799ac</a>
45	Графические методы решения систем уравнений с двумя переменными	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/d9e8af79">https://m.edsoo.ru/d9e8af79</a>
46	Использование графиков функций для решения систем	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7910b721">https://m.edsoo.ru/7910b721</a>
47	Решение систем уравнений графическим способом	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/68e900a3">https://m.edsoo.ru/68e900a3</a>
48	Графические методы решения систем уравнений с параметрами	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b3113be3">https://m.edsoo.ru/b3113be3</a>
49	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/74a77c73">https://m.edsoo.ru/74a77c73</a>



50	Равносильные системы и системы-следствия	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/30731862">https://m.edsoo.ru/30731862</a>
51	Решение систем уравнений с двумя переменными методом подстановки	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8a6d5954">https://m.edsoo.ru/8a6d5954</a>
52	Решение систем уравнений с двумя переменными методом сложения	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ce8950b3">https://m.edsoo.ru/ce8950b3</a>
53	Решение систем уравнений с двумя переменными методами умножения и деления	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/dbd6342b">https://m.edsoo.ru/dbd6342b</a>
54	Метод замены переменных	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/60ebb1f3">https://m.edsoo.ru/60ebb1f3</a>
55	Однородные системы	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/40bd4935">https://m.edsoo.ru/40bd4935</a>
56	Симметрические системы	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7ccf2559">https://m.edsoo.ru/7ccf2559</a>
57	Решение систем уравнений с переменными под знаком модуля	1		
58	Решение систем уравнений с параметрами	1		
59	Систематизация и повторение учебного материала	1		
60	Контрольная работа №3 «Уравнения с двумя переменными и их системы»	1	1	
61	Неравенства с двумя переменными	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/a555d73b">https://m.edsoo.ru/a555d73b</a>
62	График неравенства с двумя переменными	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/28bab74d">https://m.edsoo.ru/28bab74d</a>
63	Построение графиков неравенств с двумя переменными	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/bf38d029">https://m.edsoo.ru/bf38d029</a>
64	Графики неравенств с модулем	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/4244257d">https://m.edsoo.ru/4244257d</a>
65	Построение графиков неравенств с модулем	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8cc6f335">https://m.edsoo.ru/8cc6f335</a>

66	Системы неравенств с двумя переменными	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/d3127b99">https://m.edsoo.ru/d3127b99</a>
67	Изображение множества решений системы неравенств	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e06bdafc">https://m.edsoo.ru/e06bdafc</a>
68	Исследование системы неравенств с двумя переменными	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e633ff10">https://m.edsoo.ru/e633ff10</a>
69	Основные методы доказательства неравенств	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9b27174d">https://m.edsoo.ru/9b27174d</a>
70	Метод разности	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7b73895d">https://m.edsoo.ru/7b73895d</a>
71	Метод упрощения неравенства	1		
72	Метод рассуждения от противного	1		
73	Метод применения очевидного неравенства	1		
74	Неравенства между средними величинами	1		
75	Неравенство Коши - Буняковского	1		
76	Систематизация и повторение учебного материала	1		
77	Контрольная работа №4 «Неравенства с двумя переменными и их системы»	1	1	
78	Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/d5c2560d">https://m.edsoo.ru/d5c2560d</a>
79	Ограниченная последовательность. Монотонно возрастающая (убывающая) последовательность	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/74049546">https://m.edsoo.ru/74049546</a>
80	Способы задания последовательности: описательный, табличный, с	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/027a3fa4">https://m.edsoo.ru/027a3fa4</a>

	помощью формулы $n$ -го члена, рекуррентный			
81	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ad57c055">https://m.edsoo.ru/ad57c055</a>
82	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8017f902">https://m.edsoo.ru/8017f902</a>
83	Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/fb577805">https://m.edsoo.ru/fb577805</a>
84	Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c79443ad">https://m.edsoo.ru/c79443ad</a>
85	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b01a67a2">https://m.edsoo.ru/b01a67a2</a>
86	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/77dee84a">https://m.edsoo.ru/77dee84a</a>
87	Формулы $n$ -го члена арифметической и геометрической прогрессий	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c72ef6bf">https://m.edsoo.ru/c72ef6bf</a>
88	Формулы суммы первых $n$ членов арифметической и геометрической прогрессий	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9492847">https://m.edsoo.ru/9492847</a>
89	Формулы суммы первых $n$ членов арифметической и геометрической прогрессий	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/e4c9ad63">https://m.edsoo.ru/e4c9ad63</a>
90	Формулы суммы первых $n$ членов арифметической и геометрической прогрессий	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/a594233e">https://m.edsoo.ru/a594233e</a>

91	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/38f5c6d2">https://m.edsoo.ru/38f5c6d2</a>
92	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/64f7e085">https://m.edsoo.ru/64f7e085</a>
93	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/c4a9eb67">https://m.edsoo.ru/c4a9eb67</a>
94	Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/d5895ad1">https://m.edsoo.ru/d5895ad1</a>
95	Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/133bae23">https://m.edsoo.ru/133bae23</a>
96	Метод математической индукции	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/feb21fdd">https://m.edsoo.ru/feb21fdd</a>
97	Метод математической индукции	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/a0dcf477">https://m.edsoo.ru/a0dcf477</a>
98	Контрольная работа №5 по теме "Числовые последовательности и прогрессии"	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9e0dd430">https://m.edsoo.ru/9e0dd430</a>
99	Корень n-й степени. Свойства корня n-й степени	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/6e5a5af5">https://m.edsoo.ru/6e5a5af5</a>
100	Корень n-й степени. Свойства корня n-й степени	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b32c69f2">https://m.edsoo.ru/b32c69f2</a>
101	Степень с рациональным	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/4882d830">https://m.edsoo.ru/4882d830</a>

