

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 10060843)

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 7-9 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции». Каждая из этих содержательно-методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения учебного курса обучающимся

приходится логически рассуждать, использовать теоретико-множественный язык. В связи с этим в программу учебного курса «Алгебра» включены некоторые основы логики, представленные во всех основных разделах математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Содержательной и структурной особенностью учебного курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

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

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

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

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

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 306 часов: в 7 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 8 классе – 102 часа (3 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

В связи с очно-заочной формой обучения, в 8 классах: 68 часа отводится на изучение в классе и 34 час на изучение в самостоятельной форме, в 9А, Б, В, Г, Д классах: 68 часа отводится на изучение в классе и 34 час на изучение в самостоятельной форме; в 9Е, Ж, З, И классах: 51 часа отводится на изучение в классе и 51 час на изучение в самостоятельной форме.

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 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).

Сравнить и упорядочить 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		На контрольные работы	На практические работы	
		отведенных на изучение в классе	отведенных на изучение самостоятельно			
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	17	8	1		https://m.edsoo.ru/3T9611VNP
2	Алгебраические выражения	18	9	1		https://m.edsoo.ru/XKZQS616W
3	Уравнения и неравенства	13	7	1		https://m.edsoo.ru/6M3BVY1OF
4	Координаты и графики. Функции	17	7	1		https://m.edsoo.ru/HIOI8N9VV
5	Повторение и обобщение	3	3	1		https://m.edsoo.ru/XBWB68AXB
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	34	5	0	
		102				

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов				Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего		На контрольные работы	На практически е работы	
		отведенных на изучение в классе	отведенных на изучение самостоятельно			
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	10	5			https://m.edsoo.ru/0RMAGNHCK
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	4	3			https://m.edsoo.ru/Q7A3CXOIL
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	4	1	1		https://m.edsoo.ru/GB7K3OKCG
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	11	4	1		https://m.edsoo.ru/Y683RP1V9
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	10	5	1		https://m.edsoo.ru/UDKT3SX0P
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	8	5			https://m.edsoo.ru/1C0H5LYTW
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	8	4	1		https://m.edsoo.ru/5DGS10O04
8	Функции. Основные понятия	4	1			https://m.edsoo.ru/3OQTSJORU
9	Функции. Числовые функции	4	3			https://m.edsoo.ru/B2NFZC7XH
10	Повторение и обобщение	5	3	2		https://m.edsoo.ru/SQCV6UFOT
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	34	6	0	
		102				

9А, Б, В, Г, Д КЛАССЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов				Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего		На контрольные работы	На практические работы	
		отведенных на изучение в классе	отведенных на изучение самостоятельно			
1	Числа и вычисления. Действительные числа	6	3			https://m.edsoo.ru/E9QJ7QNTB
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	10	4	1		https://m.edsoo.ru/LLGLQKIU2
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	9	5	1		https://m.edsoo.ru/UTNAJAKLP
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	11	5	1		https://m.edsoo.ru/ZFUMLNDJK
5	Функции	10	6	1		https://m.edsoo.ru/SYHPVCOAU
6	Числовые последовательности	10	5	1		https://m.edsoo.ru/LT2RT120J
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	12	6	1		https://m.edsoo.ru/YMZ3IOUNQ
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	34	6	0	
		102				

9Е, Ж, З, И КЛАССЫ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов				Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего		На контрольные работы	На практические работы	
		отведенных на изучение в классе	отведенных на изучение самостоятельно			
1	Числа и вычисления. Действительные числа	7	2			https://m.edsoo.ru/E9QJ7QNTB
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	6	8	1		https://m.edsoo.ru/LLGLQKIU2
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	6	8	1		https://m.edsoo.ru/UTNAJAKLP
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	6	10	1		https://m.edsoo.ru/ZFUMLNDJK
5	Функции	6	10	1		https://m.edsoo.ru/SYHPVCOAU
6	Числовые последовательности	9	6	1		https://m.edsoo.ru/LT2RT120J
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	11	7	1		https://m.edsoo.ru/YMZ3IOUNQ
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		51	51	6	0	
		102				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов				Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего		На контроль ные работы	На практиче ские работы		
		отведенн ых на изучение в классе	отведенн ых на изучение самостоя тельно				
1.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1					https://m.edsoo.ru/JJSPOLJ5P
2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1					https://m.edsoo.ru/5YQ51IOPH
3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой		1				https://m.edsoo.ru/VBKUYA1I3
4.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1					https://m.edsoo.ru/RKKGCDWDX
5.	Приближённое значение величины, точность приближения	1					https://m.edsoo.ru/6J97WH7B0
6.	Округление чисел		1				https://m.edsoo.ru/XOBICPKYU
7.	Округление чисел	1					https://m.edsoo.ru/Q5HC4XNN1
8.	Прикидка и оценка результатов вычислений	1					https://m.edsoo.ru/ZXX16OXM6

9.	Прикидка и оценка результатов вычислений		1				https://m.edsoo.ru/68SKNGFY1
10.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1					https://m.edsoo.ru/JNAP6MXKP
11.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1					https://m.edsoo.ru/7XOSTGAUE
12.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным		1				https://m.edsoo.ru/Z2DMK5TOQ
13.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1					https://m.edsoo.ru/30K9HK3E5
14.	Биквадратные уравнения	1					https://m.edsoo.ru/XRAU8P9XC
15.	Биквадратные уравнения		1				https://m.edsoo.ru/88A9SXJ0C
16.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1					https://m.edsoo.ru/ZK6CAOTT5
17.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1					https://m.edsoo.ru/XJOO68PRV
18.	Решение дробно-рациональных уравнений		1				https://m.edsoo.ru/ZRZR56B42
19.	Решение дробно-рациональных уравнений	1					https://m.edsoo.ru/M9B2Y06EH
20.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1					https://m.edsoo.ru/QMEKSFB3K
21.	Решение текстовых задач алгебраическим методом		1				https://m.edsoo.ru/ZGBIDNS4T

