

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Калининградской области
Управление образования администрации муниципального образования
"Гвардейский муниципальный округ Калининградской области"
МБОУ «СШ № 2 ИМ. А. КРУТАЛЕВИЧА ГОР. ГВАРДЕЙСКА»

СОГЛАСОВАНО

Педагогический совет

Протокол №8

от 30.05.2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

/Гартунг Е.С.

Приказ № 192-ОД

от «30» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра»
для обучающихся 7-9 классов

г. Гвардейск 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

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

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

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 408 часов: в 7 классе – 136 часов (4 часа в неделю) из них 41 модуль, в 8 классе – 136 часов (4 часа в неделю) из них 41 модуль, в 9 классе – 136 часов (4 часа в неделю) из них 41 модуль.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

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

Свойства степени с натуральным показателем.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

Функции

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

Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

8 КЛАСС

Числа и вычисления

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их

применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

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

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Функции

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

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

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

9 КЛАСС

Числа и вычисления

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

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

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

Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

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

Функции

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Числа и вычисления

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

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

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

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

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

Функции

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

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

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

Находить значение функции по значению её аргумента.

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

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

Числа и вычисления

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

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

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

Алгебраические выражения

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

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

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

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

Функции

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

Строить графики элементарных функций вида:

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

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

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

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

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7
КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Рациональные числа (повторение)	11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
2	ФУНКЦИИ. Координаты и графики. Функции	18	1		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	10	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	23	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	10			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	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
11	Повторение, обобщение, систематизация знаний	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	0	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8
КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	18	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	20	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8	Функции. Основные понятия	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8

9	Функции. Числовые функции	15			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
10	Повторение и обобщение	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
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	27	2		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	28	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/133deaba
4	ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ПРОГРЕССИИ	25	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/133deaba
5	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Степень с рациональным показателем	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/133deaba
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	21	1		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				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/33926902
2	Повторение. Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fba3fad7
3	Повторение. Числовая прямая, модуль числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a6f552b
4	Повторение. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eeee7517
5	Повторение. Три основные задачи на проценты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a8dd2e1f
6	Повторение. Три основные задачи на проценты. Решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ae009860
7	Входной мониторинг.	1	1			Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/73459c0c
8	Модуль 1. Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8f7b535
9	Модуль 2. Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1125b3e3
10	Модуль 3. Реальные зависимости; решение задач на движение, работу, покупки, налоги	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f3c1cefa
11	Зачётная работа по теме "Рациональные числа"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/577c44c3
12	Координата точки на прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/75e93948
13	Числовые промежутки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bcbb7941
14	Числовые промежутки. Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f6c6070c

15	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7efdfd1c
16	Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9eded96
17	Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b32bcda3
18	Примеры графиков, заданных формулами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8e566725
19	Примеры графиков, заданных формулами. Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8e566725
20	Чтение графиков реальных зависимостей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/add42e1a
21	Функциональные зависимости между величинами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/399486d6
22	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d08d33da

23	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec27f703
24	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Работа с графиками.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b951dcc6
25	Область определения и область значений функции.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b51c9ad0
26	Область определения и область значений функции. Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f7bde192
27	Способы задания функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/84d1f13d
28	График функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/17e3cf26
29	Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/69768400
30	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f4ad2f98
31	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Решение задач	1				Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/637eaf29
32	Модуль 4. Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Формулы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4a51a482
33	Представление зависимости между величинами в виде формулы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b50dfb83
34	Модуль 5. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d455ec7d
35	Вычисления по формулам	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/21329819
36	Работа с формулами. Вычисления по формулам	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a19718d5
37	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2cfa2578
38	Свойства уравнений с одной переменной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/db13ed37
39	Модуль 6. Свойства уравнений с одной переменной. Решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/42fc80d4

40	Равносильность уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/941ec3c5
41	Модуль 7. Уравнение как математическая модель реальной ситуации	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba1a9158
42	Число корней линейного уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/265c6984
43	Число корней линейного уравнения. Решение уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7bfla6f2
44	Модуль 8. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3f47df53
45	Линейное уравнение, содержащее знак модуля	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5e622ca5
46	Контрольная работа по темам "Выражения с переменными", "Линейные уравнения"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0a2d19c8
47	Степень с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ecccd6f0
48	Свойства степени с натуральным показателем. Произведение степеней с натуральным	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/544ee370

