

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Самарской области

Департамент образования администрации городского округа Самара

МБОУ «Школа № 10 «Успех» г.о.Самара

РАССМОТРЕНО

на заседании МО
естественноматематического
цикла

Дьячкова И.Н.
Протокол №1 от «29» августа
2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УР

Куличкова И.Н.
Протокол № 1 от «29»
августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ
«Школа № 10 «Успех»
г.о.Самара

Терентьев С.А.
Приказ № 520-од от «29»
августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 6657862)

учебного курса «Алгебра (углублённый уровень)»

для обучающихся 7 – 9 классов

Самара 2025

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.

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

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 мнениями, «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 доказательствах.

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, гиперболла, 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 (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Рациональные числа (повторение)	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
2	ФУНКЦИИ. Координаты и графики. Функции	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
3	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Выражения с переменными	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
4	УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ. Линейные уравнения	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
5	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Степень с натуральным показателем	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
6	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Многочлены	25	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
7	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Формулы сокращённого умножения	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
8	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Делимость	12			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
9	ФУНКЦИИ. Линейная функция	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
10	УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ. Системы линейных уравнений	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13

11	Повторение, обобщение, систематизация знаний	14	3		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	10	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Неравенства	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
2	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Квадратный корень	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
3	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Квадратные уравнения	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
4	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Дробно-рациональные выражения	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
5	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Дробно-рациональные уравнения	19	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
6	ФУНКЦИИ	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
7	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Степени	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
8	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Делимость	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
9	Повторение, обобщение, систематизация знаний	21	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	9	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	ФУНКЦИИ	25	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/133deaba
2	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Квадратные неравенства	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/133deaba
3	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Уравнения, неравенства и их системы	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/133deaba
4	ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ПРОГРЕССИИ	25	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/133deaba
5	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Степень с рациональным показателем	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/133deaba
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	35	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/133deaba
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение. Рациональные числа	1			01.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/33926902
2	Повторение. Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами	1			02.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fba3fad7
3	Повторение. Числовая прямая, модуль числа	1			03.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a6f552b
4	Повторение. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов	1			04.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eeee7517
5	Повторение. Три основные задачи на проценты	1			08.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a8dd2e1f
6	Повторение. Три основные задачи на проценты	1			09.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ae009860
7	Повторение. Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач	1			10.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8f7b535
8	Повторение. Решение задач из реальной практики на части,	1			11.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1125b3e3

	дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач					
9	Контрольная работа по теме "Рациональные числа"	1	1		15.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/577c44c3
10	Делимость целых чисел. Свойства делимости	1			16.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/08e730f5
11	Простые и составные числа. Чётные и нечётные числа	1			17.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/60be55f1
12	Алгоритм Евклида. Деление с остатком	1		1	18.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c87035fb
13	Деление с остатком. Алгоритм Евклида	1			22.09.2025	
14	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1			23.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f9d5b3a6
15	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел	1		1	24.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a630e47
16	Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач	1		1	25.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/93a99bd9
17	Взаимно простые числа	1		1	29.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9aaef77f
18	Сравнения и их свойства. Арифметика остатков.	1			30.09.2025	
19	Сравнения и их свойства. Арифметика остатков.	1			01.10.2025	
20	Сравнения и их свойства.	1				

	Арифметика остатков.				02.10.2025	
21	Сравнения и их свойства. Арифметика остатков.	1			06.10.2025	
22	Решение задач с помощью сравнений.	1			07.10.2025	
23	Решение задач с помощью сравнений.	1			08.10.2025	
24	Рациональные числа и законы арифметики.	1			09.10.2025	
25	Рациональные числа и законы арифметики.	1			13.10.2025	
26	Рациональные числа и законы арифметики.	1			14.10.2025	
27	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Равносильные преобразования алгебраических сумм.	1			15.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f4ad2f98
28	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Равносильные преобразования алгебраических сумм.	1			16.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/637eaf29
29	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Равносильные преобразования произведений.	1			20.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4a51a482
30	Представление зависимости	1				Библиотека ЦОК

	между величинами в виде формулы.				21.10.2025	https://m.edsoo.ru/b50dfb83
31	Контрольная работа	1	1		22.10.2025	
32	Степень с натуральным показателем	1			23.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ececd6f0
33	Свойства степени с натуральным показателем	1			03.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/544ee370
34	Свойства степени с натуральным показателем	1			05.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/464c8d47
35	Свойства степени с натуральным показателем	1			06.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d24f2e6a
36	Запись числа в десятичной позиционной системе счисления	1			10.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fc6f6868
37	Запись числа в десятичной позиционной системе счисления	1			11.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/75e2d600
38	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена	1			12.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/353073de
39	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена	1			13.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/91928350
40	Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена	1			17.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5b0ab67c
41	Многочлены. Многочлен	1				Библиотека ЦОК

