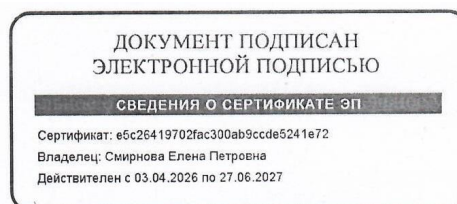


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ломоносовская гимназия»

Основная образовательная программа основного общего образования

Рабочая программа учебного курса «Алгебра» 7-9 классы Срок освоения 3 года



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».

СВЯЗЬ С РАБОЧЕЙ ПРОГРАММОЙ ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЫ

Реализация воспитательного потенциала уроков АЛГЕБРЫ (урочной деятельности, аудиторных занятий в рамках максимально допустимой учебной нагрузки) предусматривает:

- максимальное использование воспитательных возможностей содержания уроков для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;
- включение в содержание уроков целевых ориентиров результатов воспитания, их учет в определении воспитательных задач уроков, занятий;
- выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
- применение интерактивных форм учебной работы – интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;
- побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу школы, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;
- организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

Результаты единства учебной и воспитательной деятельности отражены в разделе рабочей программы «Личностные результаты изучения учебного предмета «АЛГЕБРА» на уровне основного общего образования».

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учебный курс «Алгебра» и является обязательным для изучения.

Срок освоения рабочей программы: 7-9 классы, 3 года

Количество часов в учебном плане на изучение предмета (7-9 класс – 34 учебные недели)

Класс	Количество часов в неделю	Количество часов в год
7 класс	3	102
8 класс	3	102
9 класс	3	102
Всего		306

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

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

Свойства степени с натуральным показателем.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

Функции

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

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

8 КЛАСС

Числа и вычисления

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

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

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Функции

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

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

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

9 КЛАСС

Числа и вычисления

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

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

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

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

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

Функции

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Числа и вычисления

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

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

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

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

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

Функции

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

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

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

Находить значение функции по значению её аргумента.

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

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

Числа и вычисления

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

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

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

Алгебраические выражения

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

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

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

Функции

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

Строить графики элементарных функций вида:

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

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

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

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

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	25	1		https://m.edsoo.ru/3T9611VNP
2	Алгебраические выражения	27	1		https://m.edsoo.ru/XKZQS616W
3	Уравнения и неравенства	20	1		https://m.edsoo.ru/6M3BVY1OF
4	Координаты и графики. Функции	24	1		https://m.edsoo.ru/HIOI8N9VV
5	Повторение и обобщение	6	1		https://m.edsoo.ru/XBWB68AXB
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	15			https://m.edsoo.ru/0RMAGNHCK
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7			https://m.edsoo.ru/Q7A3CXOIL
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	1		https://m.edsoo.ru/GB7K3OKCG
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15	1		https://m.edsoo.ru/Y683RP1V9
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15	1		https://m.edsoo.ru/UDKT3SX0P
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13			https://m.edsoo.ru/1C0H5LYTW
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	1		https://m.edsoo.ru/5DGS10O04
8	Функции. Основные понятия	5			https://m.edsoo.ru/3OQTSJORU
9	Функции. Числовые функции	9			https://m.edsoo.ru/B2NFZC7XH
10	Повторение и обобщение	6	1		https://m.edsoo.ru/SQCV6UFOT
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольн е работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Действительные числа	9			https://m.edsoo.ru/E9QJ7QNTB
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1		https://m.edsoo.ru/LLGLQKIU2
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1		https://m.edsoo.ru/UTNAJAKLP
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1		https://m.edsoo.ru/ZFUMLNDJK
5	Функции	16	1		https://m.edsoo.ru/SYHPVCOAU
6	Числовые последовательности	15	1		https://m.edsoo.ru/LT2RT120J
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	1		https://m.edsoo.ru/YMZ3IOUNQ
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Все го	Контрольные работы	Практические работы	
1. Признаки делимости и разложение на множители натуральных чисел при решении задач (повторение)	1			Видео "Рациональные дроби. Сокращение дробей" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11317880?menuReferrer=catalogue
2. Множества чисел. Понятие рационального числа. Представление рациональных чисел в виде десятичных дробей	1			Урок "Десятичное разложение рациональных чисел" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7231/start/249071/
3. Бесконечные десятичные периодические дроби. Бесконечные непериодические десятичные дроби как иррациональные числа	1			Урок "Обыкновенные дроби. Конечные десятичные дроби" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7237/start/310005/
4. Свойства действий с рациональными числами	1			
5. Арифметические действия с рациональными числами. Вычисление значений выражений с целыми числами и десятичными дробями	1			Урок "Выражения с переменными" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8557452?menuReferrer=catalogue
6. Арифметические действия с рациональными числами. Вычисление значений выражений с целыми числами и обыкновенными дробями	1			Урок "Буквенные выражения" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/start/310122/
7. Арифметические действия с рациональными числами	1			Урок "Рациональные числа" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7429823?menuReferrer=catalogue
8. Сравнение, упорядочивание десятичных дробей и целых чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fafa
9. Сравнение, упорядочивание обыкновенных дробей и целых чисел	1			Урок "Понятие степени с целым показателем. Свойства степени с целым показателем" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7242/start/303316/

