

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Нижегородской области

Муниципальное образование "городской округ Нижний Новгород"

МАОУ «Школа № 44 с углубленным изучением отдельных предметов»

РАССМОТРЕНО

Председатель МО

математиков

Томарова И.В.

Протокол заседания МО

математиков №1

от «29» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Булатова Е.Е.

Приказ № 177-О

от «30» августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 7-9 классов

Нижний Новгород

2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

В структуре программы учебного курса «Алгебра» для основного общего образования основное место занимают содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «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 – 99 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 $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$. 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;

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Числа и вычисления

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

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

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

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

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

Функции

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

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

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

Находить значение функции по значению её аргумента.

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

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

Числа и вычисления

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

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

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

Алгебраические выражения

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

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

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

Функции

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

Строить графики элементарных функций вида:

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

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

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

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

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	25	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Алгебраические выражения	27	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Уравнения и неравенства	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Координаты и графики. Функции	24	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	Повторение и обобщение	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	15			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8	Функции. Основные понятия	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9	Функции. Числовые функции	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
10	Повторение и обобщение	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Числа и вычисления. Действительные числа	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Функции	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6	Числовые последовательности	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		99	6	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Глава 1 Числа, выражения, тождества, уравнения		Библиотека ЦОК
1	Рациональные числа	1	
2	Числовые выражения	1	
3	Числовые выражения. Нахождение значений числовых выражений	1	
4	Числовые выражения. Решение задач	1	
5	Выражения с переменными	1	https://m.edsoo.ru/7f41feec
6	Выражения с переменными. Решение задач	1	
7	Сравнение значений выражений	1	
8	Сравнение значений выражений. Чтение и запись результатов сравнения	1	
9	Свойства действий над числами.	1	
10	Свойства действий над числами. Решение задач	1	
11	Тождества. Тождественные преобразования выражений	1	https://m.edsoo.ru/7f41fafa
12	Тождества. Тождественные преобразования выражений. Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/7f41fd70
13	Контрольная работа № 1 по теме: «Числа, выражения, тождества, уравнения»	1	
14	Уравнение и его корни	1	
15	Линейное уравнение с одной переменной	1	https://m.edsoo.ru/7f420482
16	Линейные уравнения с одной переменной и уравнения, сводящиеся к ним	1	https://m.edsoo.ru/7f420482

8 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Глава 1 Рациональные дроби		Библиотека ЦОК
1.	Рациональные выражения	1	https://m.edsoo.ru/7f430382
2.	Основное свойство дроби.	1	https://m.edsoo.ru/7f4308e6
3.	Сокращение дробей	1	https://m.edsoo.ru/7f430a8a
4.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями	1	https://m.edsoo.ru/7f43128c
5.	Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Преобразование выражений	1	https://m.edsoo.ru/7f4315c0
6.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями	1	https://m.edsoo.ru/7f4318c2
7.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Преобразование выражений	1	https://m.edsoo.ru/7f431a20
8.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Доказательство тождеств	1	https://m.edsoo.ru/7f43128c
9.	Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/7f4315c0
10.	Контрольная работа № 1 по теме «Рациональные дроби»	1	https://m.edsoo.ru/7f431d36

11.	Умножение дробей.	1	https://m.edsoo.ru/7f43128c
12.	Возведение дробей в степень	1	https://m.edsoo.ru/7f4315c0
13.	Деление дробей	1	https://m.edsoo.ru/7f4318c2
14.	Деление дробей. Упрощение выражений	1	https://m.edsoo.ru/7f431a20
15.	Преобразование рациональных выражений	1	https://m.edsoo.ru/7f43128c
16.	Преобразование рациональных выражений. Доказательство тождеств	1	https://m.edsoo.ru/7f4315c0
17.	Функция $y = k/x$ и её график Представление дроби в виде суммы дробей	1	
18.	Контрольная работа № 2 по теме «Рациональные дроби»	1	
	Глава 2 Квадратные корни		Библиотека ЦОК
19.	Действительные числа	1	https://m.edsoo.ru/7f42d452
20.	Квадратные корни	1	https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
21.	Арифметический квадратный корень	1	
22.	Уравнение $x^2 = a$	1	
23.	Уравнение $x^2 = a$. Вычисление значений выражения	1	
24.	Нахождение приближённых значений квадратного корня	1	