	стандартного вида. Степень многочлена				18.11.2025	https://m.edsoo.ru/f089268b
42	Сложение и вычитание многочленов	1			19.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9d200635
43	Сложение и вычитание многочленов	1			20.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f4564f5e
44	Умножение одночлена на многочлен	1			24.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c5782fa
45	Умножение одночлена на многочлен	1			25.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5848f972
46	Умножение многочлена на многочлен	1			26.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/42e5476a
47	Умножение многочлена на многочлен	1			27.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/54de7288
48	Корни многочлена	1			01.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f1ec8044
49	Контрольная работа по темам "Степень с натуральным показателем", "Многочлены"	1	1		02.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1d3f3417
50	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1			03.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6fb067fd
51	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1			04.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6fb067fd
52	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1			08.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6fb067fd
53	Квадрат суммы нескольких выражений	1			09.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bda0e3bb
54	Разность квадратов двух	1				Библиотека ЦОК

	выражений				10.12.2025	https://m.edsoo.ru/3ca88a25
55	Разность квадратов двух выражений	1			11.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3ca88a25
56	Куб суммы и куб разности двух выражений	1			15.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0a860ffb
57	Куб суммы и куб разности двух выражений	1			16.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0a860ffb
58	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			17.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/386961a4
59	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			18.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5f80fed0
60	Сумма и разность кубов двух выражений	1			22.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d96daf29
61	Сумма и разность кубов двух выражений	1			23.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/926125000000
62	Произведение разности и суммы двух выражений	1			24.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b7c55369
63	Контрольная работа по теме "Формулы сокращенного умножения"	1	1		25.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07d38a8c
64	Вынесение общего множителя за скобки	1			29.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ea75a23f
65	Вынесение общего множителя за скобки	1			30.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ea75a23f
66	Метод группировки	1			12.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3a40b1cb

67	Метод группировки	1			13.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3a40b1cb
68	Разложение многочлена на множители	1			14.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/22e93da2
69	Разложение многочлена на множители	1			15.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/22e93da2
70	Разложение многочлена на множители	1			19.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/22e93da2
71	Разложение многочлена на множители	1			20.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/22e93da2
72	Разложение многочлена на множители	1			21.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9781ab25
73	Произведение разности и суммы двух выражений	1			22.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/90888a13
74	Произведение разности суммы двух выражений, сумма и разность кубов двух выражений	1			26.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0a52dea1
75	Контрольная работа	1	1		27.01.2026	
76	Функциональные зависимости между величинами	1			28.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/399486d6
77	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса	1			29.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d08d33da
78	Способы задания функции	1			02.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/84d1f13d
79	Область определения и область	1				Библиотека ЦОК

	значений функции				03.02.2026	https://m.edsoo.ru/b51c9ad0
80	Чтение графиков реальных зависимостей	1			04.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/add42e1a
81	Линейная функция, прямая пропорциональность	1			05.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/41aa7bb3
82	Линейная функция, прямая пропорциональность	1			09.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4e21f9b0
83	Линейная функция, её свойства	1			10.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8437668
84	График линейной функции	1			11.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5e53469
85	График линейной функции	1			12.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/18ad2ac8
86	График линейной функции	1			16.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f8195d52
87	Кусочно-заданные функции	1			17.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85edbbd4
88	Кусочно-заданные функции	1			18.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/99d09b30
89	Кусочно-заданные функции	1			19.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/635cc345
90	График функции $y = x $	1			24.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ecff8e85
91	График функции $y = x $	1			25.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bb45db77
92	Кусочно-заданные функции	1			26.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7acbfc82
93	Контрольная работа по теме	1	1			Библиотека ЦОК

	"Линейная функция"				02.03.2026	https://m.edsoo.ru/59839575
94	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения	1			03.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2cfa2578
95	Свойства уравнений с одной переменной	1			04.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/db13ed37
96	Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений	1			05.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3f47df53
97	Уравнение как математическая модель реальной ситуации	1			09.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba1a9158
98	Линейное уравнение, содержащее знак модуля	1			10.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5e622ca5
99	Линейное уравнение, содержащее знак модуля	1			11.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5e622ca5
100	Линейное уравнение, содержащее знак модуля	1			12.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5e622ca5
101	Решение линейных уравнений в целых числах	1			16.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/265c6984
102	Решение линейных уравнений в целых числах	1			17.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/265c6984
103	Линейные неравенства и их решение	1			18.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/941ec3c5
104	Линейные неравенства и их решение	1			19.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/941ec3c5
105	Линейные неравенства и их решение	1			23.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/941ec3c5
106	Линейные неравенства и их решение	1			24.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/941ec3c5
107	Решение неравенств с	1				Библиотека ЦОК