22.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1					https://m.edsoo.ru/7P7GGF7FW
23.	Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"	1		1			https://m.edsoo.ru/SDPN9TZ6X
24.	Уравнение с двумя переменными и его график		1				https://m.edsoo.ru/TQHPVAWHS
25.	Уравнение с двумя переменными и его график	1					https://m.edsoo.ru/HBPVHNVWX
26.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1					https://m.edsoo.ru/6UVOUYGHZ
27.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение		1				https://m.edsoo.ru/ULONSB6MQ
28.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1					https://m.edsoo.ru/811X5GM37
29.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1					https://m.edsoo.ru/U1S48TT7P
30.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени		1				https://m.edsoo.ru/SAWKAC5UI
31.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1					https://m.edsoo.ru/NMFL9ZXGT
32.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1					https://m.edsoo.ru/MT7LIHJTI
33.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени		1				https://m.edsoo.ru/2PS60L2MX

34.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1					https://m.edsoo.ru/NW0PGZD5X
35.	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1					https://m.edsoo.ru/FT006IK9
36.	Решение текстовых задач алгебраическим способом		1				https://m.edsoo.ru/B6428B6HE
37.	Контрольная работа по теме "Системы уравнений"	1		1			https://m.edsoo.ru/5BYRPH63Q
38.	Числовые неравенства и их свойства	1					https://m.edsoo.ru/TX5A1BY0P
39.	Числовые неравенства и их свойства		1				https://m.edsoo.ru/8QUZRWDNE
40.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1					https://m.edsoo.ru/V1EAB8LK5
41.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1					https://m.edsoo.ru/9SIVSVCCR
42.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение		1				https://m.edsoo.ru/8MVOVWOOX
43.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1					https://m.edsoo.ru/N04UJ1909
44.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1					https://m.edsoo.ru/H043N45XG
45.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение		1				https://m.edsoo.ru/M65HAZI9K
46.	Квадратные неравенства и их решение	1					https://m.edsoo.ru/GKZX2OZ60
47.	Квадратные неравенства и их решение	1					https://m.edsoo.ru/I0VSJ49QG

48.	Квадратные неравенства и их решение		1				https://m.edsoo.ru/NDJBUQPC
49.	Квадратные неравенства и их решение	1					https://m.edsoo.ru/IFZ9ZMWBF
50.	Квадратные неравенства и их решение	1					https://m.edsoo.ru/VHOYO83S6
51.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными		1				https://m.edsoo.ru/OW7BZH4R7
52.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1					https://m.edsoo.ru/BDDEV54EK
53.	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1		1			https://m.edsoo.ru/GRH9GP2KI
54.	Квадратичная функция, её график и свойства		1				https://m.edsoo.ru/J9IAC3MES
55.	Квадратичная функция, её график и свойства	1					https://m.edsoo.ru/0QRSEM6NP
56.	Квадратичная функция, её график и свойства	1					https://m.edsoo.ru/D69WXRO9D
57.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы		1				https://m.edsoo.ru/PQ795X9GS
58.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1					https://m.edsoo.ru/NAYY0Z53U
59.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1					https://m.edsoo.ru/A2Y4UUQVN
60.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы		1				https://m.edsoo.ru/N9YL9HCLZ
61.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1					https://m.edsoo.ru/W14LGR2MY

62.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1					https://m.edsoo.ru/L8TETJ2C6
63.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $		1				https://m.edsoo.ru/QTd7JFP1J
64.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1					https://m.edsoo.ru/OAG9EXGNA
65.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1					https://m.edsoo.ru/HpXUV46S1
66.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $		1				https://m.edsoo.ru/OU9NYNVT
67.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1					https://m.edsoo.ru/3ATJ9JWtX
68.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $		1				https://m.edsoo.ru/4RXQ705DK
69.	Контрольная работа по теме "Функции"	1		1			https://m.edsoo.ru/K46JM2756
70.	Понятие числовой последовательности	1					https://m.edsoo.ru/B9E2ZSFE2
71.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1					https://m.edsoo.ru/SJOXABKO1
72.	Арифметическая и геометрическая прогрессии		1				https://m.edsoo.ru/8UUBMW2MW
73.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1					https://m.edsoo.ru/J66IRK3NT
74.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1					https://m.edsoo.ru/S8FASVYRF

75.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов		1				https://m.edsoo.ru/MAHAVI11J
76.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1					https://m.edsoo.ru/9QZUGCUFD
77.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1					https://m.edsoo.ru/PV132Y944
78.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов		1				https://m.edsoo.ru/C030ERB50
79.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1					https://m.edsoo.ru/NCF8JGC5X
80.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости		1				https://m.edsoo.ru/OPJQUG389
81.	Линейный и экспоненциальный рост	1					https://m.edsoo.ru/L0C2FIZXO
82.	Сложные проценты	1					https://m.edsoo.ru/QBN8NX0RE
83.	Сложные проценты		1				https://m.edsoo.ru/DXYUCRJ0B
84.	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"	1		1			https://m.edsoo.ru/6K9KNZ0TV
85.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с	1					https://m.edsoo.ru/07DA7MB42

	действительными числами, числовая прямая						
86.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1					https://m.edsoo.ru/TZMJKT53T
87.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка		1				https://m.edsoo.ru/5JSWIIWRK
88.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1					https://m.edsoo.ru/XZFOX7IJC
89.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом		1				https://m.edsoo.ru/C3FTZAUXY
90.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1					https://m.edsoo.ru/CSJN5C1TT
91.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1					https://m.edsoo.ru/ALDEVUW7L
92.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения		1				https://m.edsoo.ru/AG8V2CCL2
93.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1					https://m.edsoo.ru/U2B6LBB43
94.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения		1				https://m.edsoo.ru/L17LHJBMJ