25.	Функция $y = \sqrt{x}$	1	
26.	Квадратный корень из произведения и дроби	1	https://m.edsoo.ru/7f42d862
27.	Квадратный корень из степени	1	https://m.edsoo.ru/7f42d862
28.	Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные корни»	1	
29.	Вынесение множителя за знак корня	1	https://m.edsoo.ru/7f42dd26
30.	Внесение множителя под знак корня	1	https://m.edsoo.ru/7f42ded4
31.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1	https://m.edsoo.ru/7f42e0be
32.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Выражение переменных из геометрических формул	1	https://m.edsoo.ru/7f42e0be
33.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Выражение переменных из физических формул Преобразование двойных радикалов	1	https://m.edsoo.ru/7f42e262
34.	Контрольная работа № 4 по теме «Квадратные корни»	1	
	Глава 3 Уравнения и системы уравнений		Библиотека ЦОК
35.	Неполные квадратные уравнения	1	https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
36.	Неполные квадратные уравнения. Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/7f42ee1a

37.	Формула корней квадратного уравнения	1	https://m.edsoo.ru/7f42f158
38.	Формула корней квадратного уравнения. Решение уравнений с помощью формулы	1	https://m.edsoo.ru/7f42f3f6
39.	Решение задач	1	
40.	Решение задач с помощью квадратных уравнений	1	
41.	Теорема Виета. Нахождение корней квадратного уравнения подбором	1	https://m.edsoo.ru/7f42fef0
42.	Теорема Виета	1	https://m.edsoo.ru/7f430076
43.	Квадратный трёхчлен и его корни	1	
44.	Квадратный трёхчлен и его корни. Решение задач	1	
45.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1	
46.	Разложение квадратного трёхчлена на множители. Квадратный трёхчлен с неотрицательным дискриминантом	1	https://m.edsoo.ru/7f42fd38
47.	Разложение квадратного трёхчлена на множители. Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/7f42fd38
48.	Контрольная работа № 5 по теме «Уравнения и системы уравнений»	1	https://m.edsoo.ru/7f42ec80
49.	Решение дробных рациональных уравнений	1	https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
50.	Решение дробных рациональных уравнений	1	https://m.edsoo.ru/7f4328c6

51.	Решение дробных рациональных уравнений, сводящихся к линейным и квадратным	1	https://m.edsoo.ru/7f432b6e
52.	Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/7f42f75c
53.	Решение текстовых задач	1	https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
54.	Решение алгебраических текстовых задач	1	
55.	Уравнение с двумя переменными и его график	1	
56.	Уравнение с двумя переменными и его график	1	
57.	Исследование систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1	
58.	Исследование систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач	1	
59.	Графический способ решения систем уравнений	1	https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
60.	Графический способ решения систем уравнений. Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
61.	Алгебраический способ решения систем уравнений	1	
62.	Алгебраический способ решения систем уравнений. Метод подстановки и сложения	1	
63.	Алгебраический способ решения систем уравнений. Решение задач	1	
64.	Решение задач	1	

65.	Решение текстовых задач	1	
66.	Решение задач с помощью систем уравнений Уравнения с параметром	1	
67.	Контрольная работа № 6 по теме «Уравнения и системы уравнений»	1	https://m.edsoo.ru/7f4301f2
	Глава 4 Неравенства		Библиотека ЦОК
68.	Числовые неравенства	1	
69.	Свойства числовых неравенств	1	
70.	Сложение и умножение числовых неравенств	1	
71.	Сложение и умножение числовых неравенств. Решение задач	1	
72.	Пересечение и объединение множеств	1	https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
73.	Числовые промежутки	1	https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
74.	Решение неравенств с одной переменной	1	https://m.edsoo.ru/7f42c692
75.	Решение неравенств с одной переменной. Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/7f42c840
76.	Решение систем неравенств с одной переменной	1	https://m.edsoo.ru/7f42cb88
77.	Решение систем неравенств с одной переменной.	1	https://m.edsoo.ru/7f42cd2c