	модулями				25.03.2026	https://m.edsoo.ru/941ec3c5
108	Решение неравенств с модулями	1			26.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/941ec3c5
109	Решение неравенств с модулями	1			06.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/941ec3c5
110	Решение неравенств с модулями	1			07.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/941ec3c5
111	Контрольная работа по теме "Линейные уравнения"	1	1		08.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0a2d19c8
112	Уравнение с двумя переменными	1			09.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b833c48
113	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными	1			13.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ed426df
114	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1			14.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/21e9d205
115	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1			15.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aca95fa8
116	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1			16.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a8e82568
117	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1			20.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bb15461c

118	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1			21.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb0df920
119	Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1			22.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fcd17b39
120	Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1			23.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fcd17b39
121	Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1			27.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fcd17b39
122	Контрольная работа по теме "Системы линейных уравнений"/ Всероссийская проверочная работа	1	1		28.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c548408
123	Итоговая контрольная работа / Всероссийская проверочная работа	1	1		29.04.2026	
124	Повторение и обобщение. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом	1			30.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e04bbe00

	сложения					
125	Повторение и обобщение. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1			04.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e04bbe00
126	Повторение и обобщение. Степень с натуральным показателем	1			05.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c333abcb
127	Повторение и обобщение. Одночлены и многочлены. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			06.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9632cb84
128	Повторение и обобщение. Одночлены и многочлены. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			07.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9632cb84
129	Повторение и обобщение. Формулы сокращённого умножения	1			11.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e7992533
130	Повторение и обобщение. Формулы сокращённого умножения	1			12.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e7992533
131	Повторение и обобщение. Координаты и графики.	1			13.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4dc4df36

132	Повторение и обобщение. Координаты и графики.	1			14.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4dc4df36
133	Повторение и обобщение. Линейная функция и её свойства	1			18.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d7eebf0a
134	Повторение и обобщение. Линейная функция и её свойства	1			19.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d7eebf0a
135	Повторение и обобщение. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными	1			20.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c5342f4
136	Повторение и обобщение. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными	1			21.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ac20936a
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	9	4		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Искусство математических рассуждений	1			01.09.2025	
2	Искусство математических рассуждений	1			02.09.2025	
3	Искусство математических рассуждений	1			03.09.2025	
4	Сложные предложения	1			04.09.2025	
5	Сложные предложения	1			08.09.2025	
6	Сложные предложения	1			09.09.2025	
7	Сложные предложения	1			10.09.2025	
8	Сложные предложения	1			11.09.2025	
9	Контрольная работа	1	1		15.09.2025	
10	Линейное уравнение с двумя неизвестными и его график	1			16.09.2025	
11	Линейное уравнение с двумя неизвестными и его график	1			17.09.2025	

12	Графическое решение систем линейных уравнений	1			18.09.2025	
13	Количество решений системы двух линейных уравнений	1			22.09.2025	
14	Алгебраическое решение систем двух линейных уравнений	1			23.09.2025	
15	Алгебраическое решение систем двух линейных уравнений	1			24.09.2025	
16	Алгебраическое решение систем двух линейных уравнений	1			25.09.2025	
17	Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1			29.09.2025	
18	Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1			30.09.2025	
19	Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1			01.10.2025	
20	Системы линейных уравнений с модулями	1			02.10.2025	
21	Системы линейных уравнений с модулями	1			06.10.2025	
22	Системы уравнений с тремя и более уравнениями	1			07.10.2025	
23	Системы уравнений с тремя и более уравнениями	1			08.10.2025	
24	Контрольная работа	1	1			

					09.10.2025	
25	Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной	1			13.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a0eba498
26	Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной	1			14.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a0eba498
27	Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной	1			15.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a0eba498
28	Системы линейных неравенств с одной переменной с модулем	1			16.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/98bf65c2
29	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			20.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/98bf65c2
30	Системы линейных неравенств с двумя переменными. Графическое изображение.	1			21.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/98bf65c2
31	Системы линейных неравенств с двумя переменными. Графическое изображение.	1			22.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/98bf65c2
32	Системы линейных неравенств с двумя переменными с модулями	1			23.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/98bf65c2
33	Системы линейных неравенств с двумя переменными с модулями	1			03.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/98bf65c2
34	Решение задач повышенной сложности	1			05.11.2025	
35	Решение задач повышенной сложности	1			06.11.2025	