	показателем.					
--	--------------	--	--	--	--	--

49	Свойства степени с натуральным показателем. Деление степеней с натуральным показателем.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/464c8d47
50	Модуль 9. Свойства степени с натуральным показателем. Возведение в степень.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d24f2e6a
51	Запись числа в десятичной позиционной системе счисления	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fc6f6868
52	Запись числа в десятичной позиционной системе счисления. Решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/75e2d600
53	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/353073de
54	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/91928350
55	Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5b0ab67c

56	Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f089268b
57	Сложение и вычитание многочленов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9d200635
58	Контрольная работа за 1 полугодие	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f4564f5e
59	Модуль 10. Сложение и вычитание многочленов. Упрощение выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2580eb67
60	Умножение и деление многочленов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c5782fa
61	Модуль 11. Умножение и деление многочленов. Решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5848f972
62	Умножение и деление многочленов. Раскрытие скобок.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/42e5476a
63	Модуль 12. Умножение и деление многочленов. Задания повышенного уровня.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/54de7288
64	Преобразование целого выражения в многочлен	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/35c66869
65	Преобразование целого выражения в многочлен. Решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c6a6cdf9

66	Модуль 13. Преобразование целого выражения в многочлен, задачи повышенного уровня.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4c886f22
67	Корни многочлена	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fl1ec8044
68	Корни многочлена. Решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d96f328f
69	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/386961a4
70	Модуль 14. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5f80fed0
71	Модуль 15. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2c628e8f
72	Модуль 16. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/516c60cc
73	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Задания повышенного уровня.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8b4509ae
74	Модуль 17. Доказательство	1				Библиотека ЦОК

	тождеств.					https://m.edsoo.ru/2fa4e7af
75	Контрольная работа по темам "Степень с натуральным показателем", "Многочлены"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1d3f3417
76	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6fb067fd
77	Модуль 18. Квадрат суммы нескольких выражений работа с формулой.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bda0e3bb
78	Куб суммы и куб разности двух выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0a860ffb
79	Разность квадратов двух выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3ca88a25
80	Произведение разности и суммы двух выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b7c55369
81	Модуль 19. Произведение разности и суммы двух выражений, работа с формулой.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/90888a13
82	Сумма и разность кубов двух выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d96daf29
83	Модуль 20. Сумма и разность кубов двух выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/92612500000

						<u>0</u>
84	Разложение многочлена на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/22e93da2
85	Произведение разности суммы двух выражений, сумма и разность кубов двух выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0a52dea1
86	Модуль 21. Разложение многочлена на множители, раскрытие скобок	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9781ab25
87	Вынесение общего множителя за скобки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ea75a23f
88	Метод группировки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3a40b1cb
89	Контрольная работа по теме "Формулы сокращённого умножения"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07d38a8c
90	Делимость целых чисел. Свойства делимости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/08e730f5
91	Делимость целых чисел. Свойства делимости	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bad2c132
92	Простые и составные числа. Чётные и нечётные числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/60be55f1

93	Признаки делимости на 2, 4, 5, 3, 6, 9, 10,	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f5ccce3
94	Признаки делимости на 8, 11, 13, 7	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9007290
95	Модуль 22. Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/93a99bd9
96	Модуль 23. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a630e47
97	Модуль 24. Взаимно простые числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9aacf77f
98	Модуль 25. Алгоритм Евклида. Деление с остатком	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c87035fb
99	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f9d5b3a6
100	Линейная функция, её свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/41aa7bb3
101	Линейная функция, её свойства, решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4e21f9b0
102	Модуль 26. Линейная функция, её свойства,	1				Библиотека ЦОК

