

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ
ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**Управление образования муниципального образования Северский
район МБОУ СОШ №3 ст. Крепостной МО Северский район им..
дважды Героя Советского Союза маршала авиации Савицкого Евгения
Яковлевича
СОШ №3**

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

_____ Е.А. Подружная

**Протокол №1
от «30» августа 2024 г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**учебного курса «Алгебра»
для обучающихся 7-9 классов**

ст.Крепостная 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Алгебра является одним из опорных курсов основного общего образования: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественно-научного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и 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», «Числовые множества», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции», «Элементы прикладной математики», «Алгебра в историческом развитии». 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.

Содержание раздела «Элементы прикладной математики» раскрывает прикладное и практическое значение математики в современном мире. Материал данного раздела способствует формированию умений представлять и анализировать различную информацию, пониманию вероятностного характера реальных зависимостей.

Раздел «Алгебра в историческом развитии» предназначен для формирования представлений о математике как части человеческой культуры, для общего развития школьников, создания культурно-исторической среды обучения.

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», «Элементы прикладной математики».

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).

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 $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = 1/x$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

Элементы прикладной математики

Использование в ходе решения задач элементарных представлений, связанных с приближенными значениями величин. Простейшие способы представления и анализа статистических данных. Нахождение

относительной частоты и вероятности случайных событий. Решение комбинаторных задач на нахождение числа объектов или комбинаций.

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.

Элементы прикладной математики

Математическое моделирование. Приближённые вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

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 и 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).

Элементы прикладной математики.

Понимать, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных. Приобрести опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы. Приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов. Научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Линейное уравнение с одной переменной	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Целые выражения	52	4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Функции	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Системы линейных уравнений с двумя переменными	19	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	Повторение и обобщение	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Повторение материала 7 класса	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Рациональные выражения	44	4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Квадратные корни. Действительные числа	24	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Квадратные уравнения	26	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Повторение и обобщение	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0	

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Неравенства	21	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Квадратичная функция	31	2	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Элементы прикладной математики	21	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Числовые последовательности	21	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Повторение	8	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Введение в алгебру	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
2	Алгебраические выражения	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
3	Целые выражения	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
4	Уравнения	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
5	Линейное уравнение с одной переменной	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
6	Корни линейного уравнения с одной переменной	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
7	Решение линейных уравнений с одной переменной	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
8	Частные случаи линейных уравнений с одной переменной	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
9	Входной контроль	1	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
10	Решение задач с помощью уравнений	1				Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
11	Математическая модель	1				

12	Алгоритм решения текстовой задачи	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
13	Решение задач разных типов с помощью уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
14	Повторение и систематизация учебного материала	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
15	Контрольная работа по теме «Линейные уравнения»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
16	Тождества	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
17	Тождественно равные выражения.	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
18	Определение степени с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
19	Степень с натуральным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
20	Решение задач с использованием степени с натуральным показателем	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
21	Умножение степеней с одинаковым основанием	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
22	Деление степеней с одинаковым основанием	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
23	Свойства степени с натуральным показателем	1				

24	Одночлены, коэффициент одночлена	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
25	Одночлены, стандартный вид одночлена	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
26	Многочлены	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
27	Сложение многочленов	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
28	Вычитание многочленов	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
29	Сложение и вычитание многочленов	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
30	Контрольная работа по теме «Степень»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
31	Умножение одночлена на многочлен	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
32	Упрощение выражений с использованием умножения одночлена на многочлен	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
33	Нахождение значений выражений, решение уравнений	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
34	Отработка умножения одночлена на многочлен	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
35	Умножение многочлена на многочлен	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
36	Решение уравнений с использованием умножения многочлена на многочлен	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
37	Доказательство тождеств с использованием	1				

	умножения многочлена на многочлен					
38	Отработка умножения многочлена на многочлен	1				https://resh.edu.ru/subject/16/9/
39	Разложение многочленов на множители.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
40	Вынесение общего множителя за скобки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
41	Решение различных задач с использованием вынесения общего множителя за скобки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
42	Разложение многочленов на множители методом группировки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
43	Решение задач с использованием разложения многочленов на множители методом группировки	1				https://resh.edu.ru/subject/16/9/
44	Отработка разложения многочленов на множители.	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
45	Подготовка к контрольной работе	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
46	Контрольная работа по теме «Многочлены»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
47	Разбор ошибок, допущенных при выполнении контрольной работы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
48	Нахождение произведения разности и суммы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2