36	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1	1		10.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a90aff13
37	Степенные функции и их графики.	1			11.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a3c0b26
38	Степенные функции и их графики.	1			12.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a3c0b26
39	Степенные функции и их графики.	1			13.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a3c0b26
40	Функция $y = k/x$ и её свойства	1			17.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d0b876c
41	Функция $y = k/x$ и её свойства	1			18.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70159503
42	Кусочно-заданные функции	1			19.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7d59a787
43	Кусочно-заданные функции	1			20.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a700fb4a
44	Кусочно-заданные функции.	1			24.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c8f8fdf6
45	Квадратные корни	1			25.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4112736f
46	Арифметический квадратный корень и его свойства	1			26.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1970379e
47	Арифметический квадратный корень и его свойства	1			27.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/16109afa
48	Понятие иррационального числа. Действия с иррациональными числами	1			01.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cd0cd78c
49	Свойства действий с	1				Библиотека ЦОК

	иррациональными числами				02.12.2025	https://m.edsoo.ru/ca58bc78
50	Свойства действий с иррациональными числами	1			03.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/acb64581
51	Свойства действий с иррациональными числами	1			04.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bc7f36a8
52	Сравнение иррациональных чисел	1			08.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7b26d3b0
53	Функция $y = \sqrt{x}$ и её свойства	1			09.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1b220999
54	Сравнение иррациональных чисел	1			10.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c5bd43e0
55	Множество действительных чисел. Представления о расширениях числовых множеств	1			11.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51f76b1d
56	Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни	1			15.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/de922590
57	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1			16.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/16765140
58	Контрольная работа по теме "Квадратный корень"	1	1		17.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9483f887
59	Квадратное уравнение	1			18.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/53191c0b
60	Формула корней квадратного уравнения. Количество	1			22.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/02455db5

	действительных корней квадратного уравнения					
61	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1			23.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7d6cdfb2
62	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1			24.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c76389f
63	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1			25.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fe60585
64	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	1			29.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4fb6bbc1
65	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	1			30.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3af662c6
66	Теорема Виета	1			12.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4c7c44b5
67	Теорема Виета	1			13.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a76e9038
68	Квадратный трехчлен и его разложение на множители	1			14.01.2026	
69	Квадратный трехчлен и его разложение на множители	1			15.01.2026	

70	Квадратное уравнение с параметром	1			19.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a55ecf0
71	Решение квадратных уравнений с параметрами	1			20.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/105b6317
72	Уравнение как математическая модель реальной ситуации	1			21.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/20a5fe85
73	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			22.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f3d34e0
74	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1			26.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51525b4b
75	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"	1	1		27.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4eeabf05
76	Функция $y = ax^2$, $y = ax^2 + k$, $y = a(x - p)^2$ и их графики	1			28.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a88a94b3
77	Функция $y = x^2$, $y = ax^2 + k$, $y = a(x - p)^2$ и их графики	1			29.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/75c41a0a
78	Функция $y = x^2$, $y = ax^2 + k$, $y = a(x - p)^2$ и их графики	1			02.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/75c41a0a
79	Квадратичная функция $y = ax^2 + vx + c$	1			03.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bc183968
80	Квадратичная функция $y = ax^2 + vx + c$	1			04.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bc183968
81	Наибольшее и наименьшее значение квадратного трехчлена	1			05.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7930bc78
82	Наибольшее и наименьшее значение квадратного трехчлена	1			09.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7930bc78
83	Решение квадратных неравенств	1			10.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6dfe6b28

84	Решение квадратных неравенств	1			11.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5d53d93b
85	Решение квадратных неравенств.	1			12.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a04ef86a
86	Решение квадратных неравенств	1			16.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c0a2b5d
87	Решение квадратных неравенств с параметрами	1			17.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0262587
88	Решение квадратных неравенств с параметрами	1			18.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa638704
89	Решение квадратных неравенств с одной переменной	1			19.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c91ac5f2
90	Решение квадратных неравенств с одной переменной	1			24.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59248dbe
91	Контрольная работа по теме "Квадратичная функция и квадратное неравенство"	1	1		25.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77c6ef63
92	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1			26.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4a1cc260
93	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1			02.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4ede5c94
94	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-	1			03.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/65188f61