10. Сравнение, упорядочивание рациональных чисел с выполнением их преобразований	1			Урок "Преобразование выражений" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1023134?menuReferrer=catalogue
11. Понятие степени с натуральным показателем и её свойства	1			Урок «Тождества. Тождественные преобразования» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/451047?menuReferrer=catalogue
12. Вычисление степени с натуральным показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fd70
13. Вычисление значений выражений, содержащих степень с натуральным показателем	1			Видео "Сложение и вычитание многочленов. Правила раскрытия скобок" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8708600?menuReferrer=catalogue
14. Умножение и деление степеней с натуральным показателем. Запись больших чисел с помощью степеней числа 10	1			Урок "Линейное уравнение с одной переменной. Уравнения, сводящиеся к линейным" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7411054?menuReferrer=catalogue
15. Возведение в степень с натуральным показателем произведения и степени	1			Урок "Уравнения первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения с одним неизвестным" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7277/start/303401/
16. Решение основных задач на дроби из реальной практики. Нахождение дроби от величины и величины по её дроби	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
17. Решение основных задач на проценты из реальной практики. Нахождение процента от величины и величины по её проценту	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42064e
18. Решение основных задач на дроби и проценты	1			Урок "Решение задач с помощью линейных уравнений" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7274/start/296574/
19. Решение задач из реальной практики, содержащих рациональные числа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420806
20. Реальные зависимости. Прямая пропорциональная зависимость	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482

21. Реальные зависимости. Обратная пропорциональная зависимость	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4209a0
22. Решение задач на прямую и обратную пропорциональные зависимости	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41dff2
23. Реальные зависимости. Практико-ориентированные задачи	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ef06
24. Контрольная работа № 1 по теме "Числа и вычисления. Рациональные числа"	1	1		Урок "График функции" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9070385?menuReferrer=catalogue
25. Буквенные выражения. Нахождение значения буквенного выражения	1			Урок "График функции." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7826389?menuReferrer=catalogue
26. Допустимые значения переменных в выражении	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e16e
27. Преобразование формул для выражения заданной величины	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e42a
28. Вычисления по формулам	1			
29. Тождество. Доказательство тождеств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427282
30. Тождественные преобразования буквенных выражений: раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1			
31. Тождественные преобразования буквенных выражений с применением правил	1			Видео "ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКА ЛИНЕЙНОЙ ФУНКЦИИ" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7254366?menuReferrer=catalogue
32. Тождественные преобразования буквенных выражений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ea24
33. Степень с натуральным показателем. Произведение степеней с одинаковыми основаниями	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f50a
34. Частное степеней с одинаковыми основаниями	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
35. Возведение степени в степень	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382

36. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
37. Одночлен и его стандартный вид. Степень и коэффициент одночлена	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
38. Возведение одночлена в степень. Умножение одночленов	1			Урок "Степень числа" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7232/start/304286/
39. Многочлен и его стандартный вид. Степень многочлена	1			Урок "Понятие степени с целым показателем. Свойства степени с целым показателем" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7242/start/303316/
40. Сложение и вычитание многочленов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
41. Умножение одночлена на многочлен	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
42. Умножение многочлена на многочлен	1			Урок "Понятие многочлена. Свойства многочленов" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7256/start/247971/
43. Преобразование целого выражения в многочлен с применением правил действий с многочленами и одночленами	1			Урок «Функции и их свойства. Применение функций. Часть 1» (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11063297?menuReferrer=catalogue
44. Формула квадрата суммы двух выражений	1			
45. Формула квадрата разности двух выражений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
46. Произведение разности и суммы двух выражений. Формула разности квадратов двух выражений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276e
47. Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930
48. Разложение многочлена на множители методом группировки	1			Урок "Сумма и разность многочленов" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7254/start/247916/