95.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1					https://m.edsoo.ru/057QJMN05
96.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1					https://m.edsoo.ru/UJPPNSA43
97.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций		1				https://m.edsoo.ru/69MBVGGTM
98.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций		1				https://m.edsoo.ru/VM6BWRAO1
99.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1					https://m.edsoo.ru/05O1XLYKM
100.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1					https://m.edsoo.ru/NXJQTIV2B
101.	Итоговая контрольная работа	1		1			https://m.edsoo.ru/3TWCL18ED
102.	Обобщение и систематизация знаний	1					https://m.edsoo.ru/VFV8G92XL
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	34	5	0		
		102					

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов				Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего		На контроль ные работы	На практиче ские работы		
		отведенн ых на изучение в классе	отведенн ых на изучение самостоя тельно				
1.	Квадратный корень из числа	1					<a href="https://m.edsoo.ru/3PY
SJ3U86">https://m.edsoo.ru/3PY SJ3U86
2.	Понятие об иррациональном числе	1					<a href="https://m.edsoo.ru/TO1
FCTPER">https://m.edsoo.ru/TO1 FCTPER
3.	Десятичные приближения иррациональных чисел		1				<a href="https://m.edsoo.ru/PSD
UTXXKO">https://m.edsoo.ru/PSD UTXXKO
4.	Десятичные приближения иррациональных чисел	1					<a href="https://m.edsoo.ru/U74
8OB1Y5">https://m.edsoo.ru/U74 8OB1Y5
5.	Действительные числа	1					<a href="https://m.edsoo.ru/79T
XEY8FV">https://m.edsoo.ru/79T XEY8FV
6.	Сравнение действительных чисел		1				<a href="https://m.edsoo.ru/J5V
G5LR7S">https://m.edsoo.ru/J5V G5LR7S
7.	Сравнение действительных чисел	1					<a href="https://m.edsoo.ru/01X
PS5E2H">https://m.edsoo.ru/01X PS5E2H
8.	Арифметический квадратный корень	1					<a href="https://m.edsoo.ru/VAE
N1S6V1">https://m.edsoo.ru/VAE N1S6V1
9.	Уравнение вида $x^2 = a$	1					<a href="https://m.edsoo.ru/3JY
ROJYXS">https://m.edsoo.ru/3JY ROJYXS
10.	Свойства арифметических квадратных корней		1				<a href="https://m.edsoo.ru/6PF3
GHKFE">https://m.edsoo.ru/6PF3 GHKFE
11.	Свойства арифметических квадратных корней	1					<a href="https://m.edsoo.ru/ZW
RT952Y4">https://m.edsoo.ru/ZW RT952Y4

12.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни		1				https://m.edsoo.ru/630IJGP3Z
13.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1					https://m.edsoo.ru/8VPTOXEBR
14.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1					https://m.edsoo.ru/151VDLKUY
15.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни		1				https://m.edsoo.ru/JT3RAMNER
16.	Степень с целым показателем	1					https://m.edsoo.ru/SEJEHT01I
17.	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире	1					https://m.edsoo.ru/8LR8SF4V6
18.	Свойства степени с целым показателем		1				https://m.edsoo.ru/73DCZHCDB
19.	Свойства степени с целым показателем	1					https://m.edsoo.ru/JSXJD3SRP
20.	Свойства степени с целым показателем		1				https://m.edsoo.ru/2950Y2QME
21.	Свойства степени с целым показателем		1				https://m.edsoo.ru/4SFFT1US4
22.	Свойства степени с целым показателем	1					https://m.edsoo.ru/MJMHA134E
23.	Квадратный трёхчлен	1					https://m.edsoo.ru/WIOBFQW90
24.	Квадратный трёхчлен		1				https://m.edsoo.ru/PM9Q3ZUAL

25.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1					https://m.edsoo.ru/0R3MUMSW1
26.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1					https://m.edsoo.ru/S0BG3CP5E
27.	Контрольная работа по темам "Квадратные корни. Степени. Квадратный трёхчлен"	1		1			https://m.edsoo.ru/O36XRGIQ5
28.	Алгебраическая дробь	1					https://m.edsoo.ru/0BCM3MZ4J
29.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения		1				https://m.edsoo.ru/A2ALJCKN5
30.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1					https://m.edsoo.ru/YMIS4PJ3A
31.	Основное свойство алгебраической дроби	1					https://m.edsoo.ru/XNOZ18EQC
32.	Сокращение дробей	1					https://m.edsoo.ru/JSLL2OLYZ8
33.	Сокращение дробей		1				https://m.edsoo.ru/P5CIFH6V2
34.	Сокращение дробей	1					https://m.edsoo.ru/3RF22K1BA
35.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1					https://m.edsoo.ru/T2YC5BOUR
36.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей		1				https://m.edsoo.ru/Y4RT87TS5
37.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1					https://m.edsoo.ru/NQK42IH3C
38.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1					https://m.edsoo.ru/QI91ZWRG1

39.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби		1				https://m.edsoo.ru/YVNZKPK65
40.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1					https://m.edsoo.ru/LPFWMK7TJ
41.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1					https://m.edsoo.ru/VE1H89120
42.	Контрольная работа по теме "Алгебраическая дробь"	1		1			https://m.edsoo.ru/4B6QF1CK3
43.	Квадратное уравнение	1					https://m.edsoo.ru/W3XOE8WYD
44.	Неполное квадратное уравнение		1				https://m.edsoo.ru/A1N38VEFM
45.	Неполное квадратное уравнение	1					https://m.edsoo.ru/GBI9Y63AN
46.	Формула корней квадратного уравнения		1				https://m.edsoo.ru/P20QUYN33
47.	Формула корней квадратного уравнения	1					https://m.edsoo.ru/9M2AEEGA7
48.	Формула корней квадратного уравнения		1				https://m.edsoo.ru/EAQWY8GA5
49.	Теорема Виета	1					https://m.edsoo.ru/7I8UOFTGX
50.	Теорема Виета	1					https://m.edsoo.ru/J266VKENC
51.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным		1				https://m.edsoo.ru/Z52VU6686
52.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1					https://m.edsoo.ru/R1GO0VKTG
53.	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1					https://m.edsoo.ru/U1FNJAZF8