	рациональных выражениях					
95	Основное свойство алгебраической дроби	1			04.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/753cb03c
96	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1			05.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/44d36cf1
97	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1			09.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/852a7f59
98	Умножение и деление алгебраических дробей	1			10.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8664f031
99	Умножение и деление алгебраических дробей	1			11.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5f478ca4
100	Умножение и деление алгебраических дробей	1			12.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79aaddfc
101	Возведение алгебраической дроби в степень	1			16.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3ca7ef46
102	Алгебраические дроби и деление многочленов	1			17.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9bed7fd1
103	Алгебраические дроби и деление многочленов	1			18.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9bed7fd1
104	Алгебраические дроби и деление многочленов	1			19.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9bed7fd1
105	Контрольная работа по теме "Дробно-рациональные выражения"	1	1		23.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/29a864b8
106	Дробно-рациональные уравнения	1			24.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/988d8b72
107	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к	1			25.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/20ce2887

	линейным уравнениям					
108	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1			26.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2f91c093
109	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1			06.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/beafd17c
110	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1			07.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/246c4982
111	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1			08.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/daff5e22
112	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			09.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0e786da3
113	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			13.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/262e4af7
114	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			14.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d100a76
115	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			15.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/62d9258c
116	Контрольная работа по теме "Дробно-рациональные уравнения"	1	1		16.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1aad97be

117	Решение рациональных неравенств. Метод интервалов	1			20.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/927f8fc6
118	Решение рациональных неравенств. Метод интервалов.	1			21.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/67a4063e
119	Решение рациональных неравенств. Метод интервалов	1			22.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/05b2f9e1
120	Решение рациональных неравенств. Метод интервалов	1			23.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3a17ce2c
121	Решение рациональных неравенств. Метод интервалов	1			27.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4df1faa0
122	Доказательство неравенств	1			28.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79a18eb2
123	Числовые промежутки	1			29.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/80735150
124	Решение неравенств	1			30.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4549afe0
125	Решение неравенств	1			04.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3ceb586b
126	Контрольная работа	1	1		05.05.2026	
127	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем линейных неравенств с одной переменной	1			06.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/04aa7dfb
128	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем	1			07.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8b5316ec

	линейных неравенств с одной переменной					
129	Повторение и обобщение. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1			11.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8cbe4cfe
130	Повторение и обобщение. Решение квадратных уравнений. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			12.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8316894c
131	Итоговая контрольная работа / Всероссийская проверочная работа	1	1		13.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0589d9e
132	Итоговая контрольная работа / Всероссийская проверочная работа	1	1		14.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1e1a2a62
133	Мониторинг	1			18.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1aa74ca6
134	Повторение и обобщение. Тождественные преобразования рациональных выражений	1			19.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d87c1b96
135	Повторение и обобщение. Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			20.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/45dc757f

136	Повторение и обобщение. Решение текстовых задач различными способами	1			21.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f14c101e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	11	0		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Решение неравенств графическим методом и методом интервалов	1			01.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/060b1779
2	Квадратные неравенства с одной переменной	1			02.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bf85efbf
3	Системы неравенств с одной переменной	1			03.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/20a68a45
4	Решение дробно-рациональных уравнений и неравенств	1			04.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c62a3d83
5	Метод математической индукции	1			08.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/feb21fdd
6	Метод математической индукции	1			09.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/feb21fdd
7	Метод математической индукции	1			10.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a0dcf477
8	Метод математической индукции	1			11.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a0dcf477
9	Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и	1			15.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d90f2e4e

	наименьшее значения функции					
10	Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции	1			16.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b3732c65
11	Построение графиков функций с помощью преобразований	1			17.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/97eaec2e
12	Построение графиков функций с помощью преобразований	1			18.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ea04324c
13	Построение графика квадратичной функции	1			22.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/11f6adfa
14	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства	1			23.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/92821150
15	Графики функций: $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x $	1			24.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/845c3cd8
16	Общий план построения графика функции	1			25.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/71798cd2
17	Общий план построения графика функции	1			29.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/de57a4e0
18	Преобразование графиков функций	1			30.09.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6215f410
19	График дробно-линейной функции	1			01.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c88a279d
20	График дробно-линейной функции	1				Библиотека ЦОК

					02.10.2025	https://m.edsoo.ru/3577ad2b
21	Преобразование графиков: симметрия относительно осей координат. график $y=f(x)$ и $y=f(1/x)$	1			06.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a984bdc
22	Преобразование графиков: симметрия относительно осей координат. График $y=f(x)$ и $y=f(1/x)$	1			07.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c456e08e
23	Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов	1			08.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/101baa55
24	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1		09.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4eacc9b5
25	Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности	1			13.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d5c2560d
26	Ограниченная последовательность. Монотонно возрастающая (убывающая) последовательность	1			14.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74049546
27	Способы задания последовательности: описательный, табличный, с помощью формулы n-го члена, рекуррентный	1			15.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/027a3fa4
28	Арифметическая прогрессия	1			16.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad57c055
29	Свойства членов арифметической	1				Библиотека ЦОК