	решение задач графически.					https://m.edsoo.ru/e8437668
103	График линейной функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5e53469
104	Модуль 27.График линейной функции, Взаимное расположение графиков линейной функции.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/18ad2ac8
105	Модуль 28.График линейной функции, решение графически уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f8195d52
106	Модуль 29.График линейной функции, решение заданий повышенного уровня	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c8ba5ab4
107	График функции $y = x $	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ecff8e85
108	График функции $y = x $, решение графически уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bb45db77
109	Модуль 30. График функции $y = x $, решение заданий для тех кто хочет знать больше	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da73dc7f
110	График функции $y = x $, решение задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ac03aee
111	Модуль 31. Кусочно-заданные	1				Библиотека ЦОК

	функции					https://m.edsoo.ru/85edbbd4
112	Модуль 32. Кусочно-заданные функции, связь с реальной математикой.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/99d09b30
113	Модуль 33. Кусочно-заданные функции, решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/635cc345
114	Кусочно-заданные функции, подготовка к контрольной работе.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7acbf82
115	Контрольная работа по темам "Делимость", "Линейная функция"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59839575
116	Модуль 34. Уравнение с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b833c48
117	Модуль 35. Уравнение с двумя переменными, решение уравнений с двумя переменными.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8aa0563b
118	График линейного уравнения с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f531d258
119	Модуль 36. График линейного уравнения с двумя переменными, построение графиков линейного уравнения с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/052a49ec

120	Модуль 37. Системы линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/21e9d205
121	Модуль 38. Системы линейных уравнений с двумя переменными, решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aca95fa8
122	Модуль 39. Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ed426df
123	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными, подготовка к контрольной работе.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2e93b7ef
124	Промежуточная аттестация	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a8e82568
125	Модуль 40. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bb15461c
126	Модуль 41. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb0df920

127	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e04bbe00
128	Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fcd17b39
129	Зачётная работа по теме "Системы линейных уравнений"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c548408
130	Повторение и обобщение. Выражения с переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/deb480ca
131	Повторение и обобщение. Степень с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c333abcb
132	Повторение и обобщение. Одночлены и многочлены. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9632cb84
133	Повторение и обобщение. Формулы сокращённого умножения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e7992533

134	Повторение и обобщение. Координаты и графики.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4dc4df36
135	Повторение и обобщение. Линейная функция и её свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d7eebf0a
136	Повторение и обобщение. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c5342f4
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	0		
В том числе модуль		41				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Квадратный корень из числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
2	Понятие об иррациональном числе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
3	Десятичные приближения иррациональных чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
4	Десятичные приближения иррациональных чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
5	Действительные числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
6	Сравнение действительных чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
7	Входной мониторинг.	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
8	Арифметический квадратный корень	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452

9	Модуль 1. Уравнение вида $x^2 = a$	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
10	Свойства арифметических квадратных корней	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
11	Свойства арифметических квадратных корней, нахождение приближенного значения квадратного корня.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
12	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26
13	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни. Решение задач.	1				
14	Модуль 1. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни, решений задач повышенного уровня.	1				
15	Модуль 2. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни, решение заданий с блока ОГЭ.	1				
16	Модуль 3. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни, освобождение от иррациональности в знаменателе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ded4

17	Модуль 4. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни. Преобразование двойных радикалов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e0be
18	Контрольная работа по теме: арифметический квадратный корень.	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e262
19	Степень с целым показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4354a4
20	Модуль 5. Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов окружающем мире	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436098
21	Свойства степени с целым показателем, умножение степеней с целым показателем.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
22	Свойства степени с целым показателем, деление степеней с целым показателем.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
23	Свойства степени с целым показателем, возведение степени в степень.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
24	Свойства степени с целым показателем, упрощение выражений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43599a

25	Модуль 6. Свойства степени с целым показателем, задания повышенного уровня.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435ed6
26	Квадратный трёхчлен	1				
27	Модуль 7.Квадратный трёхчлен, решение задач.	1				
28	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
29	Модуль 8. Разложение квадратного трёхчлена на множители, решение задач.	1				
30	Разложение квадратного трёхчлена на множители, упрощение выражений.	1				
31	Модуль 9. Разложение квадратного трёхчлена на множители, решение заданий повышенного уровня.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
32	Контрольная работа по темам Степени.Квадратный трёхчлен	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ec80
33	Рациональные выражения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382
34	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1				

