

**Рабочая программа
учебного предмета
«Алгебра»
(7-9 классы)**

1.Содержание учебного предмета

7 класс

Числа и вычисления

Рациональные числа

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

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.

Координаты и графики. 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.

Повторение и обобщение

Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний

8 класс

Числа и вычисления. Квадратные корни

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа. Сравнение действительных чисел. Арифметический квадратный корень.

Уравнение вида $x^2 = a$.

Свойства арифметических квадратных корней. Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни

Числа и вычисления. Степень с целым показателем

Степень с целым показателем. Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.

Свойства степени с целым показателем.

Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен

Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на множители

Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь

Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей.

Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби

Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения

Квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.

Уравнения и неравенства. Системы уравнений

Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.

Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач с помощью систем уравнений

Уравнения и неравенства. Неравенства

Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой

Функции. Основные понятия

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

График функции. Свойства функции, их отображение на графике

Функции. Числовые функции

Чтение и построение графиков функций. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Гипербола.

График функции $y = x^2$.

Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$; графическое решение уравнений и систем уравнений.

Повторение и обобщение

Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний

9 класс

Числа и вычисления

Действительные числа.

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.

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

Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.

Биквадратные уравнения.

Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение текстовых задач алгебраическим методом

Уравнения и неравенства. Системы уравнений

Линейное уравнение с двумя переменными и его график.

Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.

Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.

Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Уравнения и неравенства. Неравенства

Числовые неравенства и их свойства.

Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.

Квадратные неравенства и их решение.

Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными

Функции

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы. Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.

Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$

Числовые последовательности

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

Повторение, обобщение, систематизация знаний

Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)

Алгебраические выражения

(преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)

Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

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.

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 (выборы, опросы и пр.); - готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

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.

Эстетическое воспитание:

- способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

- умению видеть математические закономерности в искусстве.

- 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.

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.

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.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося 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 не известных, 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 освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов, обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

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.

Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

- 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.

Сотрудничество:

- 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 др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

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:

- 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 не достижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Предметные результаты

7 класс

Числа и вычисления

- Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.
- Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.
- Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).
- Сравнить и 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.

Координаты и графики. 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.

8 класс

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

9 класс

Числа и вычисления

- Сравнить 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 пр.).
- 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.

Арифметическая и геометрическая 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).

3. Тематическое планирование

Тематическое планирование составлено с учетом Рабочей программы воспитания. Памятные даты выделены курсивом

7 класс (102 часа)

№	Основное содержание по темам	Кол-во часов	ЦОР/ ЭОР
	Числа и вычисления. Рациональные числа.	25ч	
1	Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. <i>День знаний.</i>	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7235/start/292196/
2	Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	3	
3	Арифметические действия с рациональными числами.	3	
4	Решение задач из реальной практики на части, на дроби.	2	
5	Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел.	3	
6	Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов.	3	
7	Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики. <i>День животных. Процентный расчет содержания животного в зоопарке.</i>	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7235/start/292196/
8	Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.	2	
9	Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.	3	
10	Входной контроль	1	
	Алгебраические выражения	27	
11	Числовое значение. <i>День народного единства</i>	1	
12	Переменные, выражения с переменной.	1	
13	Допустимые значения переменных.	1	
14	Представление зависимости между величинами в виде формулы.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1554/start/
15	Вычисления по формулам.	1	
16	Преобразование буквенных выражений.	1	
17	Тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений.	1	
18	Правила раскрытия скобок.	1	
19	Приведения подобных слагаемых.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3116/
20	Свойства степени с натуральным показателем. <i>День</i>	1	

	<i>Государственного герба РФ. Подсчет жителей РФ используя свойства степеней.</i>		start/
21	Умножение и деление степеней.	1	
22	Возведение в степень произведения и степени.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1137/
23	Одночлены. Стандартный вид одночлена.	1	
24	Умножение одночленов.	1	
25	Возведение одночлена в степень.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1178/
26	Многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание многочленов	1	
27	Умножение одночлена на многочлен.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1180/
28	Умножение многочленов.	2	
29	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1069/
30	Разложение многочленов на множители. Способ группировки	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1070/
31	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов.	2	
32	Контрольная работа «Алгебраические выражения»	1	
	Уравнения	20	
33	Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений. <i>День космонавтики. Область допустимых отклонений в здоровье космонавтов.</i>	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1332/
34	Полугодовая контрольная работа	1	
35	Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения.	2	
36	Решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1333/
37	Решение текстовых задач с помощью уравнений. Контрольная работа «Линейные уравнения»	3	
38	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1	
39	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	2	
40	Решение систем уравнений способом подстановки.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1342/
41	Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.	2	
42	Контрольная работа «Системы уравнения»	2	
43		1	
	Координаты и графики. Функции	24	
44	Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.	3	
45	Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy .	3	

	Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости.		
46	Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1338/
47	Понятие функции. График функции. Свойства функций. <i>День победы. ВОВ в задачах</i>	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2910/
48	Линейная функция, её график.	3	
49	График функции $y = x $.	2	
50	Графическое решение линейных уравнений	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1340/
51	Графическое решение систем линейных уравнений.	3	
52	Контрольная работа «Функции»	1	
	Повторение и обобщение	6	
53	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	5	
54	Итоговая контрольная работа	1	
	ИТОГО	102 ч	

8 класс (102 часа)