	прогрессий				20.10.2025	https://m.edsoo.ru/fb577805
30	Формулы n-го члена арифметической прогрессий	1			21.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b01a67a2
31	Формулы n-го члена арифметической прогрессий	1			22.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77dee84a
32	Формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии	1			23.10.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9492847
33	Формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии	1			03.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e4c9ad63
34	Формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии	1			05.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e4c9ad63
35	Контрольная работа по теме "Арифметическая прогрессия"	1	1		06.11.2025	
36	Геометрическая прогрессия	1			10.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8017f902
37	Формулы n-го члена геометрической прогрессии	1			11.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c72ef6bf
38	Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий	1			12.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c79443ad
39	Формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии	1			13.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a594233e
40	Формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии	1			17.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a594233e
41	Формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии	1			18.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a594233e
42	Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно	1			19.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d5895ad1

	убывающей геометрической прогрессии					
43	Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1			20.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/133bae23
44	Линейные и рекуррентные соотношения	1			24.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/38f5c6d2
45	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1			25.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/64f7e085
46	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1			26.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c4a9eb67
47	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности и прогрессии"	1	1		27.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9e0dd430
48	Корень n-й степени. Свойства корня n-й степени	1			01.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6e5a5af5
49	Корень n-й степени. Свойства корня n-й степени	1			02.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b32c69f2
50	Корень n-й степени. Свойства корня n-й степени	1			03.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0aa0c138
51	Корень n-й степени. Свойства корня n-й степени	1			04.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0aa0c138
52	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени	1			08.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ebad7498
53	Тождественные преобразования	1				Библиотека ЦОК

	выражений, содержащих корень n -й степени				09.12.2025	https://m.edsoo.ru/ebad7498
54	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -й степени	1			10.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca7892bc
55	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -й степени	1			11.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca7892bc
56	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -й степени	1			15.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bdf8871d
57	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -й степени	1			16.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bdf8871d
58	Решение простейших иррациональных уравнений и неравенств	1			17.12.2025	
59	Решение простейших иррациональных уравнений и неравенств	1			18.12.2025	
60	Решение простейших иррациональных уравнений и неравенств	1			22.12.2025	
61	Решение простейших иррациональных уравнений и неравенств	1			23.12.2025	
62	Контрольная работа по теме "Корень n -ой степени"	1	1		24.12.2025	

63	Степень с рациональным показателем и её свойства	1			25.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5325ca3a
64	Степень с рациональным показателем и её свойства	1			29.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4882d830
65	Степень с рациональным показателем и её свойства	1			30.12.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/53b617b8
66	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства	1			12.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dc16d347
67	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства	1			13.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e35ab595
68	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства	1			14.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb7b3ef2
69	Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем	1			15.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b13a49e9
70	Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем	1			19.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a18095d9
71	Биквадратные уравнения	1			20.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba8b4827
72	Биквадратные уравнения	1			21.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba8b4827
73	Биквадратные уравнения	1			22.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba8b4827
74	Примеры применений методов	1				Библиотека ЦОК

	равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений и неравенств высших степеней				26.01.2026	https://m.edsoo.ru/8cc6f335
75	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений и неравенств высших степеней	1			27.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8cc6f335
76	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений и неравенств высших степеней	1			28.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8cc6f335
77	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений и неравенств высших степеней	1			29.01.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d3127b99
78	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений и неравенств высших степеней	1			02.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d3127b99
79	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений и неравенств высших степеней	1			03.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d3127b99

80	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений и неравенств высших степеней	1			04.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e06bdafc
81	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений и неравенств высших степеней	1			05.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e06bdafc
82	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений и неравенств высших степеней	1			09.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e06bdafc
83	Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем"	1	1		10.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a2ba4d9
84	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1			11.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7910b721
85	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1			12.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a0409350
86	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1			16.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9e8af79
87	Решение систем уравнений с двумя переменными	1			17.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3bef3efc