35	Модуль 10. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Область допустимых значений.	1				
36	Основное свойство алгебраической дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4308e6
37	Сокращение дробей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430a8a
38	Модуль 11.Сокращение дробей, решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
39	Модуль 12.Сокращение дробей, упрощение выражений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
40	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями, алгоритм	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c
41	Сложение и вычитание, алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями отработка навыков.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0
42	Модуль 13. Сложение, вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями. Алгоритм	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4318c2

43	Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание алгебраических дробей».	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431a20
44	Модуль 14. Умножение алгебраических дробей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
45	Модуль 15. Деление алгебраических дробей.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
46	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
47	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби, решение заданий.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
48	Модуль 16. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби комбинированные задания.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
49	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби, тождества.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
50	Модуль 17. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби . тождественные преобразования.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c

51	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби, обобщающий урок.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
52	Зачётная работа по теме "Алгебраическая дробь"	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431d36
53	Квадратное уравнение и его корни.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
54	Неполное квадратное уравнение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
55	Модуль 18. Неполное квадратное уравнение, методы решения уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
56	Формула корней квадратного уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158
57	Модуль 19. Формула корней квадратного уравнения, решение задач.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f3f6
58	Контрольная работа за 1 полугодие	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f5a4
59	Теорема Виета	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0
60	Модуль 20. Теорема Виета, решение заданий на применение теоремы .	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076

61	Теорема Виета, разложение квадратного трехчлена на множители.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
62	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
63	Модуль 21.Решение уравнений, сводящихся к квадратным, задания повышенного уровня.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
64	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6
65	Простейшие дробно-рациональные уравнения. Решение уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
66	Модуль 22.Простейшие дробно- рациональные уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
67	Модуль 23.Простейшие дробно- рациональные уравнения, решение заданий.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e
68	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c
69	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений, отработка навыков. Раные способы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c

70	Модуль 24.Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений, решение задач повышенного уровня.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
71	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений, обобщение материала.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
72	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
73	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
74	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах, решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
75	Модуль 25. Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах, решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
76	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными, графический метод.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c

77	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными, метод подстановки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
78	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными, метод алгебраического сложения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
79	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными, метод постановки.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
80	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными, метод постановки отработка навыков.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
81	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными, метод замены переменной.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
82	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными, разные методы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
83	Модуль 26. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными, решение заданий повышенного уровня.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
84	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6

85	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
86	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений, задачи на скорость.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
87	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений, разные задачи.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
88	Контрольная работ по теме «Решение систем нелинейных уравнений».	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
89	Числовые неравенства и их свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
90	Числовые неравенства и их свойства, решение заданий.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
91	Неравенство с одной переменной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
92	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692
93	Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Решение	1				Библиотека ЦОК

	заданий.					https://m.edsoo.ru/7f42c840
94	Линейные неравенства с одной переменной и их решение, решение неравенств более сложного уровня.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
95	Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Решение заданий с блока огэ.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
96	Модуль 27. Линейные неравенства с одной переменной и их решение, решение заданий повышенного уровня.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
97	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88
98	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение, решение заданий более сложного уровня.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c
99	Модуль 28. Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение, решение заданий.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
100	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
101	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой. Обобщение материала.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4

102	Контрольная работа по темам "Неравенства. Системы уравнений"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
103	Понятие функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12
104	Область определения и множество значений функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
105	Способы задания функций	1				
106	График функции	1				
107	Свойства функции, их отображение на графике	1				
108	Чтение и построение графиков функций	1				
109	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1				
110	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434bc
111	Функция вида $y=k/x$, ее свойства и график	1				
112	Функция вида $y=k/x$, ее свойства и график, решение графически уравнений.	1				
113	Функция вида $y=k/x$, ее свойства и график, решение графически	1				