	показателем и её свойства			
102	Степень с рациональным показателем и её свойства	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/53b617b8">https://m.edsoo.ru/53b617b8</a>
103	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ebad7498">https://m.edsoo.ru/ebad7498</a>
104	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/bdf8871d">https://m.edsoo.ru/bdf8871d</a>
105	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени	1		
106	Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b13a49e9">https://m.edsoo.ru/b13a49e9</a>
107	Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем. Проверочная работа по теме: "Степень с рациональным показателем"	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/a18095d9">https://m.edsoo.ru/a18095d9</a> <a href="https://m.edsoo.ru/2a2ba4d9">https://m.edsoo.ru/2a2ba4d9</a>
108	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (решение задач из реальной жизни)	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/dad1ae58">https://m.edsoo.ru/dad1ae58</a>
109	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (решение	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/efa0e730">https://m.edsoo.ru/efa0e730</a>

	задач из реальной жизни)			
110	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (округление, приближение, оценка)	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5fd671b7">https://m.edsoo.ru/5fd671b7</a>
111	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/a527aa4b">https://m.edsoo.ru/a527aa4b</a>
112	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/75c20ae0">https://m.edsoo.ru/75c20ae0</a>
113	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f027e68f">https://m.edsoo.ru/f027e68f</a>
114	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/a734595b">https://m.edsoo.ru/a734595b</a>
115	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/513c76d2">https://m.edsoo.ru/513c76d2</a>

	арифметическим и алгебраическим способами)			
116	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/8fa2d2fb">https://m.edsoo.ru/8fa2d2fb</a>
117	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с целым показателем)	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9336bac2">https://m.edsoo.ru/9336bac2</a>
118	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с целым показателем)	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f6ab4fe5">https://m.edsoo.ru/f6ab4fe5</a>
119	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с целым показателем)	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b310ff9b">https://m.edsoo.ru/b310ff9b</a>
120	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений,	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/adb80ce7">https://m.edsoo.ru/adb80ce7</a>

	содержащих арифметический квадратный корень)			
121	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих арифметический квадратный корень)	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9a58e0a9">https://m.edsoo.ru/9a58e0a9</a>
122	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих арифметический квадратный корень)	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/253694c0">https://m.edsoo.ru/253694c0</a>
123	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно-рациональных выражений)	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7b3e4818">https://m.edsoo.ru/7b3e4818</a>
124	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно-рациональных выражений)	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/40178693">https://m.edsoo.ru/40178693</a>
125	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно-	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/9df99942">https://m.edsoo.ru/9df99942</a>



	рациональных выражений)			
126	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно-рациональных выражений)	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/16908ac9">https://m.edsoo.ru/16908ac9</a>
127	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул сокращенного умножения)	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/b48b9936">https://m.edsoo.ru/b48b9936</a>
128	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул сокращенного умножения)	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5d8634a7">https://m.edsoo.ru/5d8634a7</a>
129	Итоговая контрольная работа	1	1	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/f2692060">https://m.edsoo.ru/f2692060</a>
130	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (разложение многочлена на множители, в том числе с использованием	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/70161f2f">https://m.edsoo.ru/70161f2f</a>

	формул сокращенного умножения)			
131	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (моделирование с помощью формул реальных процессов и явлений)	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/ae955f99">https://m.edsoo.ru/ae955f99</a>
132	Функции (построение, свойства изученных функций)	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/02a630e0">https://m.edsoo.ru/02a630e0</a>
133	Повторение и обобщение. Функции (построение, свойства изученных функций)	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/5ca24756">https://m.edsoo.ru/5ca24756</a>
134	Повторение и обобщение. Функции (построение, свойства изученных функций)	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/601abaca">https://m.edsoo.ru/601abaca</a>
135	Повторение и обобщение. Функции (графическое решение уравнений и их систем)	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/1aee55da">https://m.edsoo.ru/1aee55da</a>
136	Повторение и обобщение. Функции (графическое решение уравнений и их систем)	1		Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/147cbdaf">https://m.edsoo.ru/147cbdaf</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	6	

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

### **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Алгебра. 7 класс, Мерзляк А.Г., Поляков В.М., Москва: Просвещение

Алгебра. 8 класс, Мерзляк А.Г., Поляков В.М., Москва: Просвещение

Алгебра. 9 класс, Мерзляк А.Г., Поляков В.М., Москва: Просвещение

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Алгебра. 7 класс. Методическое пособие. Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.

Алгебра. 8 класс. Методическое пособие. Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.

Алгебра. 9 класс. Методическое пособие. Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир.

Алгебра 7 класс. Углублённое изучение. Самостоятельные и контрольные работы. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Рабинович Е.М., Якир М.С.

Алгебра 8 класс. Углублённое изучение. Самостоятельные и контрольные работы. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Рабинович Е.М., Якир М.С.

Алгебра 9 класс. Углублённое изучение. Самостоятельные и контрольные работы. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Рабинович Е.М., Якир М.С.

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

Библиотека цифрового образовательного контента