88	Решение систем уравнений с двумя переменными	1			18.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cc8df2f9
89	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1			19.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a6d5954
90	Система нелинейных уравнений с параметром	1			24.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dbd6342b
91	Система нелинейных уравнений с параметром	1			25.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/60ebb1f3
92	Система нелинейных уравнений с параметром	1			26.02.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/40bd4935
93	Системы неравенств с одной переменной	1			02.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d72b241f
94	Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств	1			03.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f1eecaaf
95	Графический метод решения систем неравенств с двумя переменными	1			04.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/28bab74d
96	Системы неравенств с двумя переменными	1			05.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bf38d029
97	Контрольная работа по теме "Уравнения, неравенства и их системы"	1	1		09.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3fca3696
98	Тригонометрические функции и их основные свойства	1			10.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4ddd9180
99	Тригонометрические функции и их основные тригонометрические	1			11.03.2026	

	свойства					
100	Тригонометрические функции и их основные тригонометрические свойства	1			12.03.2026	
101	Тригонометрические функции и их основные тригонометрические свойства	1			16.03.2026	
102	Основные формулы тригонометрии	1			17.03.2026	
103	Основные формулы тригонометрии	1			18.03.2026	
104	Основные формулы тригонометрии	1			19.03.2026	
105	Основные формулы тригонометрии	1			23.03.2026	
106	Основные формулы тригонометрии	1			24.03.2026	
107	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая)	1			25.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07eea449
108	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая)	1			26.03.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/69d23450
109	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (проценты, отношения, пропорции)	1			06.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/facf7c03

110	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (проценты, отношения, пропорции)	1			07.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5d2df02d
111	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (решение задач из реальной жизни)	1			08.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dad1ae58
112	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (решение задач из реальной жизни)	1			09.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/efa0e730
113	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (округление, приближение, оценка)	1			13.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fd671b7
114	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1			14.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a527aa4b
115	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1			15.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/75c20ae0
116	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1			16.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f027e68f
117	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1			20.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a734595b

118	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1			21.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/513c76d2
119	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1			22.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8fa2d2fb
120	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с целым показателем)	1			23.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9336bac2
121	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с целым показателем)	1			27.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f6ab4fe5
122	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с целым показателем)	1			28.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b310ff9b
123	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих арифметический квадратный корень)	1			29.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad80ce7

124	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих арифметический квадратный корень)	1			30.04.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9a58e0a9
125	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих арифметический квадратный корень)	1			04.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/253694c0
126	Мониторинг	1	1		05.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7b3e4818
127	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно- рациональных выражений)	1			06.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/40178693
128	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно- рациональных выражений)	1			07.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9df99942
129	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно- рациональных выражений)	1			11.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/16908ac9
130	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (разложение многочлена на	1			12.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b48b9936

	множители, в том числе с использованием формул сокращенного умножения)					
131	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул сокращенного умножения)	1			13.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5d8634a7
132	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул сокращенного умножения)	1			14.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70161f2f
133	Повторение и обобщение. Функции (построение, свойства изученных функций)	1			18.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ca24756
134	Повторение и обобщение. Функции (построение, свойства изученных функций)	1			19.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/601abaca
135	Итоговая контрольная работа	1	1		20.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2692060
136	Повторение и обобщение. Функции (моделирование реальных процессов)	1			21.05.2026	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a0a0aded
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	0		

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами
1.2	Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби
1.3	Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности, в бесконечную десятичную дробь)
1.4	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа
1.5	Округлять числа
1.6	Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями
1.7	Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел
1.8	Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов
2	Алгебраические выражения
2.1	Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала
2.2	Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных
2.3	Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок
2.4	Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности
2.5	Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения
2.6	Применять преобразования многочленов для решения различных задач

	из математики, смежных предметов, из реальной практики
2.7	Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений
3	Уравнения и неравенства
3.1	Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения
3.2	Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем
3.3	Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными
3.4	Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения
3.5	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически
3.6	Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат
4	Координаты и графики. Функции
4.1	Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке
4.2	Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам
4.3	Строить графики линейных функций. Строить график функции $y = x $
4.4	Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цену, количество, стоимость, производительность, время, объём работы
4.5	Находить значение функции по значению её аргумента
4.6	Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Использовать начальные представления о множестве действительных

	чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой
1.2	Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней
1.3	Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10
2	Алгебраические выражения
2.1	Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем
2.2	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями
2.3	Раскладывать квадратный трёхчлен на множители
2.4	Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики
3	Уравнения и неравенства
3.1	Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными
3.2	Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее)
3.3	Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат
3.4	Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств
4	Функции
4.1	Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику
4.2	Строить графики элементарных функций вида: $y = k/x$ y =

	k/x $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x $, описывать свойства числовой функции по её графику
--	--