	систем уравнений.					
114	Модуль 29. Функция вида $y=k/x$, ее свойства и график. Обобщение материала.	1				
115	График функции $y = x^2$, ее свойства и график.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4343e2
116	График функции $y = x^2$, ее свойства и график. Работа по графику.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434572
117	График функции $y = x^2$, ее свойства и график.	1				
118	График функции $y = x^2$, решение графически уравнений и систем уравнений.	1				
119	Модуль 30. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1				
120	Модуль 31. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1				
121	Модуль 32. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434d38
122	Зачётная работа по теме «Функции»	1				

123	Модуль 34.Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Арифметический квадратный корень, преобразование выражений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4371aa
124	Модуль 35.Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов,обобщение знаний. Свойства степени с целым показателем.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43736c
125	Модуль 36. Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов,обобщение знаний. Действия с Алгебраическими дробями.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437510
126	Модуль 37.Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Решение дробно- рациональных уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4376b4
127	Промежуточная аттестация.	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88

128	Модуль 38.Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов,обобщение знаний. Решение задач на скорость.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437858
129	Модуль 39.Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Решение задач на проценты.	1				
130	Модуль 40.Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Решение задач на совместную работу.	1				
131	Модуль 41.Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Решение линейных неравенств.	1				
132	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Решение неравенств и систем.	1				
133	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов,обобщение знаний. Решение задач из блока ОГЭ.	1				
134	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Решение задач из блока ОГЭ	1				

135	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Тест	1				
136	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний. Тест	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	9	0		
В том числе модуль		41				

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Все го	Контрольные работы	Практические работы		
1	Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d90f2e4e
2	Функция. Промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b3732c65
3	Построение графиков функций с помощью преобразований $y=f(x)+-a$	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/97eaec2e
4	Построение графиков функций с помощью преобразований $y=f(x+-a)$.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ea04324c
5	Квадратный трёхчлен. Корни квадратного трёхчлена	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/71798cd2
6	Разложение квадратного трёхчлена на	1				Библиотека ЦОК

	линейные множители					https://m.edsoo.ru/de57a4e0
7	Входной мониторинг	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b248ca2
8	Работа над ошибками.	1				
9	Квадратичная функция и её свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6215f410
10	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c456e08e
11	Построение графика квадратичной функции.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/11f6adfa
12	Построение графика квадратичной функции. Решение уравнений, графическим методом.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c88a279d
13	Построение графика квадратичной функции. Практическая часть.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3577ad2b
14	Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a984bdc
15	Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов, работа с заданиями блока ОГЭ	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/101baa55

16	Использование свойств квадратичной функции для решения задач	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15c522bb
17	Использование свойств квадратичной функции для решения задач. Дробно-кусочные функции.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bef7b49f
18	Использование свойств квадратичной функции для решения задач. Системы уравнений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4ce8cf0d
19	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/92821150
20	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства. Решение уравнений графическим методом.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dc16d347
21	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства. Решение систем уравнений графическим методом.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb7b3ef2
22	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства. Практическая часть.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e35ab595
23	Графики функций: $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$,	1				
24	Графики функций: $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x $. Преобразование графиков.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4ddd9180
25	Графики функций: $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y =$	1				Библиотека ЦОК

	x . Практические задания.					https://m.edsoo.ru/c711bddf
26	Графики функций: $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x $. Практическая часть.	1				
27	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4eacc9b5
28	Модуль 1. Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cfb115b6
29	Модуль 2. Квадратные неравенства с одной переменной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bf85efbf
30	Модуль 3. Квадратные неравенства с одной переменной. Решение заданий с блока ОГЭ.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/36721ec3
31	Модуль 4. Квадратные неравенства с одной переменной. Практическая часть.	1				

32	Модуль 5. Решение неравенств графическим методом и методом интервалов. Алгоритм.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d68f067e
33	Модуль 6. Решение неравенств графическим методом и методом интервалов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/060b1779
34	Модуль 7. Решение неравенств графическим методом и методом интервалов. Практическая часть.	1				
35	Модуль 8. Решение неравенств графическим методом и методом интервалов. Задачи повышенного уровня.	1				
36	Модуль 9. Неравенства, содержащие знак модуля. Алгоритм	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7782d1d2
37	Модуль 10. Неравенства, содержащие знак модуля. Практическая часть.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fl3ce6ca
38	Модуль 11. Неравенства, содержащие знак модуля.					
39	Модуль 12. Системы неравенств с одной переменной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/20a68a45
40	Модуль 13. Системы неравенств с одной переменной. Практическая часть.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d72b241f

