

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования и науки Курганской области
Администрация Юргамышского муниципального округа Курганской области
МКОУ "Карасинская средняя общеобразовательная школа"

Программа рассмотрена
на заседании
методического совета
Протокол № 2
« 29 » 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УВР
Егорова Л.В.
от « 29 » 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКОУ «Карасинская
средняя общеобразовательная
школа» Захарова Г.Н.
Приказ № 44 от «30» 08 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

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

Составитель программы:
Волкова Е.Н., учитель математики
Первая категория

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

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

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

способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

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

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

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.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

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

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

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

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

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

Функции

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Числа и вычисления

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

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

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

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

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

Функции

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

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

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

Находить значение функции по значению её аргумента.

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

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

Числа и вычисления

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

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

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

Алгебраические выражения

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

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

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

Функции

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

Строить графики элементарных функций вида:

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

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

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:

$y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

Тематическое планирование 7 класс

№ п.п	Наименование раздела, темы программы	Количество часов		Основные виды деятельности	Электронно-цифровые образовательные ресурсы
		всего	К/р		
1	Повторение по теме «Арифметические действия с дробями»	1		<p>Выбирать, применять оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений.;</p> <p>Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований</p>	
2	Повторение по теме «Арифметические действия с положительными и отрицательными числами»	1			
3	Повторение по теме «Решение уравнений. Пропорции»	1			
4	Входная контрольная работа		1		
	Глава1 Выражения, тождества. Уравнения	22			

5	Понятие рационального числа, запись. Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.	1		<p>Систематизировать и обогащать знания об обыкновенных и десятичных дробях.;</p> <p>Сравнивать и упорядочивать дроби, преобразовывая при необходимости десятичные дроби в обыкновенные, обыкновенные в десятичные, в частности в бесконечную десятичную дробь.;</p>	https://www.yaklass.ru/p/algebra/8-klass/funktsiia-kvadratnogo-kornia-y-x-9098/mnozhestvo-ratsionalnykh-chisel-12344/re-05348272-ae8d-4bfd-a03f-18993c9d3481
6-7	Арифметические действия с рациональными числами. Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	2		<p>Применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби: заменять при необходимости десятичную дробь обыкновенной и обыкновенную десятичной, приводить выражение к форме, наиболее удобной для вычислений, преобразовывать дробные выражения на умножение и деление десятичных дробей к действиям с целыми числами.;</p>	https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/umnozhenie-i-delenie-polozhitelnyh-i-otricatelnyh-chisel/svoystva-deystviy-s-ratsionalnymi-chislami
8	Решение задач из реальной практики на части, на дроби. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.	1		<p>Приводить числовые и буквенные примеры степени с натуральным показателем, объясняя значения основания</p>	https://urok.1sept.ru/articles/538221
9	Числовые выражения	1			

			<p>степени и показателя степени, находить значения степеней вида a^n (a — любое рациональное число, n — натуральное число).;</p> <p>Понимать смысл записи больших чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, применять их в реальных ситуациях.;</p> <p>Применять признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.;</p> <p>Решать задачи на части, проценты, пропорции, нахождение дроби (процента) от величины и величины по её дроби (проценту), дроби (процента), который- составляет одна величина от другой.;</p> <p>Приводить, разбирать, оценивать различные решения, записи решений текстовых задач.;</p>	
10	Переменные, числовое	1	Овладеть алгебраической	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7258/conspect/310099/

	значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных.			терминологией и символикой, применять её в процессе освоения учебного материала.;	
11	Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам.	1		Находить значения буквенных выражений при заданных значениях букв; выполнять вычисления по формулам.;	11002%2Fprimeneniye-formul-sokrashchennogo-umnozheniia-9088%2Fre-dde384da-8710-452d-b140-88a4dc8a34e6
12	Преобразование буквенных выражений. Правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых	1		Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых	https://skysmart.ru/articles/mathematic/oblast-dopustimyh-znachenij-funkcii https://interneturok.ru/lesson/matematika/6-klass/undefined/privedenie-podobnyh-slagaemyh-slupko-m-v https://www.yaklass.ru/p/matematika/6-klass/preobrazovanie-bukvennykh-vyrazhenii-14441/uproshchenie-vyrazhenii-raskrytie-skobok-14442
13-14	Тождественно равные выражения. Тождественные преобразования выражений	2			
15	Контрольная работа №1 по теме «Выражения. Тождества»		1		
16	Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений	1		Решать линейное уравнение с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему более простого вида.;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7272/conspect/294966/ https://reshator.com/sprav/algebra/7-klass/ravnosilnye-uravneniya-pravila-preobrazovaniy/
17	Линейное уравнение с одной переменной, число корней	1			https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/lineinoe-