54.	Простейшие дробно-рациональные уравнения		1				https://m.edsoo.ru/D0ANX92R9
55.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1					https://m.edsoo.ru/N1TRKZ3ZZ
56.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1					https://m.edsoo.ru/GPSZ6OP01
57.	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"	1		1			https://m.edsoo.ru/YCK7879MO
58.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах		1				https://m.edsoo.ru/1D6P24TGY
59.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах		1				https://m.edsoo.ru/G8VSI61KI
60.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1					https://m.edsoo.ru/JJGV8LWVD
61.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1					https://m.edsoo.ru/7ZVCHGYA
62.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1					https://m.edsoo.ru/EG1NO9VKR
63.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными		1				https://m.edsoo.ru/XSG1574KE
64.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1					https://m.edsoo.ru/HA1C66PPE
65.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1					https://m.edsoo.ru/1LFIOLRD4

66.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными		1				https://m.edsoo.ru/DS5S8RT59
67.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1					https://m.edsoo.ru/FB2QE83KH
68.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1					https://m.edsoo.ru/VPI4HATG0
69.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений		1				https://m.edsoo.ru/1TXPT3M9G
70.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1					https://m.edsoo.ru/ABQITT5O7
71.	Числовые неравенства и их свойства	1					https://m.edsoo.ru/CB9YSBJLS
72.	Числовые неравенства и их свойства		1				https://m.edsoo.ru/MBZB81JYX
73.	Неравенство с одной переменной	1					https://m.edsoo.ru/W9WYFQHGH
74.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1					https://m.edsoo.ru/PHEW5XUM9
75.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение		1				https://m.edsoo.ru/IKM353RIF
76.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1					https://m.edsoo.ru/2VKLV2LYT
77.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1					https://m.edsoo.ru/GUYIZ69NL
78.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение		1				https://m.edsoo.ru/RYNK1DQG1

79.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1					https://m.edsoo.ru/JVXY93HQ7
80.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1					https://m.edsoo.ru/78XFCWWQ0
81.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой		1				https://m.edsoo.ru/M4O8RIB6H
82.	Контрольная работа по темам "Неравенства. Системы уравнений"	1		1			https://m.edsoo.ru/AFAA5WUYI
83.	Понятие функции	1					https://m.edsoo.ru/M7USFIZBE
84.	Область определения и множество значений функции	1					https://m.edsoo.ru/NY794Z19T
85.	Способы задания функций		1				https://m.edsoo.ru/7C3Y5FGCJ
86.	График функции	1					https://m.edsoo.ru/6KS990P8E
87.	Свойства функции, их отображение на графике	1					https://m.edsoo.ru/L01DK1GZH
88.	Чтение и построение графиков функций	1					https://m.edsoo.ru/6NW13Y2J0
89.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы		1				https://m.edsoo.ru/H721A60PX
90.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1					https://m.edsoo.ru/M2ZYHHYM1
91.	Гипербола	1					https://m.edsoo.ru/AODPRUL72

92.	Гипербола		1				https://m.edsoo.ru/T13T3AC5W
93.	График функции $y = x^2$		1				https://m.edsoo.ru/K9ZLQ2XZ8
94.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1					https://m.edsoo.ru/ZTL9L5EU7
95.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний / Всероссийская проверочная работа	1		1			https://m.edsoo.ru/FECQ5PBH5
96.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний		1				https://m.edsoo.ru/GQY736KN4
97.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1					https://m.edsoo.ru/MN4HSJHJF
98.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1					https://m.edsoo.ru/9GEQ8DER9
99.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний		1				https://m.edsoo.ru/W38DAPFWK
100.	Итоговая контрольная работа / Всероссийская проверочная работа	1		1			https://m.edsoo.ru/PMP9NWV1R
101.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1					https://m.edsoo.ru/NKYBQIPEQ
102.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний		1				https://m.edsoo.ru/EV544RI5Q
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	34	6	0		
		102					

9А, Б, В, Г, Д КЛАССЫ

№ п/п	Тема урока	Количество часов				Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего		На контроль ные работы	На практиче ские работы		
		отведенн ых на изучение в классе	отведенн ых на изучение самостоя тельно				
1.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1					https://m.edsoo.ru/XMSH0621G
2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1					https://m.edsoo.ru/BQ0LSTKWF
3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой		1				https://m.edsoo.ru/P9MI6YFSQ
4.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1					https://m.edsoo.ru/6SP37YSD2
5.	Приближённое значение величины, точность приближения	1					https://m.edsoo.ru/WKUW3QKEX
6.	Округление чисел		1				https://m.edsoo.ru/ET3D57CST
7.	Округление чисел	1					https://m.edsoo.ru/BWZVTB5DJ
8.	Прикидка и оценка результатов вычислений	1					https://m.edsoo.ru/WVO01A6KD

9.	Прикидка и оценка результатов вычислений		1				https://m.edsoo.ru/1P/AVMMR1G
10.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1					https://m.edsoo.ru/D/K66HRF7A
11.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1					https://m.edsoo.ru/0I/MXQ3X1O
12.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным		1				https://m.edsoo.ru/M/PKRB0OMI
13.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1					https://m.edsoo.ru/T9/FNICR99
14.	Биквадратные уравнения	1					https://m.edsoo.ru/Q/XCIFE10
15.	Биквадратные уравнения		1				https://m.edsoo.ru/X/F6OO7BCU
16.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1					https://m.edsoo.ru/Y/HNY7OIEY
17.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1					https://m.edsoo.ru/8B/GTFX748
18.	Решение дробно-рациональных уравнений		1				https://m.edsoo.ru/G/Z3EJ6MRZ
19.	Решение дробно-рациональных уравнений	1					https://m.edsoo.ru/T/H2TLTBFQ
20.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1					https://m.edsoo.ru/H/CIMPNWRI
21.	Решение текстовых задач алгебраическим методом		1				https://m.edsoo.ru/Z4/7DS5UJB