41	Модуль 14. Системы неравенств с одной переменной. Решение задач с блока ОГЭ					
42	Модуль 15. Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств. Движение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fleecaff
43	Модуль 16. Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств. Работа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/29ea1a05
44	Модуль 17. Неравенство с двумя переменными. Решение неравенства с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a555d73b
45	Графический метод решения систем неравенств с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/28bab74d
46	Системы неравенств с двумя переменными. Обобщающий урок.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bf38d029
47	Контрольная работа по теме "Квадратные неравенства"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4244257d
48	Биквадратные уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba8b4827
49	Биквадратные уравнения. Практическая часть.	1				

50	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й степени.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8cc6f335
51	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 4-й степени.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d3127b99
52	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней. Метод замены переменной.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e06bdafc
53	Решение дробно-рациональных уравнений и неравенств. Алгоритм.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c62a3d83
54	Решение дробно-рациональных уравнений и неравенств. Метод пропорции.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e633ff10
55	Решение дробно-рациональных уравнений и неравенств. Практическая часть.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9b27174d
56	Решение дробно-рациональных уравнений и неравенств. Решение заданий с блока ОГЭ	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7b73895d
57	Решение систем уравнений с двумя переменными. Задачи повышенного	1				Библиотека ЦОК

	уровня.					https://m.edsoo.ru/cc8df2f9
58	Контрольная работа за 1 полугодие.	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3bef3efc
59	Работа над ошибками.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c06799ac
60	Модуль 18. Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Метод подстановки.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9e8af79
61	Модуль 19. Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Метод замены переменной.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a0409350
62	Модуль 20. Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Разные методы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7910b721
63	Модуль 21. Графический метод решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68e900a3
64	Модуль 22. Графический метод решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными. Практическая часть.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b3113be3
65	Модуль 23. Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации. Решение задач на движение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74a77c73

66	Модуль 24. Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации. Решение задач на движение по воде.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30731862
67	Модуль 25. Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации. Решение геометрических задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a6d5954
68	Модуль 26. Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации. Решение задач на работу, проценты.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ce8950b3
69	Система нелинейных уравнений с параметром. Алгоритм.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dbd6342b
70	Система нелинейных уравнений с параметром. Практическая часть.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/60ebb1f3
71	Система нелинейных уравнений с параметром.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/40bd4935
72	Система нелинейных уравнений с параметром. Задачи повышенного уровня.	1				
73	Модуль 27. Простейшие неравенства с двумя переменными и их системы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ccf2559

74	Модуль 28. Простейшие неравенства с двумя переменными и их системы. Практическая часть.					
75	Контрольная работа по теме "Уравнения, неравенства и их системы"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3fca3696
76	Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d5c2560d
77	Ограниченная последовательность. Монотонно возрастающая (убывающая) последовательность	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74049546
78	Способы задания последовательности: описательный, табличный, с помощью формулы n-го члена, рекуррентный	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/027a3fa4
79	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad57c055
80	Арифметическая прогрессия. Формула n –члена прогрессии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8017f902
81	Свойства членов арифметической прогрессии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb577805
82	Свойства членов арифметической прогрессии, решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c79443ad
83	Формулы n-го члена геометрической прогрессии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b01a67a2

84	Формулы n-го члена геометрической прогрессий, решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77dee84a
85	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий. Практическая часть.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c72ef6bf
86	Формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9492847
87	Формулы суммы первых n членов геометрической прогрессий.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e4c9ad63
88	Зачетная работа по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a594233e
89	Модуль 29. Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты. Простые проценты.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/38f5c6d2
90	Модуль 30. Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты. Практическая часть.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/64f7e085
91	Модуль 31. Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c4a9eb67
92	Модуль 32. Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e3f6d855

93	Модуль 33. Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b19754bd
----	---	---	--	--	--	---