	линейного уравнения.			Проверить, является ли конкретное число корнем уравнения.;	uravnenie-s-odnoi-peremennoi-algoritm-resheniia-9113/re-06b230f6-a2a6-43c0-99c1-23f1abe01318
18-21	Решение линейных уравнений	4		Находить решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными.;	
22-25	Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.	4		Составлять и решать уравнение или систему уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат;	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6874/main/237893/
26	Контрольная работа №2 по теме «Решение линейных уравнений»		1		
	Глава 2. Функции.	11			
27	Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.	1		Распознавать и объяснять, опираясь на определения, прямо пропорциональные и обратно пропорциональные зависимости между величинами; приводить примеры этих зависимостей из реального мира, из других учебных предметов.;	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/matematicheskie-modeli-11008/koordinatnaia-priamaia-chislovye-promezhutki-11971/re-958c78a4-cfb7-4535-a6be-3f23423d444d https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktcia-y-kx-b-9165/koordinatnaia-ploskost-koordinaty-tochki-12117/re-8c95ef91-ad14-4988-82a1-fa640039ab0a
28	Понятие функции. Свойства функций. Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.	1		Решать практико-ориентированные задачи на дроби, проценты, прямую и обратную пропорциональности,	https://www.yaklass.ru/p/algebra/9-klass/chislovye-funktcii-svoistva-chislovykh-funktcii-9132/opredelenie-chislovoi-funktcii-i-sposoby-ee-zadaniia-9178/re-fb9aff63-201e-45b0-be39-f964ef64cc77

	Чтение графиков реальных зависимостей			пропорции;	
29	Вычисление значений функции по формуле.	1		Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи отрезки, интервалы; записывать их на алгебраическом языке.;	
30-31	Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулой. График функции	2		Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики несложных зависимостей, заданных формулами, в том числе с помощью цифровых лабораторий;	https://skysmart.ru/articles/mathematic/postroenie-grafikov-funkcij
32-33	Прямая пропорциональность и её график	2		Применять, изучать преимущества, интерпретировать графический способ представления и анализа разнообразной жизненной информации;	https://skysmart.ru/articles/mathematic/grafik-linejnoj-funkcii
34-35	Линейная функция, её график. График функции $y = x $.	2		Осваивать понятие функции, овладевать функциональной терминологией.;	https://www.webmath.ru/poleznoe/svoistva_funcsii.php https://skysmart.ru/articles/mathematic/grafik-linejnoj-funkcii
36	Кусочные функции	1		Распознавать линейную функцию $y = kx + b$, описывать её свойства в зависимости от значений коэффициентов k и b .;	

				<p>Строить графики линейной функции, функции $y = I \times I$;</p> <p>Использовать цифровые ресурсы для построения графиков функций и изучения их свойств;</p> <p>Приводить примеры линейных зависимостей в реальных процессах и явлениях;</p>	
37	Контрольная работа №2 по теме «Функции»		1		
	Глава 3. Степень с натуральным показателем	11			
38-39	Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел	2		Вычислять значения выражений вида a^n , где a — произвольное число, n — натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора.	9095/poniatie-stepeni-s-naturalnym-pokazatelem-9093
40-41	Свойства степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней	2		<p>Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем.</p> <p>Применять свойства степени для преобразования выражений.</p>	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepenei-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-
42-43	Свойства степени с натуральным показателем. Возведение в степень произведения и степени.	2		<p>Выполнять умножение одночленов и возведение</p>	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/svoistva-stepenei-s-naturalnym-pokazatelem-9095/poniatie-stepeni-s-