22.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1					https://m.edsoo.ru/3A6DPJJ38
23.	Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"	1		1			https://m.edsoo.ru/A TI8JD5TM
24.	Уравнение с двумя переменными и его график		1				https://m.edsoo.ru/JH ZMQ4PTA
25.	Уравнение с двумя переменными и его график	1					https://m.edsoo.ru/1G ZT0LNSD
26.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1					https://m.edsoo.ru/X ENMBOTFG
27.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение		1				https://m.edsoo.ru/O4 ZOZGKLQ
28.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1					https://m.edsoo.ru/63 N1UYVBI
29.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1					https://m.edsoo.ru/L RW651EWM
30.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени		1				https://m.edsoo.ru/ZS SID5DZM
31.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1					https://m.edsoo.ru/P1 SQ3EIMQ
32.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1					https://m.edsoo.ru/L Y8ALKMN2
33.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени		1				https://m.edsoo.ru/6K M1CHULC

34.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1					https://m.edsoo.ru/MAT4BIOAV
35.	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1					https://m.edsoo.ru/SJE8FU1QU
36.	Решение текстовых задач алгебраическим способом		1				https://m.edsoo.ru/IWWGN4KRZ
37.	Контрольная работа по теме "Системы уравнений"	1		1			https://m.edsoo.ru/K8C2FKRRQ
38.	Числовые неравенства и их свойства	1					https://m.edsoo.ru/P6Y9WW28A
39.	Числовые неравенства и их свойства		1				https://m.edsoo.ru/R35XAWXDW
40.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1					https://m.edsoo.ru/HUSOT57HD
41.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1					https://m.edsoo.ru/79GGPFENE
42.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение		1				https://m.edsoo.ru/CP52RS87K
43.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1					https://m.edsoo.ru/W8377RGLW
44.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1					https://m.edsoo.ru/3IA8D2SP9
45.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение		1				https://m.edsoo.ru/R0T5PDELY
46.	Квадратные неравенства и их решение	1					https://m.edsoo.ru/4FGR6IKIR
47.	Квадратные неравенства и их решение	1					https://m.edsoo.ru/INLE13GIW

48.	Квадратные неравенства и их решение		1				https://m.edsoo.ru/RK25YELSG
49.	Квадратные неравенства и их решение	1					https://m.edsoo.ru/PIF9WFM33
50.	Квадратные неравенства и их решение	1					https://m.edsoo.ru/OS9TR4OK3
51.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными		1				https://m.edsoo.ru/W0YDJ87ZW
52.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1					https://m.edsoo.ru/GAC11N8NL
53.	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1		1			https://m.edsoo.ru/OK35FY66P
54.	Квадратичная функция, её график и свойства		1				https://m.edsoo.ru/S147BCQ0Z
55.	Квадратичная функция, её график и свойства	1					https://m.edsoo.ru/P3BSGXZI4
56.	Квадратичная функция, её график и свойства	1					https://m.edsoo.ru/YTHEWXPX28
57.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы		1				https://m.edsoo.ru/DFOT899AF
58.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1					https://m.edsoo.ru/0FI5W5KQ3
59.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1					https://m.edsoo.ru/L7N6W17O4
60.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы		1				https://m.edsoo.ru/KQ9NUK8O4
61.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1					https://m.edsoo.ru/P MX9EG0I4

62.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1					
63.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $		1				https://m.edsoo.ru/Q0GB9DSBM
64.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1					https://m.edsoo.ru/DCK0EAV0T
65.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1					https://m.edsoo.ru/61HH6Y77L
66.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $		1				https://m.edsoo.ru/FQHWP793N
67.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1					https://m.edsoo.ru/3UFDYKQAR
68.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $		1				https://m.edsoo.ru/OF8BHX6HC
69.	Контрольная работа по теме "Функции"	1		1			https://m.edsoo.ru/5VEDGZ5XI
70.	Понятие числовой последовательности	1					https://m.edsoo.ru/GZQK36ZHN
71.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1					https://m.edsoo.ru/E8WSZQMYQ
72.	Арифметическая и геометрическая прогрессии		1				https://m.edsoo.ru/METF6IDAC
73.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1					https://m.edsoo.ru/S1LIPB1LF
74.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1					https://m.edsoo.ru/YQ4MB6EA9

75.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов		1				https://m.edsoo.ru/1GIHMMC8X
76.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1					https://m.edsoo.ru/V6FB5SHWJ
77.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1					https://m.edsoo.ru/GQLQEOQVM
78.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов		1				https://m.edsoo.ru/8T6SBEWFD
79.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1					https://m.edsoo.ru/2Q28MKE1Y
80.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости		1				https://m.edsoo.ru/K10ZY2J0A
81.	Линейный и экспоненциальный рост	1					https://m.edsoo.ru/ZTYQAO8MP
82.	Сложные проценты	1					https://m.edsoo.ru/T1BTUUI9
83.	Сложные проценты		1				https://m.edsoo.ru/RZA3CVWOK
84.	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"	1		1			https://m.edsoo.ru/B7XTGB8CZ
85.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с	1					https://m.edsoo.ru/BN7HUCQK0

	действительными числами, числовая прямая						
86.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1					https://m.edsoo.ru/G5JZXNITJ
87.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка		1				https://m.edsoo.ru/QSHOIDECN
88.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1					https://m.edsoo.ru/FPN5H8882
89.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом		1				https://m.edsoo.ru/8DKM9VKEU
90.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1					https://m.edsoo.ru/NA1GHDUA
91.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1					https://m.edsoo.ru/3VPFKI2QS
92.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения		1				https://m.edsoo.ru/2M3XQKP2H
93.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1					https://m.edsoo.ru/W9RIP1XL
94.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения		1				https://m.edsoo.ru/IUXIIMO9C

95.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1					https://m.edsoo.ru/M L2RTZA7H
96.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1					https://m.edsoo.ru/32 J8M2ZWR
97.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций		1				https://m.edsoo.ru/73 5D8X6WY
98.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций		1				https://m.edsoo.ru/6H 8HXX0Z3
99.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1					https://m.edsoo.ru/W NTU78GWK
100.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1					https://m.edsoo.ru/65 GS2YW62
101.	Итоговая контрольная работа	1		1			https://m.edsoo.ru/U XA4QSFSO
102.	Обобщение и систематизация знаний	1					https://m.edsoo.ru/M 5BR20HE0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	34	6	0		
		102					