№	Основное содержание по темам	Кол-во часов	ЦОР/ ЭОР
	Числа и вычисления. Квадратные корни	15	
1	Квадратный корень из числа. <i>День знаний</i>	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/
2	Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел.	2	
3	Действительные числа. Сравнение действительных чисел.	2	
4	Арифметический квадратный корень.	2	
5	Уравнение вида $x^2 = a$.	2	
6	Свойства арифметических квадратных корней.	2	
7	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2916/
8	Контрольная работа «Квадратные корни»	1	
	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7	
9	Степень с целым показателем.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/
10	Стандартная запись числа.	2	
11	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире.	1	
12	Свойства степени с целым показателем.	2	
	Алгебраические выражения. Квадратный	5	

	трёхчлен		
13	Квадратный трёхчлен.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1166/
14	Разложение квадратного трёхчлена на множители	3	
	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15	
15	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Как и зачем появились дроби.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1261/
16	Основное свойство алгебраической дроби.	1	
17	Сокращение дробей.	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1167/
18	Сложение, вычитание алгебраических дробей. <i>День героев отечества. Вычисление количества россиян, исполнявших служебный долг за пределами Отечества посредством сложения и вычитания алгебраических дробей</i>	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1231/
19	Умножение и деление алгебраических дробей.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1331/
20	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1331/
21	Контрольная работа «Алгебраические дроби»	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1331/
	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15	
22	Квадратное уравнение.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1973/
23	Неполное квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/
24	Теорема Виета.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1937/
25	Полугодовая контрольная работа	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1976/
26	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137/
27	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137/
28	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений. <i>Международный день инвалида. Алгебраический метод расчета увеличения количества волонтеров в РФ за последний год</i>	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137/
29	Контрольная работа «Квадратные уравнения»	1	
	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13	
30	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1143/
31	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1143/
32	Примеры решения систем нелинейных уравнений с	2	

33	двумя переменными. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем уравнений с двумя переменными. <i>Графическая интерпретация ущерба от загрязнения атмосферы</i>	2	
34	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1145/
35	Проверочная работа «Системы уравнений»	1	
	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	
36	Числовые неравенства и их свойства.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/
37	Неравенство с одной переменной.	2	
38	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	2	
39	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1987/
40	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой	2	
41	Проверочная работа «Неравенства»	1	
	Функции. Основные понятия	5	
42	Понятие функции. Область определения и множество значений функции.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1555/
43	Способы задания функций.	2	
44	График функции. Свойства функции, их отображение на графике	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1990/
	Функции. Числовые функции	9	
45	Чтение и построение графиков функций. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы. <i>День победы. Расчет равномерной скорости движения для различных родов войск.</i>	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2908/
46	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2501/
47	Гипербола.	1	
48	График функции $y = x^2$.	1	
49	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $	3	
50	Графическое решение уравнений и систем уравнений.	1	
	Повторение и обобщение	6	
51	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	5	
52	Итоговая контрольная работа	1	
	ИТОГО	102 ч	

9 класс (102 часа)

№	Основное содержание по темам	Кол-во часов	ЦОР/ ЭОР
	Числа и вычисления. Действительные числа.	9	
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. <i>День знаний.</i>	2	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2914 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1972
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1	
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.	1	
4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	2	
5	Приближённое значение величины, точность приближения. <i>Расчет жителей города, по данным переписи населения</i>	1	
6	Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений. <i>Расчет движения космического объекта.</i>	1	
7	Входной контроль	1	
	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	
8	Линейное уравнение.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/3137
9	Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1	
10	Квадратное уравнение.	2	
11	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	2	
12	Биквадратные уравнения.	1	
13	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	1	
14	Решение дробно-рациональных уравнений.	2	
15	Решение текстовых задач алгебраическим методом	3	
16	Контрольная работа «Уравнения с одной переменной»	1	
	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	
17	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1999
18	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	3	
19	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	4	
20	Графическая интерпретация системы уравнений с	3	

21	двумя переменными. Проверочная работа «Системы уравнений»	1	
	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	
22	Числовые неравенства и их свойства.	3	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2001/
23	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	3	
24	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	3	
25	Квадратные неравенства и их решение.	3	
26	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	3	
27	Контрольная работа «Неравенства»	1	
	Функции	16	
28	Полугодовая контрольная работа	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/1995/
29	Квадратичная функция, её график и свойства.	2	
30	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	2	
31	Степенные функции с натуральными показателями 2 и 3, их графики и свойства.	2	
32	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$	2	
33	Графики функций: $y = k/x$	2	
34	Графики функций: $y = ax^2$, $y = ax^3$	2	
35	Графики функций: $y = \sqrt{x}$, $y = x $	2	
36	Проверочная работа «Функции»	1	
	Числовые последовательности	15	
37	Понятие числовой последовательности.	1	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2003/
38	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n -го члена.	2	
39	Арифметическая прогрессия.	2	
40	Геометрическая прогрессия	2	
41	Формулы n -го члена арифметической прогрессии, сумма первых n членов. <i>Вычисление данных о волонтерском движении в России.</i>	2	
42	Формулы n -го члена геометрической прогрессии, сумма первых n членов.	2	
43	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	1	
44	Линейный и экспоненциальный рост.	1	
45	Сложные проценты	1	
46	Проверочная работа «Числовые последовательности»	1	
	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	
47	Числа и вычисления (запись, сравнение, действия)	6	

	с действительными числами, числовая прямая; проценты, отношения, пропорции; округление, приближение, оценка; решение текстовых задач арифметическим способом)		
48	Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, допустимые значения)	6	
49	Функции (построение, свойства изученных функций; графическое решение уравнений и их систем)	5	
50	Итоговая контрольная работа	1	
	ИТОГО	102 ч	