44	Одночлен и его стандартный вид	1		одночленов в степень. Строить графики функций $y = x^2$ и $y = x^3$. Решать графически уравнения $x^2 = kx + b$, $x^3 = kx + b$, где k и b — некоторые числа	
45-46	Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень	2			
47	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики	1			
48	Контрольная работа №3 по теме «Степень с натуральным показателем»		1		
	Глава 4. Многочлены	17			
49	Многочлен и его стандартный вид. Степень многочлена.	1		Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен.	https://skysmart.ru/articles/mathematic/mnogochlen-standartnogo-vida https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/poniatie-mnogochlena-privedenie-mnogochlenak-standartnomu-vidu-9337
50-52	Сложение, вычитание, умножение многочленов	3		Выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач применять формулы квадрата суммы и	https://skysmart.ru/articles/mathematic/mnogochlen-standartnogo-vida https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/poniatie-mnogochlena-privedenie-mnogochlenak-standartnomu-vidu-9337
53-56	Умножение одночлена на многочлен.	4			https://skysmart.ru/articles/mathematic/mnogochlen-standartnogo-vida https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/mnogochleny-arifmeticheskie-deistviia-s-mnogochlenami-11002/poniatie-mnogochlena-privedenie-mnogochlenak-standartnomu-vidu-9337

				<p>квадрата разности.;</p> <p>Знакомиться с историей развития математики;</p>	11002/poniatie-mnogochlena-privedenie-mnogochlena-k-standartnomu-vidu-9337
57-58	Вынесение общего множителя за скобки	2			
59	Контрольная работа № 4 по теме «Многочлены»		1		
60-62	Умножение многочлена на многочлен	3		<p>Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.;</p>	
63-64	Разложение многочлена на множители способом группировки	2		<p>Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразованиях целых выражений в многочлены, а также для разложения</p>	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/razlozhenie-na-mnozhiteli-vynesenie-obshchego-mnozhitelia-za-skobki-9089
65	Контрольная работа №5 по теме «Многочлены»		1	<p>многочленов на множители.</p>	
	Глава 5. Формулы сокращённого умножения	19		<p>Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых</p>	
66-67	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности	2		<p>выражений с помощью калькулятора</p>	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/poniatie-razlozheniia-mnogochlenov-na-mnozhiteli-11533
68-70	Разложение многочленов на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности.	3			

71-72	Формула разности квадратов. Сумма и разность кубов.	2		Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы сокращенного умножения	https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/razlozhenie-mnogochlenov-na-mnozhiteli-sposoby-razlozheniia-11005/poniatie-razlozheniia-mnogochlenov-na-mnozhiteli-11533
73-75	Разложение многочленов на множители с помощью формулы разности квадратов.	3		Осуществлять разложение многочленов на множители путём вынесения за скобки общего множителя, применения формул сокращённого умножения.;	
76	Контрольная работа №6 по теме «Формулы сокращенного умножения»		1		
77-78	Разложение на множители суммы и разности кубов	2			
79-80	Преобразование целого выражения в многочлен	2			
81-83	Применение различных способов для разложения на множители	3			
84	Контрольная работа №7 по теме «Формулы сокращенного умножения»		1		
	Глава 6. Системы линейных уравнений	14			
85-86	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	2		Определять, является ли пара	https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/ https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktsiia-y-kx-b-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-

				чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения	grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7 https://resh.edu.ru/subject/lesson/2740/main/ https://www.yaklass.ru/p/algebra/7-klass/lineinaia-funktcia-y-kx-b-9165/lineinoe-uravnenie-ax-by-c-0-grafik-lineinogo-uravneniia-12118/re-e96cf76b-db28-4db6-84ec-532120d161d7
87-88	График линейного уравнения.	2			
89-90	Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.	2		$ax + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$. Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы	https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/main/247825/
91-92	Решение систем уравнений способом подстановки.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/main/247825/
93-94	Решение систем уравнений способом сложения.	2			https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/main/247825/
95-97	Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.	3			
98	Контрольная работа №8 по теме «Системы двух линейных уравнений с двумя переменными»		1		
	Глава 7. Повторение	4			

99	Повторение по теме « Линейное уравнение и линейная функция»	1		Выбирать, применять оценивать способы сравнения чисел, вычислений, преобразований выражений, решения уравнений.;	
100	Повторение по теме «Степень с натуральным показателем. Одночлены и многочлены. Формулы сокращенного умножения»	1		Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений.	
101	Итоговая контрольная работа		1	Решать задачи из реальной жизни, применять математические знания для решения задач из других предметов	
102	Повторение по теме «Системы уравнений»	1			