9Е, Ж, З, И КЛАССЫ

№ п/п	Тема урока	Количество часов				Дата изучения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего		На контроль ные работы	На практиче ские работы		
		отведенн ых на изучение в классе	отведенн ых на изучение самостоя тельно				
1.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1					https://m.edsoo.ru/XMSH0621G
2.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1					https://m.edsoo.ru/BQ0LSTKWF
3.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1					https://m.edsoo.ru/P9MI6YFSQ
4.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1					https://m.edsoo.ru/6SP37YSD2
5.	Приближённое значение величины, точность приближения	1					https://m.edsoo.ru/WKUW3QKEX
6.	Округление чисел	1					https://m.edsoo.ru/ET3D57CST
7.	Округление чисел		1				https://m.edsoo.ru/BWZVTB5DJ
8.	Прикидка и оценка результатов вычислений	1					https://m.edsoo.ru/WVO01A6KD

9.	Прикидка и оценка результатов вычислений		1				https://m.edsoo.ru/1P/AVMMR1G
10.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1					https://m.edsoo.ru/D/K66HRF7A
11.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным		1				https://m.edsoo.ru/0I/MXQ3X1O
12.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным		1				https://m.edsoo.ru/M/PKRB0OMI
13.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным		1				https://m.edsoo.ru/T9/FNICR99
14.	Биквадратные уравнения	1					https://m.edsoo.ru/Q/XCIFE10
15.	Биквадратные уравнения		1				https://m.edsoo.ru/X/F6OO7BCU
16.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1					https://m.edsoo.ru/Y/HNY7OIEH
17.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители		1				https://m.edsoo.ru/8B/GTFX748
18.	Решение дробно-рациональных уравнений	1					https://m.edsoo.ru/G/Z3EJ6MRZ
19.	Решение дробно-рациональных уравнений		1				https://m.edsoo.ru/T/H2TLTBFAQ
20.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1					https://m.edsoo.ru/H/CIMPNWRI
21.	Решение текстовых задач алгебраическим методом		1				https://m.edsoo.ru/Z4/7DS5UJB

22.	Решение текстовых задач алгебраическим методом		1				https://m.edsoo.ru/3A6DPJJ38
23.	Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"	1		1			https://m.edsoo.ru/A6TI8JD5TM
24.	Уравнение с двумя переменными и его график	1					https://m.edsoo.ru/JH6ZMQ4PTA
25.	Уравнение с двумя переменными и его график		1				https://m.edsoo.ru/1G6ZT0LNSD
26.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1					https://m.edsoo.ru/X6ENMBOTFG
27.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение		1				https://m.edsoo.ru/O46ZOZGKLQ
28.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение		1				https://m.edsoo.ru/636N1UYVBI
29.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение		1				https://m.edsoo.ru/L6RW651EWM
30.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1					https://m.edsoo.ru/ZS6SID5DZM
31.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени		1				https://m.edsoo.ru/P16SQ3EIMQ
32.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени		1				https://m.edsoo.ru/L6Y8ALKMN2
33.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени		1				https://m.edsoo.ru/6K6M1CHULC

34.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1					https://m.edsoo.ru/MAT4BIOAV
35.	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1					https://m.edsoo.ru/SJE8FU1QU
36.	Решение текстовых задач алгебраическим способом		1				https://m.edsoo.ru/IWWGN4KRZ
37.	Контрольная работа по теме "Системы уравнений"	1		1			https://m.edsoo.ru/K8C2FKRRQ
38.	Числовые неравенства и их свойства	1					https://m.edsoo.ru/P6Y9WW28A
39.	Числовые неравенства и их свойства		1				https://m.edsoo.ru/R35XAWXDW
40.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1					https://m.edsoo.ru/HUSOT57HD
41.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение		1				https://m.edsoo.ru/79GGPFENE
42.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение		1				https://m.edsoo.ru/CP52RS87K
43.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1					https://m.edsoo.ru/W8377RGLW
44.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение		1				https://m.edsoo.ru/3IA8D2SP9
45.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение		1				https://m.edsoo.ru/R0T5PDELY
46.	Квадратные неравенства и их решение	1					https://m.edsoo.ru/4FGR6IKIR
47.	Квадратные неравенства и их решение		1				https://m.edsoo.ru/INLE13GIW

48.	Квадратные неравенства и их решение		1				https://m.edsoo.ru/RK25YELSG
49.	Квадратные неравенства и их решение		1				https://m.edsoo.ru/PIF9WFM33
50.	Квадратные неравенства и их решение		1				https://m.edsoo.ru/OS9TR4OK3
51.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1					https://m.edsoo.ru/W0YDJ87ZW
52.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными		1				https://m.edsoo.ru/GAC11N8NL
53.	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1		1			https://m.edsoo.ru/OK35FY66P
54.	Квадратичная функция, её график и свойства	1					https://m.edsoo.ru/S147BCQ0Z
55.	Квадратичная функция, её график и свойства		1				https://m.edsoo.ru/P3BSGXZI4
56.	Квадратичная функция, её график и свойства		1				https://m.edsoo.ru/YTHEWXPX28
57.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1					https://m.edsoo.ru/DFOT899AF
58.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1					https://m.edsoo.ru/0FI5W5KQ3
59.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы		1				https://m.edsoo.ru/L7N6W17O4
60.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы		1				https://m.edsoo.ru/KQ9NUK8O4
61.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы		1				https://m.edsoo.ru/PXM9EG0I4