	двух выражений					
49	Отработка нахождения произведения разности и суммы двух выражений при решении различных задач	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
50	Использование произведения разности и суммы двух выражений при решении различных задач	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
51	Разность квадратов двух выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
52	Решение уравнений с использованием формулы разности квадратов двух выражений	1				https://resh.edu.ru/subject/16/9/
53	Квадрат суммы двух выражений	1				
54	Квадрат разности двух выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
55	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842
56	Нахождение значений выражений с использованием формул сокращенного умножения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4
57	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4
58	Отработка преобразования многочлена в	1				Библиотека ЦОК

	квадрат суммы или разности двух выражений					https://m.edsoo.ru/7f43a03a
59	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
60	Контрольная работа по теме «Формулы сокращенного умножения»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e
61	Сумма и разность кубов двух выражений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
62	Сумма и разность кубов двух выражений	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
63	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
64	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
65	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
66	Применение различных способов разложения многочлена на множители	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
67	Повторение и систематизация учебного материала	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
68	Контрольная работа «Сумма и разность кубов двух выражений. Разложение многочлена на множители»	1	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/

69	Связи между величинами.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84
70	Функция	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
71	Способы задания функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda
72	Решение задач с использованием различных способов задания функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
73	График функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
74	Чтение графиков функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
75	Линейная функция и ее свойства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
76	График линейной функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
77	Построение графика линейной функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e
78	Решение задач по теме «Линейная функция, ее свойства и график»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
79	Повторение и систематизация учебного материала	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
80	Контрольная работа по теме «Функции»	1	1			https://resh.edu.ru/subject/16/7/
81	Уравнения с двумя переменными и его решение.	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/

82	Нахождение решений линейного уравнения с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
83	График уравнения с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6
84	Построение графика линейного уравнения с двумя переменными	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
85	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
86	Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
87	Решение систем уравнений с двумя переменными графическим методом	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
88	Метод подстановки решения системы двух линейных уравнений с двумя	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
89	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4
90	Решение систем линейных уравнений методом подстановки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea
91	Метод сложения решения системы двух линейных уравнений с двумя	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca
92	Решение систем линейных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364

	методом сложения					
93	Решение систем линейных уравнений методом сложения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
94	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
95	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56
96	Решение задач с помощью систем линейных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44
97	Повторение и систематизация учебного материала	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
98	Контрольная работа по теме «Системы линейных уравнений с двумя переменными»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
99	Повторение. Линейное уравнение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
100	Повторение. Целые выражения.	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
101	Повторение. Функции.	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
102	Повторение. Системы линейных уравнений с двумя переменными.	1				https://resh.edu.ru/subject/16/7/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 8 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение материала 7 класса	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
2	Повторение по теме: «Формулы сокращенного умножения»	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
3	Рациональные дроби	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
4	Допустимые значения переменных, входящих в рациональные дроби	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
5	Входной контроль	1	1	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
6	Основное свойство дроби.	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
7	Сокращение дробей.	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
8	Применение разложения на множители при сокращении дробей	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
9	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/

10	Решение задач, используя сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1	0	0		Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
11	Решение задач, используя сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1	0	0		
12	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
13	Решение задач, используя сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
14	Решение задач, используя сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
15	Применение сложения и вычитания дробей с разными знаменателями	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
16	Применение сложения и вычитания дробей с разными знаменателями. Сложение и вычитание целых и дробных выражений	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
17	Контрольная работа «Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей»	1	1	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
18	Анализ контрольной работы.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6

	Умножение и деление дробей					
19	Возведение дроби в степень	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
20	Упрощение выражений, используя правила умножения и деления рациональных дробей, правило возведения рациональных дробей в степень	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
21	Решение задач, используя, умножения и деления рациональных дробей, правило возведения рациональных дробей в степень	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
22	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
23	Преобразование рациональных выражений	1	0	0		
24	Преобразование рациональных выражений в рациональную дробь	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
25	Упрощение выражений	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
26	Упрощение рациональных выражений	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
27	Доказательство тождеств	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
28	Различные способы доказательства тождеств	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/

						8/
29	Контрольная работа «Умножение и деление рациональных дробей. Тожественные преобразования»	1	1	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
30	Равносильные уравнения. Свойства равносильных уравнений.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
31	Решение рациональных уравнений.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
32	Решение задач с помощью равносильных уравнений.	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
33	Степень с целым отрицательным показателем, степень с нулевым показателем.	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
34	Применение степени с целым отрицательным показателем, степени с нулевым показателем.	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
35	Стандартный вид числа.	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
36	Преобразование выражений, содержащих степени с целым отрицательным показателем.	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
37	Свойства степени с целым показателем.	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
38	Основное свойство степени, свойства степени с целым показателем.	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
39	Нахождение значения выражений, содержащих	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a