Тематическое планирование 8 класс

№ п.п	Наименование раздела, темы программы	Количество часов		Основные виды деятельности	Электронно-цифровые образовательные ресурсы
		всего	К/р		
	Раздел 1. Числа и вычисления. Квадратные корни				
1	Квадратный корень из числа	1		Формулировать определение квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня.	1. dnevnik.ru https://resh.edu.ru/
2	Понятие об иррациональном числе	1		Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа, записанные с помощью квадратных корней;	dnevnik.ru
3	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1		Применять операцию извлечения квадратного корня из числа, используя при необходимости калькулятор;	dnevnik.ru
4	Действительные числа.	1		Знакомиться с историей развития математики	dnevnik.ru
5	Сравнение действительных чисел	1		Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа	dnevnik.ru https://resh.edu.ru/

				ла, записанные с помощью квадратных корней	r
6	Арифметический квадратный корень	1		Выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Выразить переменные из геометрических и физических формул.	dnevnik.ru https://resh.edu.ru/
7-9	Уравнение вида $x^2 = a$.	3		Исследовать уравнения $x^2 = a$, находить точные и приближённые корни при $a > 0$	dnevnik.ru https://resh.edu.ru/
10-12	Свойства арифметических квадратных корней.	3		Исследовать свойства квадратных корней, проводя числовые эксперименты с использованием калькулятора (компьютера);	dnevnik.ru https://resh.edu.ru https://math8-vpr.sdangia.ru/
13-15	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	3	1	Вычислять значения выражений, содержащих квадратные корни, используя при необходимости калькулятор;	
	Раздел 2. Числа и вычисления. Степень с целым показателем				
16	Степень с целым показателем	1		Формулировать определение степени с целым показателем.	1.dnevnik.ru 4.https://math8vpr.sdangia.ru/
17	Стандартная запись числа.	1		Представлять запись больших и малых чисел в стандартном виде.	
18	Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире	1		Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.	dnevnik.ru
19-22	Свойства степени с целым показателем	4	1	Применять свойства степени для преобразования выражений, содержащих степень с целым показателем;	dnevnik.ru 2 https://resh.e

					du.r
	Раздел3.Алгебраическиевыражения .Квадратныйтрёхчлен				
23	Квадратныйтрёхчлен.	1		Распознаватьквадратныйтрёхчлен,устанавливатьвозможностегоразложениянамножители;	1.dnevnik.ru 3.https://uchi.ru/
24-27	Разложениеквадратноготрёхчлена намножители	4	1	Раскладыватьнамножителиквадратныйтрёхчленс неотрицательнымдискриминантом;	dnevnik.ru https://resh.edu.r
	Раздел4.Алгебраическиевыражения .Алгебраическаядробь				
28	Алгебраическаядробь	1		Записыватьалгебраическиевыражения;	dnevnik.ru
29	Допустимыезначенияпеременных,входящихвалгебраическиевыражения	1		Находитьобластьопределениярациональноговыражения.	1.dnevnik.ru 3.https://uchi.ru/
30-31	Основное свойствоалгебраическойдроби.	2		Формулироватьосновное свойство алгебраическойдроби иприменять егодляпреобразованиядроби;	dnevnik.ru https://resh.edu.r
32-34	Сокращениедроби	3		Выполнятьдействиясалгебраическимидробями	
35-38	Сложение,вычитание,умножениеиделениеалгебраическихдроби	4		Выполнятьдействиясалгебраическимидробями;	1.dnevnik.ru
39-42	Преобразованиевыражений,содержащихалгебраическедроби	4	1	Применятьпреобразованиявыраженийдлярешениязадач;	1.dnevnik.ru 4.https://math8-vpr.sdangia.ru/
	Раздел5.Уравненияинеравенства.Квадратныеуравнения				
43	Квадратноеуравнение.	1		Распознаватьквадратныеуравнения;	dnevnik.ru