49. Выделение полного квадрата двучлена в выражении	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2
50. Разложение многочлена на множители различными методами	1			Урок "Произведение одночлена и многочлена" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7253/start/248791/
51. Контрольная работа № 2 по теме "Алгебраические выражения"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc8
52. Понятие уравнения. Корень уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Равносильность уравнений	1			
53. Понятие и общий вид линейного уравнения с одной переменной. Число корней линейного уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4237fe
54. Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423182
55. Решение линейного уравнения с одной переменной	1			
56. Составление буквенных выражений по условию текстовой задачи	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a
57. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений	1			Урок "Произведение многочленов" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7262/start/248758/
58. Решение задач с помощью линейных уравнений	1			
59. Решение задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423312
60. Линейное уравнение с двумя переменными и его решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
61. Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1			
62. Решение систем двух линейных уравнений методом подстановки	1			
63. Решение систем двух линейных уравнений методом сложения	1			Урок "Обобщение и систематизация знаний по теме «Одночлены, многочлены»" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7251/start/299286/

64. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными комбинированным способом	1			Урок "Квадрат суммы" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7250/start/269671/
65. Решение систем уравнений	1			Урок "Квадрат разности" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7264/start/292266/
66. Решение систем уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42464a
67. Решение задач с помощью системы линейных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424c12
68. Решение практико-ориентированных задач с помощью системы линейных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424fd2
69. Контрольная работа № 3 по теме "Линейные уравнения"	1	1		Урок "Разность квадратов" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7265/start/294868/
70. Координата точки на прямой	1			Урок "Сумма кубов. Разность кубов" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7248/start/292398/
71. Числовые промежутки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4251d0
72. Расстояние между двумя точками координатной прямой	1			
73. Нахождение расстояния между двумя точками координатной прямой	1			
74. Прямоугольная система координат, оси Ох и Оу	1			Урок "Применение формул сокращённого умножения. Разложение многочленов на множители" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7266/start/292468/
75. Координаты точки на плоскости	1			Видео "Сложение и вычитание многочленов. Правила раскрытия скобок" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8708600?menuReferrer=catalogue
76. Понятие графика. Примеры зависимостей, заданных графиком	1			
77. Чтение графиков реальных зависимостей	1			Урок "Преобразование выражений" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1023134?menuReferrer=catalogue
78. Примеры графиков, заданных формулами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423312
79. Чтение графиков, заданных формулами	1			

80. Понятие функции. Аргумент и значение функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
81. Понятие графика функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4237fe
82. Свойства функций. Определение свойств функции по графику	1			Урок "Уравнения первой степени с двумя неизвестными" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7273/start/304057/
83. Линейная функция $y = kx + b$ и её график	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427c32
84. Свойства линейной функции. Угловой коэффициент прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427e8a
85. Прямая пропорциональность и её график	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c
86. Вывод формулы линейной функции по заданным условиям	1			Урок "Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7279/start/303436/
87. Построение графика линейной функции	1			Урок "Равносильность уравнений и систем уравнений" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7272/start/294967/
88. Взаимное расположение графиков линейной функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4284de
89. График линейного уравнения с двумя переменными	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42865a
90. Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6
91. Решение систем двух линейных уравнений графически	1			Урок "Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/start/247827/
92. Функция $y = x $ и её график	1			
93. Контрольная работа № 4 по теме "Координаты и графики. Функции"	1	1		Урок "Линейные диофантовы уравнения" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7275/start/293630/
94. Повторение. Рациональные числа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421044
95. Повторение. Степень с натуральным показателем	1			

96. Повторение. Одночлены и многочлены. Формулы сокращённого умножения	1			Урок "Обобщение и систематизация знаний по теме «Линейные уравнения»" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7280/start/303526/
97. Повторение. Линейные уравнения. Системы уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429c6c
98. Повторение. Функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429f32
99. Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a0e0
100. Обобщение и систематизация знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a27a
101. Обобщение и систематизация знаний	1			
102. Обобщение и систематизация знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	5		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС

№ и Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
	В се го	Контр ольны е работ ы	Практи ческие работы	
1. Алгебраическая дробь	1			РЭШ Урок «Рациональные выражения» https://resh.edu.ru/subject/lesson/2907/start/
2. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382
3. Область определения рационального выражения. Наибольшее и наименьшее значение алгебраической дроби	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4308e6
4. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраической дроби	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430a8a https://m.edsoo.ru/7f430f44
5. Сокращение алгебраической дроби	1			Моя школа https://lesson.edu.ru/lesson/97319508-140a-42f3-b33f-f0f4556bd789
6. Приведение алгебраической дроби к новому знаменателю	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c
7. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0
8. Сложение алгебраических дробей	1			РЭШ Контрольно-обобщающий урок по теме: «Рациональные дроби» https://resh.edu.ru/subject/lesson/1971/start/
9. Вычитание алгебраических дробей				Моя школа https://lesson.edu.ru/lesson/55145e4c-be0f-4de1-ad72-59c85b46e7d8