62.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы		1				
63.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1					https://m.edsoo.ru/Q0GB9DSBM
64.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	1					https://m.edsoo.ru/DCK0EAV0T
65.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $		1				https://m.edsoo.ru/61HH6Y77L
66.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $		1				https://m.edsoo.ru/FQHWP793N
67.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $		1				https://m.edsoo.ru/3UFDYKQAR
68.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $		1				https://m.edsoo.ru/OF8BHX6HC
69.	Контрольная работа по теме "Функции"	1		1			https://m.edsoo.ru/5VEDGZ5XI
70.	Понятие числовой последовательности	1					https://m.edsoo.ru/GZQK36ZHN
71.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1					https://m.edsoo.ru/E8WSZQMYQ
72.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1					https://m.edsoo.ru/METF6IDAC
73.	Арифметическая и геометрическая прогрессии		1				https://m.edsoo.ru/S1LIPB1LF
74.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1					https://m.edsoo.ru/YQ4MB6EA9

75.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1					https://m.edsoo.ru/1GIHMMC8X
76.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов		1				https://m.edsoo.ru/V6FB5SHWJ
77.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов		1				https://m.edsoo.ru/GQLQEOQVM
78.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов		1				https://m.edsoo.ru/8T6SBEWFD
79.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1					https://m.edsoo.ru/2Q28MKE1Y
80.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости		1				https://m.edsoo.ru/K10ZY2J0A
81.	Линейный и экспоненциальный рост	1					https://m.edsoo.ru/ZTYQAO8MP
82.	Сложные проценты	1					https://m.edsoo.ru/T1BTUUIIN9
83.	Сложные проценты		1				https://m.edsoo.ru/RZA3CVWOK
84.	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"	1		1			https://m.edsoo.ru/B7XTGB8CZ
85.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с	1					https://m.edsoo.ru/BN7HUCQK0

	действительными числами, числовая прямая						
86.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1					https://m.edsoo.ru/G5JZXNITJ
87.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1					https://m.edsoo.ru/QSHOIDECN
88.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1					https://m.edsoo.ru/FPN5H8882
89.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом		1				https://m.edsoo.ru/8DKM9VKEU
90.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом		1				https://m.edsoo.ru/NA1GHDUA
91.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1					https://m.edsoo.ru/3VPFKI2QS
92.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения		1				https://m.edsoo.ru/2M3XQKP2H
93.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения		1				https://m.edsoo.ru/W9RIP1XL
94.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения		1				https://m.edsoo.ru/IUXIIMO9C

95.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1					https://m.edsoo.ru/M L2RTZA7H
96.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1					https://m.edsoo.ru/32 J8M2ZWR
97.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций		1				https://m.edsoo.ru/73 5D8X6WY
98.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций		1				https://m.edsoo.ru/6H 8HXX0Z3
99.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1					https://m.edsoo.ru/W NTU78GWK
100.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1					https://m.edsoo.ru/65 GS2YW62
101.	Итоговая контрольная работа	1		1			https://m.edsoo.ru/U XA4QSFSO
102.	Обобщение и систематизация знаний	1					https://m.edsoo.ru/M 5BR20HE0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		51	51	6	0		
		102					

Алгебра 8 классы, 34 часа, отведенных на изучение самостоятельно

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Задания, проверяющие освоение темы
1.	Десятичные приближения иррациональных чисел	1	№ 15-17
2.	Сравнение действительных чисел	1	№ 22-24
3.	Свойства арифметических квадратных корней	1	№ 369, 370, 396
4.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	№ 419, 422
5.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1	№ 429
6.	Свойства степени с целым показателем	1	№ 1179, 1201
7.	Свойства степени с целым показателем	1	№ 1208
8.	Свойства степени с целым показателем	1	№ 1214 -1215
9.	Квадратный трёхчлен	1	№ 604 -605
10.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1	№ 11, 12
11.	Сокращение дробей	1	№ 33, 35
12.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей	1	№ 95, 125, 141
13.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1	№ 156
14.	Неполное квадратное уравнение	1	№ 520 -521
15.	Формула корней квадратного уравнения	1	№ 537
16.	Формула корней квадратного уравнения	1	№540
17.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	№ 549
18.	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1	№ 634
19.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1	№ 675
20.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах	1	№ 681
21.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1	№ 689
22.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными	1	№ 698
23.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1	№ 724 - 726
24.	Числовые неравенства и их свойства	1	№ 843 - 844

25.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	№ 946 - 947
26.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	№ 985 - 987
27.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	1	№ 989 - 990
28.	Способы задания функций	1	№ 1075 - 1076
29.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1	№ 1099, 1091
30.	Гипербола	1	№ 1131
31.	График функции $y = x^2$	1	Построить и сравнить график $y = 3x^2$; $y = -2,5x^2$
32.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	стр. 295-300 составить тест из 10 вопросов
33.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	№ 1215
34.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1	№ 594
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ		34	

Алгебра 9 А, Б, В, Г, Д классы, 34 часа, отведенных на изучение самостоятельно

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Задания, проверяющие освоение темы
1.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1	Глава 1, §1 ,2, № 1-6
2.	Округление чисел	1	§2, № 22-24,26
3.	Прикидка и оценка результатов вычислений	1	§3, № 37-40
4.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	№ 110(а, б)
5.	Биквадратные уравнения	1	Глава 3, §13, № 223, №224
6.	Решение дробно-рациональных уравнений	1	§14, №233- 235
7.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1	§5, № 63-65
8.	Уравнение с двумя переменными и его график	1	Глава 4, п. 19, № 358- 360
9.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1	№ 74
10.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1	№ 147(а, б)
11.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1	№ 147(в, г)
12.	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1	№ 93, 94
13.	Числовые неравенства и их свойства	1	№ 19
14.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	№ 52, 165
15.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	№ 148
16.	Квадратные неравенства и их решение	1	§16, № 231
17.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1	§17, №285-287
18.	Квадратичная функция, её график и свойства	1	Глава 2, §9, № 118, 120
19.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	§10, № 134
20.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	§11, №149,150
21.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1	§12, №179
22.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1	§12, № 181
23.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1	§12, № 183