44-45	Неполное квадратное уравнение	2		Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения — полные и неполные;	dnevnik.rups://resh.edu.
46-48	Формула корней квадратного уравнения	3		Записывать формулу корней квадратного уравнения; решать квадратные уравнения — полные и неполные.	https://math8-vpr.sdangia.ru/
49-50	Теорема Виета	2		Формулировать теорему Виета, а также обратную теорему, применять эти теоремы для решения задач.	https://resh.edu.ru/
51-52	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	2		Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и замены переменной.	1..https://resh.edu.ru/
53-54	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	2		Решать уравнения, сводящиеся к квадратным, с помощью преобразований и замены переменной.	1.dnevnik.ru
55-57	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	3	1	Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения.	1.dnevnik.ru 4.https://math8-vpr.sdangia.ru/
	Раздел 6. Уравнения и неравенства. Система уравнений				
58-59	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, решение уравнений в целых числах	2		Строить графики линейных уравнений, в том числе используя ресурсы;	1.dnevnik.ru 2.https://resh.edu.ru/
60-61	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	2		Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и подстановкой и сложением;	dnevnik.ru 2.https://resh.edu.ru/
62-64	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	3		Различать параллельные и пересекающиеся прямые по их уравнениям;	dnevnik.ru https://resh.edu.ru

65-66	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и системы уравнений с двумя переменными	2		Приводить графическую интерпретацию решения уравнения с двумя переменными и системы уравнений с двумя переменными	dnevnik.ru2. https://resh.edu.ru/
67-70	Решение текстовых задач с помощью системы уравнений	4	1	Решать текстовые задачи алгебраическим способом;	
	Раздел 7. Уравнения и неравенства. Неравенства				
71-73	Числовые неравенства и их свойства	3		Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически;	dnevnik.ru https://resh.edu.ru/
74	Неравенство с одной переменной	1		Применять свойства неравенств в ходе решения задач;	dnevnik.ru https://resh.edu.ru/
75-77	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	3		Решать линейные неравенства с одной переменной, изображать решение неравенства на числовой прямой;	4. https://math8-vpr.sdangia.ru/
78-79	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	2		Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой;	
80-82	Изображение решения линейных неравенств и их систем на числовой прямой	3	1	Решать системы линейных неравенств, изображать решение системы неравенств на числовой прямой;	
	Раздел 8. Функции. Основные понятия				
	Понятие функции	0. 5		Использовать функциональную терминологию и символику.	dnevnik.ru2 https://resh.edu.ru/
83	Область определения и множество значений функции	0. 5		Вычислять значения функций, заданных формулами (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции.	
84	Способы задания функций	1		Использовать функциональную терминологию и символику; описывать свойства функции на основе её графика.	dnevnik.ru2

					https://resh.edu.r
85	График функции	1			
86-87	Свойства функции, их отображение на графике	2	1	Исследовать примеры графиков, отражающих реальные процессы и явления.	
	Раздел 9. Функции. Числовые функции				
88	Чтение и построение графиков функций	1		Находить с помощью графика функции значение одной из рассматриваемых величин по значению другой.	dnevnik.ru2 https://resh.edu.ru/
89	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1		Описывать характер изменения одной величины в зависимости от изменения другой.	
90	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1		Распознавать виды изучаемых функций.	dnevnik.ru2 https://resh.edu.ru/
91-92	Гипербола	2		Применять цифровые ресурсы для построения графиков функций	
93-94	График функции $y=x^2$	2			
95-96	Функции $y=x^2$, $y=x^3$, $y=\sqrt{x}$, $y= x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	2	1		
	Раздел 10. Повторение и обобщение				
97-101	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	5		Осуществлять самоконтроль выполняемых действий и самопроверку результата вычислений, преобразований, построений	
102	Итоговая контрольная работа				
Итого по разделу:	6				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	10			

Тематическое планирование 9 класс

№ п.п	Наименование раздела, темы программы	Количество часов		Основные виды деятельности	Электронно-цифровые образовательные ресурсы
		всего	К/р		
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1		-Изображать действительные числа точками координатной прямой.; -Записывать, сравнивать и упорядочивать действительные числа.; -Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами; находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.; Анализировать и делать выводы о точности приближения действительного числа при решении задач.	
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1			
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1			
4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1			
5	Приближённое значение величины, точность приближения	1			

6	Округление чисел	1		-Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.	
7	Округление чисел	1			
8	Прикидка и оценка результатов вычислений	1			
9	Прикидка и оценка результатов вычислений	1			
10	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1		-Осваивать, запоминать и применять графические методы при решении уравнений, неравенств и их систем. Распознавать целые и дробные уравнения.; Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами. Решать биквадратные уравнения. Решать уравнения третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
11	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
12	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
13	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
14	Биквадратные уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
15	Биквадратные уравнения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
16	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1			
17	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на	1			