10. Умножение алгебраических дробей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4318c2
11. Деление алгебраических дробей	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431a20
12. Тождественное преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
13. Выражение переменных из различных формул	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
14. Применение преобразований выражений, содержащих алгебраические дроби, для решения задач	1			РЭШ Урок «Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график» https://resh.edu.ru/subject/lesson/2501/start/
15. Контрольная работа № 1 по теме "Алгебраическая дробь"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431d36
16. Понятие об иррациональном числе. Множество действительных чисел	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
17. Округление действительных чисел до заданного разряда	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
18. Десятичные приближения иррациональных чисел с заданной точностью	1			РЭШ Урок «Квадратные корни. Арифметический квадратный корень из числа» https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start/
19. Сравнение действительных чисел по правилам и на координатной прямой	1			РЭШ Урок «Уравнение вида $x^2 = a$ » https://resh.edu.ru/subject/lesson/1973/start/
20. Квадратный корень из числа. Арифметический квадратный корень	1			РЭШ Урок «Нахождение приближённых значений квадратного корня» https://resh.edu.ru/subject/lesson/2916/start/
21. Нахождение значений выражений, содержащих арифметический квадратный корень	1			РЭШ Урок «Функция $y = \sqrt{x}$ » https://resh.edu.ru/subject/lesson/2917/start/

22. Уравнение вида $x^2 = a$	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
23. Сравнение и оценка выражений, содержащих квадратные корни. Нахождение приближённых значений квадратного корня из числа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
24. Сравнение и упорядочивание рациональных и иррациональных чисел, записанных с помощью квадратных корней	1			РЭШ Контрольно-обобщающий урок по теме: «Квадратные корни» https://resh.edu.ru/subject/lesson/2579/start/
25. Свойства арифметического квадратного корня. Квадратный корень из произведения и дроби	1			Моя школа https://lesson.edu.ru/lesson/c27dd068-9e41-48db-8384-8fdc107e95a0
26. Свойства арифметического квадратного корня. Квадратный корень из степени	1			Моя школа https://lesson.edu.ru/lesson/c27dd068-9e41-48db-8384-8fdc107e95a0
27. Применение свойств арифметического квадратного корня. Вынесение множителя из-под знака корня	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26
28. Применение свойств арифметического квадратного корня. Внесение множителя под знак корня	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ded4
29. Тождественные преобразования числовых выражений, содержащих квадратные корни	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e0be
30. Освобождение от иррациональности и двойных радикалов в алгебраических выражениях	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ec80
31. Общий вид квадратного уравнения. Приведённое квадратное уравнение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a

32.Неполные квадратные уравнения и способы их решения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
33.Решение неполных квадратных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158
34.Решение квадратного уравнения выделением квадрата двучлена	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f3f6
35.Формула корней квадратного уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
36.Решение квадратного уравнения с помощью формулы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c
37.Решение квадратных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
38.Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0
39.Решение заданий на применение теоремы, обратной теореме Виета	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076
40.Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
41.Простейшие дробно-рациональные уравнения	1			РЭШ Урок «Квадратный трёхчлен и его корни» https://resh.edu.ru/subject/lesson/1557/start/
42.Решение дробно-рациональных уравнений	1			РЭШ Урок «Квадратный трёхчлен и его корни» https://resh.edu.ru/subject/lesson/1557/start/
43.Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
44.Решение практико-ориентированных задач с помощью квадратных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
45.Решение исследовательских задач с помощью квадратных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
46.Квадратный трёхчлен	1			Библиотека ЦОК

				https://m.edsoo.ru/7f4328c6
47.Корни квадратного трёхчлена	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e
48.Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	1			Моя школа Урок по теме: «Текстовые задачи 1» https://lesson.edu.ru/lesson/ed852b7d-7315-4d7d-b5ed-445ce72aff8a
49.Решение заданий с применением разложения квадратного трёхчлена на множители	1			Моя школа Урок по теме: «Текстовые задачи 2» https://lesson.edu.ru/lesson/d62cdcd9-ee87-4d7d-b8e0-79f91b84eea9
50.Контрольная работа № 2 по теме "Квадратные корни. Квадратные уравнения. Квадратный трёхчлен"	1	1		Моя школа Урок по теме: «Текстовые задачи 3» https://lesson.edu.ru/lesson/62e90412-3b37-48b5-8ce2-cca126d919ae
51.Линейное уравнение с двумя переменными, его график	1			РЭШ Урок «Уравнения первой степени с двумя неизвестными» https://resh.edu.ru/subject/lesson/7273/start/304057/
52.Графический способ решения линейного уравнения с двумя переменными. Примеры решения линейного уравнения с двумя переменными в целых числах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
53.Системы двух уравнений с двумя переменными. Взаимное расположение графиков линейных уравнений на координатной плоскости	1			РЭШ Урок «Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными» https://resh.edu.ru/subject/lesson/7279/start/303436/
54.Системы двух уравнений с двумя переменными. Графический способ решения	1			РЭШ Урок «Системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными» https://resh.edu.ru/subject/lesson/7279/start/303436/
55.Системы двух уравнений с двумя переменными. Метод	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6