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа
1.2	Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами
1.3	Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений
1.4	Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений
2	Уравнения и неравенства
2.1	Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения
2.2	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным
2.3	Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными
2.4	Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (например, устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько)
2.5	Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов
2.6	Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов
2.7	Использовать неравенства при решении различных задач

3	Функции
3.1	Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y=kx$, $y=kx+b$, $y=k/x$, $y=ax^2+bx+c$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций
3.2	Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y = \sqrt{x}$, $y = x $ и описывать свойства функций
3.3	Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам
3.4	Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии
4.1	Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания
4.2	Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов
4.3	Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости
4.4	Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий)

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

7 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел
1.2	Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби
1.3	Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел
1.4	Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики
1.5	Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел
1.6	Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности
2	Алгебраические выражения
2.1	Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных
2.2	Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам
2.3	Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения
2.4	Свойства степени с натуральным показателем
2.5	Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов
2.6	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители
3	Уравнения
3.1	Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений
3.2	Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений
3.3	Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений
3.4	Линейное уравнение с двумя переменными и его график
3.5	Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений

4	Координаты и графики. Функции
4.1	Координата точки на прямой
4.2	Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой
4.3	Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости
4.4	Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей
4.5	Понятие функции. График функции. Свойства функций
4.6	Линейная функция, её график. График функции $y = x $
4.7	Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений

8 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел
1.2	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа
1.3	Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа
2	Алгебраические выражения
2.1	Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители
2.2	Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби
2.3	Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей
2.4	Рациональные выражения и их преобразование
3	Уравнения и неравенства
3.1	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета
3.2	Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным
3.3	Простейшие дробно-рациональные уравнения
3.4	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными
3.5	Решение текстовых задач алгебраическим способом
3.6	Числовые неравенства и их свойства
3.7	Неравенство с одной переменной

3.8	Равносильность неравенств
3.9	Линейные неравенства с одной переменной
3.10	Системы линейных неравенств с одной переменной
4	Функции
4.1	Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций
4.2	График функции. Чтение свойств функции по её графику
4.3	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы
4.4	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики
4.5	Функции $y = x^2$, $y = x^3$
4.6	Функции $y = \sqrt{x}$, $y = x $
4.7	Графическое решение уравнений и систем уравнений

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби
1.2	Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой. Сравнение действительных чисел
1.3	Арифметические действия с действительными числами
1.4	Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений
2	Уравнения и неравенства
2.1	Уравнения с одной переменной
2.2	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным
2.3	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным
2.4	Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители
2.5	Решение дробно-рациональных уравнений
2.6	Системы уравнений
2.7	Уравнение с двумя переменными и его график

2.8	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными
2.9	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени
2.10	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными
2.11	Решение текстовых задач алгебраическим способом
2.12	Числовые неравенства и их свойства
2.13	Решение линейных неравенств с одной переменной
2.14	Решение систем линейных неравенств с одной переменной
2.15	Квадратные неравенства
2.16	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными
3	Функции
3.1	Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы
3.2	Графики функций $y=kx$, $y=kx+b$ и их свойства
3.3	Графики функций $y=k/x$, $y = x^3$ и их свойства
3.4	Графики функций , и их свойства
4	Числовые последовательности
4.1	Определение и способы задания числовых последовательностей. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена
4.2	Арифметическая прогрессия. Формулы n -го члена арифметической прогрессии, суммы первых n членов
4.3	Геометрическая прогрессия. Формулы n -го члена геометрической прогрессии, суммы первых n членов
4.4	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост
4.5	Сложные проценты

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов
2	Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний
3	Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений
4	Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности
5	Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем
6	Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания,

	убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами
7	Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни
8	Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов
9	Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов
10	Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире
11	Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей
12	Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных

	инструментов и электронных средств по текстовому или символическому описанию
13	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни
14	Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире
15	Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновероятными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях
16	Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
1.2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
1.4	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
1.5	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
2	Алгебраические выражения
2.1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическая дробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
3	Уравнения и неравенства
3.1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
3.2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3.3	Решение текстовых задач
4	Числовые последовательности
4.1	Последовательности, способы задания последовательностей
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов
5	Функции
5.1.	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
6	Координаты на прямой и плоскости
6.1	Координатная прямая
6.2	Декартовы координаты на плоскости
7	Геометрия
7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник

7.3	Многоугольники
7.4	Окружность и круг
7.5	Измерение геометрических величин
7.6	Векторы на плоскости
8	Вероятность и статистика
8.1	Описательная статистика
8.2	Вероятность
8.3	Комбинаторика
8.4	Множества
8.5	Графы

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**