	множители			<p>Решать дробно-рациональные уравнения.</p> <p>Предлагать возможные способы решения текстовых задач, обсуждать их и решать текстовые задачи разными способами.;</p> <p>Знакомиться с историей развития математики.</p>	
18	Решение дробно-рациональных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
19	Решение дробно-рациональных уравнений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
20	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			
21	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			
22	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1			
23	Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"	1	1		
24	Уравнение с двумя переменными и его график	1		<p>-Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.</p> <p>-Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем.</p> <p>-Анализировать тексты задач, решать их алгебраическим способом: переходить от словесной</p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
25	Уравнение с двумя переменными и его график	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
26	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			
27	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			
28	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1			

29	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		<p>формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Знакомиться с историей развития математики.</p> <p>-Осваивать и применять приёмы решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.</p> <p>-Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем.</p>	
30	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
31	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
32	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			
33	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			
34	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1			
35	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1			
36	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1			
37	Контрольная работа по теме "Системы уравнений"	1	1		
38	Числовые неравенства и их свойства	1			<p>-Читать, записывать, понимать, интерпретировать неравенства; использовать символику и терминологию.</p> <p>-Выполнять преобразования неравенств.</p> <p>-Распознавать линейные и</p>
39	Числовые неравенства и их свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a	
40	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08	
41	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08	

42	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		<p>квадратные неравенства.;</p> <p>-Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, системы неравенств, включающих квадратное неравенство, и решать их; обсуждать полученные решения.</p> <p>-Изображать решение неравенства и системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.;</p> <p>-Решать квадратные неравенства, используя графические представления.;</p> <p>Осваивать и применять неравенства при решении различных задач.</p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
43	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			
44	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			
45	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1			
46	Квадратные неравенства и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
47	Квадратные неравенства и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
48	Квадратные неравенства и их решение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
49	Квадратные неравенства и их решение	1			
50	Квадратные неравенства и их решение	1			
51	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
52	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1			
53	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1	1		
54	Квадратичная функция, её график и свойства	1		<p>-Распознавать виды изучаемых функций; иллюстрировать схематически, объяснять расположение на координатной</p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
55	Квадратичная функция, её график и свойства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842

56	Квадратичная функция, её график и свойства	1		<p>плоскости графиков функций вида: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $xy = x$, $y = x$ в зависимости от значений коэффициентов; описывать их свойства.;</p> <p>-Распознавать квадратичную функцию по формуле</p> <p>-Приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии.;</p> <p>-Выявлять и обобщать особенности графика квадратичной функции $y = ax^2 + bx + c$.;</p> <p>-Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида $y = ax^2$, $y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 + bx + c$.;</p> <p>Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов;</p> <p>-Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, заданных формулами вида ax^2, $y = ax^2 + q$, $y = a(x + p)^2$, $y = ax^2 + bx + c$.;</p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4
57	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4
58	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
59	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
60	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e
61	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
62	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1			
63	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
64	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
65	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
66	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
67	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
68	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1			
69	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1	Анализировать и применять свойства изученных функций для их построения, в том числе с помощью цифровых ресурсов;	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84

70	Понятие числовой последовательности	1		<p>-Осваивать и применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.</p> <p>-Анализировать формулу n-го члена последовательности или рекуррентную формулу? Вычислять члены последовательностей, заданных этими формулами.</p> <p>-Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов.</p> <p>-Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.</p> <p>-Решать задачи с использованием формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.</p> <p>-Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.</p> <p>-Рассматривать примеры процессов и явлений из реальной жизни, иллюстрирующие изменение в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.</p>	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
71	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda
72	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
73	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
74	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
75	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
76	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
77	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e
78	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
79	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1			
80	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной	1			

	плоскости			-Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора). Знакомиться с историей развития математики.	
81	Линейный и экспоненциальный рост	1			
82	Сложные проценты	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
83	Сложные проценты	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6	
84	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
85	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1			
86	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1			
87	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1			
88	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
89	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4
90	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea

	способом				
91	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca
92	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364
93	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56
96	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44
97	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
98	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции:	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6

	построение, свойства изученных функций				
99	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
100	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1			
101	Итоговая контрольная работа	1	1		
102	Обобщение и систематизация знаний	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102		6		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
----------	------------	------------------	---------------	--