решения подстановкой				
56. Системы двух уравнений с двумя переменными. Метод решения сложением	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
57. Системы нелинейных уравнений. Графический способ решения	1			РЭШ Урок «Решение систем двух уравнений первой степени с двумя неизвестными» https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/start/247827/
58. Исследование и решение систем линейных уравнений с двумя переменными	1			РЭШ Урок «Решение систем двух уравнений первой степени с двумя неизвестными» https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/start/247827/
59. Графическое решение систем уравнений, одно из которых нелинейное	1			РЭШ Урок «Решение систем двух уравнений первой степени с двумя неизвестными» https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/start/247827/
60. Способ подстановки для решения нелинейных систем уравнений с двумя переменными, одно из которых линейное	1			РЭШ Урок «Решение задач при помощи систем уравнений первой степени» https://resh.edu.ru/subject/lesson/7271/start/303471/
61. Решение текстовых задач с помощью систем линейных уравнений	1			РЭШ Урок «Решение задач при помощи систем уравнений первой степени» https://resh.edu.ru/subject/lesson/7271/start/303471/
62. Решение текстовых задач с помощью системы линейного и нелинейного уравнений	1			РЭШ Урок «Решение задач при помощи систем уравнений первой степени» https://resh.edu.ru/subject/lesson/7271/start/303471/
63. Контрольная работа № 3 по теме "Уравнения и неравенства. Системы уравнений"	1	1		РЭШ Обобщение и систематизация знаний по теме: «Линейные уравнения» https://resh.edu.ru/subject/lesson/7280/start/303526/
64. Числовые неравенства:	1			РЭШ

определение, примеры. Строгие и нестрогие неравенства				Урок «Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств» https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/
65.Неравенство с одной переменной. Доказательство неравенств	1			РЭШ Урок «Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств» https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/
66.Свойства числовых неравенств	1			РЭШ Урок «Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств» https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/
67.Сложение и умножение числовых неравенств	1			РЭШ Урок «Сложение и умножение числовых неравенств» https://resh.edu.ru/subject/lesson/1984/start/
68.Виды числовых промежутков. Объединение и пересечение числовых промежутков	1			РЭШ Урок «Множества чисел» https://resh.edu.ru/subject/lesson/1553/start/ Урок «Пересечение и объединение множеств» https://resh.edu.ru/subject/lesson/1986/start/
69.Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Изображение решения на числовой прямой	1			РЭШ Урок «Числовые промежутки» https://resh.edu.ru/subject/lesson/3407/start/
70.Решение линейного неравенства с одной переменной	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692
71.Решение линейных неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840
72.Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Изображение решения на числовой прямой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88
73.Решение системы линейных неравенств с одной переменной	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c
74.Решение систем линейных неравенств	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c

75.Контрольная работа № 4 по теме "Уравнения и неравенства. Линейные неравенства и системы неравенств"	1	1		РЭШ Контрольно-обобщающий урок по теме: «Неравенства» https://resh.edu.ru/subject/lesson/2577/start/
76.Понятие функции. Способы задания функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12 РЭШ Урок «Понятие функции и графика функции» https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/
77.Область определения и множество значений функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
78.График функции	1			Урок «Понятие функции и графика функции» https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/
79.Свойства функции, их отображение на графике	1			Урок «Понятие функции и графика функции» https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/
80.Применение свойств функций для анализа графиков реальных зависимостей	1			Урок «Свойства функций» https://resh.edu.ru/subject/lesson/2569/main/
81.Чтение и построение графиков элементарных функций	1			Урок «Понятие функции и графика функции» https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/
82.Функция прямой пропорциональной зависимости, её свойства и график. Функция $y = x $	1			Урок «Понятие функции и графика функции» https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/
83.Функция обратной пропорциональной зависимости, её свойства и график	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434bbc РЭШ Урок «Функция $y=x$ и её график» https://resh.edu.ru/subject/lesson/2910/start/ Урок «Функция $y=kx$ и её график» https://resh.edu.ru/subject/lesson/1966/start/
84.Построение гиперболы	1			РЭШ