24.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	Глава 5, § 26, 29 №525-526
25.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1	§26, 28, 29, 30, № 540, 541,569
26.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1	§26, 28, 29, 30,570, 589, 615, 616
27.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1	№ 571, 572, 591, 617
28.	Сложные проценты	1	№ 682, 683, 685, 686
29.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1	№ 697, 698
30.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1	№723,733, 734
31.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	№ 681, 687,692
32.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	№ 699, 722, 737
33.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1	№ 753, 754, 756
34.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1	№769, 770
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ		34	

Алгебра 9 Е, Ж, З, И классы, 51 часов, отведенных на изучение самостоятельно

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Задания, проверяющие освоение темы
1.	Округление чисел	1	§2, стр.12 № 22-24, №26
2.	Прикидка и оценка результатов вычислений	1	§3, стр.16 № 37-40
3.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1	стр.25 №75
4.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	стр.37 № 110(а, б)
5.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	стр.37 № 110(в, г)
6.	Биквадратные уравнения	1	§13, стр.78, № 223, №224
7.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1	§13, стр.77 №218
8.	Решение дробно-рациональных уравнений	1	§14, стр.82 №233- 235
9.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1	§5, стр.22 № 63-64
10.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1	§5, стр.23 № 65
11.	Уравнение с двумя переменными и его график	1	§19 стр.114 № 358- 360
12.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1	стр.25 № 74
13.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1	§19 стр.117 №382
14.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1	§19 стр.117 №383
15.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1	§20 стр.121 №389
16.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1	§20 стр.121 №390
17.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1	§20 стр.121 №391
18.	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1	стр.30-31 № 93, 94
19.	Числовые неравенства и их свойства	1	стр.10 № 19
20.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	стр.78 № 231
21.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1	стр.117 №381
22.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	стр.56 № 148
23.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1	стр.56 № 149

24.	Квадратные неравенства и их решение	1	§16, стр.90 №264(а-г)
25.	Квадратные неравенства и их решение	1	§16, стр.91 №266
26.	Квадратные неравенства и их решение	1	§16, стр.91 №268
27.	Квадратные неравенства и их решение	1	§17, стр.97 №287
28.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1	§17, стр.96 №285-286
29.	Квадратичная функция, её график и свойства	1	§9, стр.48 №118, №120
30.	Квадратичная функция, её график и свойства	1	§9, стр.48 №119
31.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	§10, стр.54 № 134
32.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	§10, стр.55 № 144
33.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	§11, стр.60 № 158
34.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	§11, стр.60 № 154
35.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1	§12, стр.66 №168
36.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1	§12, стр.66 № 170
37.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1	§12, стр.66 № 178
38.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1	стр.68 № 181
39.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	§26, §29 стр.151 №525-526
40.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1	§26-28, стр.164 №572
41.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1	§29-30, стр.177 №620
42.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1	§26-30, стр. 165 №574
43.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1	№571, №617
44.	Сложные проценты	1	№ 682, 683, 685, 686
45.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1	№723, 733, 734
46.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1	№686, 735
47.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	№681, 687, 692

48.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	№699, 722, 737
49.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1	№705, 718
50.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1	№753, 754, 756
51.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1	№769, 770
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ		51	

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами
1.2	Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби
1.3	Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности, в бесконечную десятичную дробь)
1.4	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа
1.5	Округлять числа
1.6	Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями
1.7	Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел
1.8	Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов
2	Алгебраические выражения
2.1	Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала

2.2	Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных
2.3	Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок
2.4	Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности
2.5	Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения
2.6	Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики
2.7	Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений
3	Уравнения и неравенства
3.1	Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения
3.2	Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем
3.3	Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными
3.4	Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения
3.5	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически
3.6	Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат
4	Координаты и графики. Функции
4.1	Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке

4.2	Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам
4.3	Строить графики линейных функций. Строить график функции $y = x $
4.4	Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цену, количество, стоимость, производительность, время, объём работы
4.5	Находить значение функции по значению её аргумента
4.6	Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой
1.2	Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней
1.3	Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10
2	Алгебраические выражения
2.1	Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем

2.2	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями
2.3	Раскладывать квадратный трёхчлен на множители
2.4	Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики
3	Уравнения и неравенства
3.1	Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными
3.2	Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее)
3.3	Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат
3.4	Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств
4	Функции
4.1	Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику
4.2	Строить графики элементарных функций вида: $y = k/x$ $y = k/x$, $y = x^2$, $y = x^3$, $y = x $, описывать свойства числовой функции по её графику

9 КЛАСС

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

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

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

7 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел
1.2	Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби
1.3	Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел
1.4	Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики
1.5	Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел
1.6	Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности
2	Алгебраические выражения
2.1	Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных
2.2	Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам
2.3	Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения
2.4	Свойства степени с натуральным показателем
2.5	Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов
2.6	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители

3	Уравнения
3.1	Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений
3.2	Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений
3.3	Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений
3.4	Линейное уравнение с двумя переменными и его график
3.5	Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений
4	Координаты и графики. Функции
4.1	Координата точки на прямой
4.2	Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой
4.3	Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости
4.4	Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей
4.5	Понятие функции. График функции. Свойства функций
4.6	Линейная функция, её график. График функции $y = x $
4.7	Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений

8 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел
1.2	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа

1.3	Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа
2	Алгебраические выражения
2.1	Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители
2.2	Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби
2.3	Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей
2.4	Рациональные выражения и их преобразование
3	Уравнения и неравенства
3.1	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета
3.2	Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным
3.3	Простейшие дробно-рациональные уравнения
3.4	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными
3.5	Решение текстовых задач алгебраическим способом
3.6	Числовые неравенства и их свойства
3.7	Неравенство с одной переменной
3.8	Равносильность неравенств
3.9	Линейные неравенства с одной переменной
3.10	Системы линейных неравенств с одной переменной
4	Функции
4.1	Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций
4.2	График функции. Чтение свойств функции по её графику
4.3	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы
4.4	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики
4.5	Функции $y = x^2$, $y = x^3$
4.6	Функции $y = \sqrt{x}$, $y = x $
4.7	Графическое решение уравнений и систем уравнений

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, 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**

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