94	Модуль 34. Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bcf88abf
95	Модуль 35. Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccf0d1fc
96	Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d5895ad1
97	Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Практическая часть.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/133bae23
98	Метод математической индукции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/feb21fdd
99	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности и прогрессии"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a0dcf477
100	Работа над ошибками	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9e0dd430
101	Корень n-й степени. Свойства корня n-й степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6e5a5af5
102	Свойства корня n-й степени	1				Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/b32c69f2
103	Свойства корня n -й степени. Вычисления выражений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0aa0c138
104	Степень с рациональным показателем и её свойства.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5325ca3a
105	Степень с рациональным показателем и её свойства. Упрощение выражений.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4882d830
106	Степень с рациональным показателем. Сокращение дробей.	1				
107	Степень с рациональным показателем и её свойства. Практическая часть.					
108	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -й степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ebad7498
109	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -й степени. Практическая часть.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca7892bc
110	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -й степени. Упрощение выражений.					

111	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -й степени. Решение заданий с блока ОГЭ.					
112	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -й степени.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bdf8871d
113	Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b13a49e9
114	Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем. Обобщающий урок.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a18095d9
115	Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a2ba4d9
116	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07cea449
117	Повторение и обобщение. Числа и вычисления. Действительными числами, числовая прямая.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/69d23450
118	Модуль 36. Повторение и обобщение. Числа и вычисления (проценты).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/facf7c03
	Модуль 37. Повторение и обобщение. Числа и вычисления (Отношения,					Библиотека ЦОК

119	пропорции)	1				https://m.edsoo.ru/5d2df02d
120	Модуль 38. Повторение и обобщение. Числа и вычисления (решение задач из реальной жизни) Движение по воде.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dad1ae58
121	Модуль 39. Повторение и обобщение. Числа и вычисления (решение задач из реальной жизни) Ремонт.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/efa0e730
122	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (округление, приближение, оценка)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fd671b7
123	Модуль 40. Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим способом)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a527aa4b
124	Модуль 41. Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач алгебраическим способом)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/75c20ae0
125	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f027e68f
126	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a734595b

127	Промежуточная аттестация .	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/513c76d2
128	Работа над ошибками	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8fa2d2fb
129	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений).	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9336bac2
130	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование выражений, содержащих степень с целым показателем)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f6ab4fe5
131	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с целым показателем)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2692060
132	Повторение и обобщение. Функции (моделирование реальных процессов)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a0a0aded
133	Повторение и обобщение. Неравенства.					
134	Повторение и обобщение. Системы неравенств					

135	Повторение и обобщение. Разбор заданий с блока ОГЭ.					
136	Повторение и обобщение. Задания повышенного уровня					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	0		
В том числе модуль		41				

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, объем 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: $y=k/x$, $y=x^2$, $y=x^3$, $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 символьному 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**

Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: М34 / Ю.Н Макарычев, Н.Г Мендюк под ред. С.А. Теляковского.-17 –е изд;стер- Москва: Просвещение, 2025.
Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: М34 / Ю.Н Макарычев, Н.Г Мендюк под ред. С.А. Теляковского.-17 –е изд;стер- Москва: Просвещение, 2024.
Математика. Алгебра: 9 класс: базовый уровень: М34 / Ю.Н Макарычев, Н.Г Мендюк под ред. С.А. Теляковского.-17 –е изд;стер- Москва: Просвещение, 2025.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: М34 / Ю.Н Макарычев, Н.Г Мендюк под ред. С.А. Теляковского.-17 –е изд;стер- Москва: Просвещение, 2025.
Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: М34 / Ю.Н Макарычев, Н.Г Мендюк под ред. С.А. Теляковского.-17 –е изд;стер- Москва: Просвещение, 2024.
Математика. Алгебра: 9 класс: базовый уровень: М34 / Ю.Н Макарычев, Н.Г Мендюк под ред. С.А. Теляковского.-17 –е изд;стер- Москва: Просвещение, 2025.

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

Цифровая образовательная среда «Якласс»
Электронный образовательный ресурс «Домашние задания. Основное общее образование. Алгебра», 7-9 класс, АО Издательство «Просвещение».

Библиотека ЦОК

<https://m.edsoo.ru/f4ad2f98>