				Урок «Функция $y=1/x$ и её график» https://resh.edu.ru/subject/lesson/2909/start/
85. Функция $y = x^2$ и её свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434d38
86. Функция $y = x^3$ и её свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4343e2 https://m.edsoo.ru/7f434572
87. Функция $y = \sqrt{x}$ и её свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434d38
88. Графическое решение уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb4
89. Графическое решение систем уравнений	1			РЭШ Урок «Решение уравнений графическим способом» https://resh.edu.ru/subject/lesson/1548/start/
90. Определение степени с целым отрицательным показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4354a4
91. Стандартный вид числа. Запись больших и малых чисел в стандартном виде	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
92. Действия с числами, записанными в стандартном виде	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
93. Свойства степени с целым показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43599a
94. Преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436098
95. Тождественное преобразование выражений со степенями	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436098
96. Применение записи чисел в стандартном виде для выражения размеров и сравнения объектов окружающего мира, длительности процессов	1			РЭШ Контрольно-обобщающий урок по теме: «Степень с целым показателем. Элементы статистики» https://resh.edu.ru/subject/lesson/1989/start/
97. Повторение. Тождественное преобразование алгебраических выражений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4371aa

98.Повторение. Квадратный корень и квадратные уравнения. Решение задач с помощью уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43736c
99.Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437510
100. Повторение. Уравнения и системы уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4376b4
101. Повторение. Линейные неравенства и их системы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88
102. Обобщение и систематизация	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437858
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	5	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1			https://m.edsoo.ru/XMSH0621G
2. Арифметические действия с действительными числами	1			https://m.edsoo.ru/BQ0LSTKWF

Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
3. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1			https://m.edsoo.ru/P9MI6YFSQ
4. Сравнение действительных чисел	1			https://m.edsoo.ru/6SP37YSD2
5. Вычисление значений выражений с действительными числами	1			https://m.edsoo.ru/WKUW3QKEX
6. Приближённое значение величины, точность приближения	1			https://m.edsoo.ru/ET3D57CST
7. Погрешность приближённого значения	1			https://m.edsoo.ru/BWZVTB5DJ
8. Округление действительных чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений	1			https://m.edsoo.ru/WVO01A6KD
9. Оценка и прикидка результатов вычислений в практико-ориентированных задачах	1			https://m.edsoo.ru/1PAVMMR1G

Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
10. Функция. Способы задания функции	1			https://m.edsoo.ru/DK66HRF7A
11. Свойства функции. Чтение свойств функции по её графику	1			https://m.edsoo.ru/0IMXQ3X1O
12. Линейная функция. Графики функций $y = kx$, $y = kx + b$. Свойства и график функции $y = x $	1			https://m.edsoo.ru/MPKRB0OMI
13. Квадратичная функция вида $y = ax^2$, её график и свойства	1			https://m.edsoo.ru/T9FNICR99
14. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			https://m.edsoo.ru/QXCIFFE10
15. Квадратичная функция вида $y = ax^2 + c$, её график и свойства	1			https://m.edsoo.ru/XF6OO7BCU
16. Схематическое построение графиков квадратичных функций, заданных формулами вида $y = a(x + p)^2$, $y = a(x + p)^2 + q$	1			https://m.edsoo.ru/YHNY7OIEX
17. Схематическое построение графиков квадратичных функций,	1			https://m.edsoo.ru/8BGTFX748

Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
заданных формулами вида $y = ax^2 + c$, $y = a(x + p)^2$, $y = a(x + p)^2 + q$				
18. Схематическое расположение графика квадратичной функции в зависимости от знаков коэффициентов	1			https://m.edsoo.ru/GZ3EJ6MRZ
19. Алгоритм построения графика квадратичной функции. Свойства квадратичной функции	1			https://m.edsoo.ru/TH2TLTBFG
20. Построение графика квадратичной функции, описание её свойств	1			https://m.edsoo.ru/HCIMPNWRI
21. Свойства и график функции $y = \sqrt{x}$	1			https://m.edsoo.ru/Z47DS5UJB
22. Свойства и график функции $y = x^3$	1			https://m.edsoo.ru/3A6DPJJ38
23. Функция обратной пропорциональности $y = k/x$, её свойства и график	1			https://m.edsoo.ru/ATI8JD5TM
24. Исследование функции по её графику	1			https://m.edsoo.ru/JHZMQ4PTA
25. Контрольная работа № 1 по теме "Функции"	1	1		https://m.edsoo.ru/1GZT0LNSD
26. Линейное уравнение.	1			https://m.edsoo.ru/XENMBOTFG

Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Решение линейных уравнений				
27. Решение уравнений с одной переменной, сводящихся к линейным	1			https://m.edsoo.ru/O4ZOZGKLQ
28. Квадратное уравнение. Решение квадратных уравнений	1			https://m.edsoo.ru/63N1UYVBI
29. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			https://m.edsoo.ru/LRW651EWM
30. Биквадратные уравнения. Решение биквадратных уравнений	1			https://m.edsoo.ru/ZSSID5DZM
31. Замена переменной при решении различных уравнений	1			https://m.edsoo.ru/P1SQ3EIMQ
32. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1			https://m.edsoo.ru/LY8ALKMN2
33. Решение уравнений высших степеней различными способами	1			https://m.edsoo.ru/6KM1CHULC
34. Решение дробных рациональных	1			https://m.edsoo.ru/MAT4BIOAV

Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
уравнений				
35. Решение дробно-рациональных уравнений различными способами	1			https://m.edsoo.ru/SJE8FU1QU
36. Решение текстовых задач на движение алгебраическим методом	1			https://m.edsoo.ru/IWWGN4KRZ
37. Решение текстовых задач на работу алгебраическим методом	1			https://m.edsoo.ru/K8C2FKRRQ
38. Решение различных текстовых задач алгебраическим методом	1			https://m.edsoo.ru/P6Y9WW28A
39. Контрольная работа № 2 по теме "Уравнения с одной переменной"	1	1		https://m.edsoo.ru/R35XAWXDW
40. Уравнение с двумя переменными и его график	1			https://m.edsoo.ru/HUSOT57HD
41. Решение уравнения с двумя переменными графическим способом	1			https://m.edsoo.ru/79GGPFENE
42. Система двух линейных уравнений с	1			https://m.edsoo.ru/CP52RS87K

Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
двумя переменными и методы их решения				
43. Исследование и решение систем линейных уравнений с двумя переменными	1			https://m.edsoo.ru/W8377RGLW
44. Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			https://m.edsoo.ru/3IA8D2SP9
45. Решение систем уравнений с двумя переменными	1			https://m.edsoo.ru/R0T5PDELY
46. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			https://m.edsoo.ru/4FGR6IKIR
47. Решение систем из различных уравнений	1			https://m.edsoo.ru/INLE13GIW
48. Системы нелинейных уравнений с двумя переменными	1			https://m.edsoo.ru/RK25YELSG
49. Решение систем нелинейных уравнений	1			https://m.edsoo.ru/PIF9WFM33
50. Графические способы решения систем двух уравнений с двумя	1			https://m.edsoo.ru/0S9TR4OK3

Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
переменными				
51. Решение текстовых задач на движение алгебраическим способом	1			https://m.edsoo.ru/W0YDJ87ZW
52. Решение текстовых задач на работу алгебраическим способом	1			https://m.edsoo.ru/GAC11N8NL
53. Контрольная работа № 3 по теме "Системы уравнений"	1	1		https://m.edsoo.ru/OK35FY66P
54. Числовые неравенства: определение, примеры. Строгие и нестрогие неравенства. Свойства числовых неравенств	1			https://m.edsoo.ru/S147BCQ0Z
55. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценка значений выражений	1			https://m.edsoo.ru/P3BSGXZI4
56. Виды числовых промежутков. Объединение и пересечение числовых промежутков	1			https://m.edsoo.ru/YTHEWPX28
57. Линейные	1			https://m.edsoo.ru/DFOT899AF

Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
неравенства с одной переменной и их решение				
58. Решение линейных неравенств с одной переменной	1			https://m.edsoo.ru/0FI5W5KQ3
59. Решение систем из двух линейных неравенств с одной переменной	1			https://m.edsoo.ru/L7N6W17O4
60. Решение систем из нескольких линейных неравенств с одной переменной	1			https://m.edsoo.ru/KQ9NUK8O4
61. Квадратные неравенства	1			https://m.edsoo.ru/PMX9EG0I4
62. Решение квадратного неравенства с одной переменной графическим методом	1			
63. Графическое решение квадратных неравенств	1			https://m.edsoo.ru/Q0GB9DSBM
64. Решение квадратного неравенства с одной переменной методом интервалов	1			https://m.edsoo.ru/DCK0EAV0T
65. Решение квадратных неравенств методом	1			https://m.edsoo.ru/61HH6Y77L

Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
интервалов				
66. Решение целых и дробно-рациональных неравенств с одной переменной методом интервалов	1			https://m.edsoo.ru/FQHWP793N
67. Неравенство с двумя переменными и его графическое решение	1			https://m.edsoo.ru/3UFDYKQAR
68. Системы неравенств с двумя переменными. Графический метод решения систем неравенств с двумя переменными. Системы неравенств, включающие квадратное неравенство	1			https://m.edsoo.ru/OF8BHX6HC
69. Контрольная работа № 4 по теме "Неравенства"	1	1		https://m.edsoo.ru/5VEDGZ5XI
70. Понятие числовой последовательности. Задание последовательности описательно и с помощью таблицы	1			https://m.edsoo.ru/GZQK36ZHN
71. Задание последовательности	1			https://m.edsoo.ru/E8WSZQMYQ

Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
рекуррентной формулой и формулой n -го члена				
72. Арифметическая прогрессия и её свойства	1			https://m.edsoo.ru/METF6IDAC
73. Формулы n -го члена арифметической прогрессии	1			https://m.edsoo.ru/S1LIPB1LF
74. Формулы суммы первых n членов арифметической прогрессии	1			https://m.edsoo.ru/YQ4MB6EA9
75. Решение сюжетных задач с помощью арифметической прогрессии	1			https://m.edsoo.ru/1GIHMMC8X
76. Геометрическая прогрессия и её свойства	1			https://m.edsoo.ru/V6FB5SHWJ
77. Формулы n -го члена геометрической прогрессии	1			https://m.edsoo.ru/GQLQEOQVM
78. Формулы суммы первых n членов геометрической прогрессии	1			https://m.edsoo.ru/8T6SBEWFD
79. Решение сюжетных задач с помощью геометрической	1			https://m.edsoo.ru/2Q28MKE1Y

Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
прогрессии				
80. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1			https://m.edsoo.ru/K10ZY2J0A
81. Сложные проценты	1			https://m.edsoo.ru/ZTYQAO8MP
82. Применение формулы расчёта сложных процентов при решении задач	1			https://m.edsoo.ru/T1BTUUI9
83. Решение практико-ориентированных задач с применением свойств арифметической и геометрической прогрессий	1			https://m.edsoo.ru/RZA3CVWOK
84. Контрольная работа № 5 по теме "Числовые последовательности"	1	1		https://m.edsoo.ru/B7XTGB8CZ
85. Повторение. Действительные числа, сравнение действительных чисел на числовой прямой. Округление, приближение, оценка	1			https://m.edsoo.ru/BN7HUCQK0
86. Повторение. Действия с действительными	1			https://m.edsoo.ru/G5JZXNITJ

Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
числами, в том числе возведение в степень и извлечение квадратного корня. Проценты, отношения, пропорции				
87. Повторение. Преобразование алгебраических выражений, содержащих квадратный корень	1			https://m.edsoo.ru/QSHOIDEKN
88. Повторение. Проценты, отношения, пропорции. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			https://m.edsoo.ru/FPN5H8882
89. Повторение. Алгебраическое решение линейных уравнений	1			https://m.edsoo.ru/8DKM9VKEU
90. Итоговая контрольная работа	1	1		https://m.edsoo.ru/NHA1GHDUA
91. Повторение. Графическое решение линейных уравнений	1			https://m.edsoo.ru/3VPFKI2QS
92. Повторение. Решение систем линейных уравнений. Решение	1			https://m.edsoo.ru/2M3XQKP2H

Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
задач с помощью систем линейных уравнений				
93. Повторение. Решение квадратных уравнений. Применение теоремы, обратной теореме Виета	1			https://m.edsoo.ru/WW9RIP1XL
94. Повторение. Решение текстовых задач алгебраическим способом	1			https://m.edsoo.ru/IUXIIMO9C
95. Повторение. Решение текстовых задач, описывающих реальные процессы и явления с помощью формул	1			https://m.edsoo.ru/ML2RTZA7H
96. Повторение. Свойства и графики функций: линейная, квадратичная, кубическая, обратной пропорциональности, $y = x $, $y = \sqrt{x}$. Построение графиков функций, описание их свойств	1			https://m.edsoo.ru/32J8M2ZWR
97. Повторение. Построение графиков кусочных функций с учётом области определения функции	1	1		https://m.edsoo.ru/735D8X6WY

Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Всего	Контрольные работы	Практические работы	
98. Повторение. Решение линейных неравенств	1			https://m.edsoo.ru/6H8HXX0Z3
99. Повторение. Решение систем линейных неравенств	1			https://m.edsoo.ru/WNTU78GWK
100. Повторение. Решение квадратичных неравенств				https://m.edsoo.ru/65GS2YW62
101. Повторение. Решение систем, содержащих квадратное неравенство				https://m.edsoo.ru/UXA4QSFSO
102. Обобщение и систематизация знаний				https://m.edsoo.ru/M5BR20HE0
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	6	0	

Нормы оценивания учебного предмета «Алгебра»

Учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

3. Среди погрешностей выделяются *ошибки и недочеты*.

Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К **недочетам** относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Критерии ошибок

К **грубым** ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

К **негрубым** ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

К **недочетам** относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если ученик: полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику; правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»); имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя; ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка письменных работ учащихся

Отметка «5» ставится, если: работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если: работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если: допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если: допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Оценка тестовых работ учащихся

Отметка «5» ставится, если: учащийся выполнил верно 90-100% работы

Отметка «4» ставится, если: учащийся верно выполнил 70-89% работы

Отметка «3» ставится, если: учащийся верно выполнил 50-69% работы

Отметка «2» ставится, если: учащийся выполнил менее 50% работы