	степень с целым показателем					
40	Применение свойств степени с целым показателем при упрощении выражений.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
41	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
42	Функция $y=k/x$ и её график	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
43	Построение графиков функции обратной пропорциональности	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
44	Построение и исследование функции вида $y=k/x$	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
45	Построение графиков функции, содержащих модуль, заданных кусочно.	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
46	Контрольная работа «Равносильные уравнения. Свойства степеней с целым показателем. Функция $y=k/x$»	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
47	Функция $y=x^2$ и её график.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
48	Построение и исследование функции вида $y=x^2$	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
49	Построение графиков функции $y=x^2$ и функций, заданных кусочно	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
50	Квадратные корни. Арифметический	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/

	квадратный корень					8/
51	Применение свойств арифметического квадратного корня	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
52	Решение уравнений $x^2 = a$	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
53	Множество и его элементы	1	0	0		
54	Характеристическое свойство множества	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
55	Подмножество.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842
56	Операции над множествами	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4
57	Числовые множества	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4
58	Рациональные и иррациональные числа	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
59	Свойства арифметического квадратного корня	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
60	Применение свойств арифметического квадратного корня	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e
61	Применение свойств арифметического квадратного корня при решении математических задач	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
62	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/

	корни					
63	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
64	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни, освобождение дроби от иррациональности в знаменателе	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
65	Вынесение множителя из-под знака корень, внесение множителя под знак корень	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
66	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
67	Функция $y=\sqrt{x}$ и ее график	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
68	Применение свойств функции $y=\sqrt{x}$	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
69	Применение свойств функции $y=\sqrt{x}$ для решения задач	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84
70	Контрольная работа «Арифметический квадратный корень».	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
71	Квадратные уравнения.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda
72	Решение неполных квадратных уравнений	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
73	Решение задач, используя неполные	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4

	квадратные уравнения					
74	Формула корней квадратного уравнения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
75	Решение квадратных уравнений	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
76	Решение задач, используя квадратные уравнения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
77	Решение текстовых задач, используя квадратные уравнения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e
78	Теорема Виета	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
79	Теорема, обратная теореме Виета	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
80	Решение задач, используя теорему Виета	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
81	Контрольная работа «Квадратные уравнения»	1	1	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
82	Квадратный трехчлен	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
83	Решение задач, используя разложение квадратного трехчлена на линейные множители	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6
84	Решение задач, используя разложение квадратного трехчлена на линейные	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8

	множители					
85	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям.	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
86	Биквадратные уравнения	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
87	Решение уравнений методом замены переменной	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
88	Решение дробно-рациональных уравнений	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
89	Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4
90	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea
91	Решение текстовых задач на движение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca
92	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364
93	Решение текстовых задач на производительность	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
94	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
95	Решение текстовых задач с помощью дробно-	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56

	рациональных уравнений					
96	Контрольная работа «Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям»	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44
97	Повторение. Рациональные выражения.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
98	Повторение. Преобразование выражений.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
99	Повторение. Квадратные корни.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
100	Повторение. Действительные числа.	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/8/
101	Повторение. Квадратные уравнения.	1	0	0		
102	Итоговая контрольная работа	1	1	0		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение материала 8 класса	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
2	Числовые неравенства	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
3	Доказательство числовых неравенств	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
4	Решение задач с использованием доказательства числовых неравенств	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
5	Свойства числовых неравенств	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
6	Применение свойств числовых неравенств при решении задач	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
7	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения.	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
8	Применение теоремы о сложении и умножении числовых неравенств	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
9	Решение задач с применением теоремы о сложении и умножении числовых неравенств	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
10	Неравенства с одной переменной	1	0	0		Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
11	Числовые промежутки	1	0	0		
12	Линейные неравенства с одной переменной	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
13	Решение линейных неравенств с одной	1	0	0		Библиотека ЦОК

	переменной					https://m.edsoo.ru/7f43c542
14	Решение неравенств, сводящихся к линейным неравенствам с одной переменной	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
15	Применение линейных неравенств к решению задач	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
16	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
17	Решение систем неравенств с одной переменной	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
18	Двойные неравенства в одной переменной	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
19	Решение двойных неравенств с одной переменной	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
20	Применение систем неравенств с одной переменной при решении задач	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
21	Повторение по теме: «Неравенства»	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
22	Контрольная работа «Неравенства»	1	1	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
23	Анализ контрольной работы. Функция	1	0	0		
24	Область определения и область значения функции	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
25	Свойства функции	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
26	Исследование свойств функций, заданных графически	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
27	Исследование свойств функций, заданных аналитически	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
28	Схематичное изображение графиков	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/

	некоторых функций					
29	Построение графика функции $y = kf(x)$	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
30	Свойства функции $y = kf(x)$	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
31	Построение графиков функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
32	Параллельный перенос графика функции	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
33	Решение задач, используя графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
34	Решение задач, используя графики функций	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
35	Квадратичная функция, её график и свойства	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
36	Построение графика квадратичной функции	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
37	Использование свойств квадратичной функции при решении задач	1	0	0		
38	Квадратичная функция, схема построения графика квадратичной функции	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
39	Повторение по теме: «Квадратичная функция»	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
40	Контрольная работа «Квадратичная функция»	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
41	Решение квадратных неравенств	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
42	Решение графическим способом квадратных неравенств	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
43	Графический метод решения неравенств, квадратных неравенств	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/

44	Решение задач, используя квадратные неравенства	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
45	Решение неравенств методом интервалов	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
46	Решение неравенств различными методами	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
47	Системы уравнений с двумя переменными	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
48	Решение систем уравнений с двумя переменными	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
49	Решение задач, используя системы уравнений с двумя переменными	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
50	Различные методы решения систем уравнений с двумя переменными	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
51	Решение систем уравнений различными методами	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
52	Повторение по теме: «Квадратные неравенства и системы уравнений»	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
53	Контрольная работа «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»	1	1	0		
54	Математические модели	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
55	Решение текстовых задач с помощью составления их математических моделей	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842
56	Решение прикладных задач	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4
57	Процентные расчёты	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4

58	Основные типы задач на процентные расчёты	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
59	Нахождение отношения двух чисел, формула сложных процентов	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
60	Точное значение величины, абсолютная погрешность, относительная погрешность	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e
61	Решение задач, используя понятия «точное значение величины», «абсолютная погрешность», «относительная погрешность».	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
62	Основные правила комбинаторики	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/16/9/
63	Комбинаторика, правило суммы, правило произведения	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/16/9/
64	Применение правил суммы и произведения при решении задач	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/16/9/
65	Событие, случайное событие, вероятность случайного события, частота случайного события.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/16/9/
66	Решение вероятностных задач, основываясь на статистическом подходе к определению вероятности.	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/16/9/
67	Классическое определение вероятности	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/16/9/
68	Решение вероятностных задач	1	0	0	https://resh.edu.ru/subject/16/9/
69	Вероятность события, теория вероятностей	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84
70	Начальные сведения о статистике	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
71	Статистические характеристики	1	0	0	Библиотека ЦОК

						https://m.edsoo.ru/7f43ebda
72	Основные методы представления статистических данных, статистических характеристик.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
73	Повторение по теме: «Элементы прикладной математики»	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
74	Контрольная работа «Элементы прикладной математики»	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
75	Числовые последовательности	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
76	Использование формулы n-го члена последовательности и рекуррентную формулу	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
77	Арифметическая прогрессия	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e
78	Формула n-го члена арифметической прогрессии	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
79	Решение задач на нахождение элементов арифметической	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
80	Решение задач на нахождение элементов арифметической прогрессии	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
81	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
82	Сумма n первых членов арифметической прогрессии через первый член и разность последовательности	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
83	Применение формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии при решении	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6

	задач					
84	Применение формулы суммы n первых членов арифметической прогрессии при решении задач	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
85	Геометрическая прогрессия	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
86	Формула n -го члена геометрической прогрессии	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
87	Решение задач на нахождение элементов геометрической прогрессии	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
88	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
89	Применение формулы суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4
90	Применение формулы суммы n первых членов геометрической прогрессии	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea
91	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca
92	Применение формулы суммы бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364
93	Решение задач на применение формулы суммы бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
94	Повторение по теме: «Числовые последовательности»	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
95	Контрольная работа «Числовые	1	1	0		Библиотека ЦОК

	последовательности»					https://m.edsoo.ru/7f444c56
96	Повторение: Решение линейных неравенств	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44
97	Повторение: Квадратичная функция, её график и свойства	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
98	Повторение: Решение неравенств различными методами	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
99	Повторение: Решение вероятностных задач	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
100	Повторение: Прогрессии	1	0	0		https://resh.edu.ru/subject/16/9/
101	Итоговая контрольная работа	1	1	0		
102	Итоговое занятие по курсу алгебры 9 класса	1	0	0		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Алгебра – 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/

А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2017.

Алгебра – 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/

А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2012.

Алгебра – 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/

А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2019.

Алгебра – 9 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся

общеобразовательных учрежде- ний/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский,

Е.М.Рабинович, М.С.Якир. – М.: Вентана – Граф, 2019.

- Алгебра, 9 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие,

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Алгебра, 9 класс/ Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и другие,

Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Методическое пособие. Математика. 7-9 классы углублённый уровень

(2022 г.)

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ

ИНТЕРНЕТ

<https://resh.edu.ru/subject/16/9/>

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f44516a>