	Решение задач Доказательство неравенств		
78.	Контрольная работа № 7 по теме «Неравенства»	1	
	Глава 5 Функция		Библиотека ЦОК
79.	Функция	1	https://m.edsoo.ru/7f433c12
80.	Область определения и множество значений функции	1	https://m.edsoo.ru/7f433d84
81.	Свойства функции	1	
82.	Свойства функции. Описание свойств функции на основе ее графического представления	1	
83.	Свойства функции. Их отображение на графике	1	https://m.edsoo.ru/7f434bbc
84.	Свойства линейной функции	1	
85.	Свойства линейной функции. Схематическое изображение свойств на графике	1	
86.	Свойства функций $y = k/x$	1	
87.	Свойства функций $y = k/x$. Схематическое изображение свойств на графике	1	https://m.edsoo.ru/7f4343e2
88.	Свойства функций $y = k/x$. Решение задач	1	https://m.edsoo.ru/7f434572
89.	Свойства функций $y = \sqrt{x}$	1	https://m.edsoo.ru/7f434d38

90.	Свойства функций $y = \sqrt{x}$. Решение задач Целая и дробная части числа	1	https://m.edsoo.ru/7f434eb4
91.	Контрольная работа № 8 по теме «Функция»	1	
	Глава 6 Степень с целым показателем		Библиотека ЦОК
92.	Определение степени с целым отрицательным показателем	1	https://m.edsoo.ru/7f4354a4
93.	Свойства степени с целым показателем	1	https://m.edsoo.ru/7f436098
94.	Свойства степени с целым показателем. Преобразование выражений	1	https://m.edsoo.ru/7f435648
95.	Понятие стандартного вида числа	1	https://m.edsoo.ru/7f435648
96.	Решение задач с большими и малыми числами. Размеры объектов окружающего мира	1	https://m.edsoo.ru/7f435648
97.	Решение задач с большими и малыми числами Функции $y=x^{-1}$ и $y=x^{-2}$ и их свойства	1	https://m.edsoo.ru/7f43599a
98.	Контрольная работа № 9 по теме «Степень с целым показателем»	1	
	Повторение		
99.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8	1	https://m.edsoo.ru/7f437510

	классов.		
100.	Итоговая контрольная работа	1	https://m.edsoo.ru/7f4376b4
101.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов.	1	https://m.edsoo.ru/7f436b88
102.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение и систематизация знаний	1	https://m.edsoo.ru/7f437858
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	

9 класс

Содержание учебного материала	
Повторение	3
Повторение курса алгебры 8 класса	2
Входная контрольная работа	1
Степень с рациональным показателем	13
Степень с целым показателем	4
Арифметический корень натуральной степени.	2
Свойства арифметического корня.	2
Степень с рациональным показателем.	2
Возведение в степень числового неравенства.	2
Контрольная работа № 1 по теме: « Степень с рациональным показателем»	1
Степенная функция	15
Область определения функции.	3
Возрастание и убывание функции.	2
Четность и нечетность функции.	2
Функция $y = \frac{k}{x}$	3
Неравенства и уравнения, содержащие степень.	2
Обобщающий урок.	2

Контрольная работа № 2 по теме: « Степенная функция»	1
Прогрессии	15
Числовая последовательность.	1
Арифметическая прогрессия.	3
Сумма первых n членов арифметической прогрессии.	3
Геометрическая прогрессия	3
Сумма первых n членов геометрической прогрессии	3
Обобщающий урок.	1
Контрольная работа № 3 по теме: « Прогрессии»	1
Случайные события	14
События.	2
Вероятность события.	2
Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.	2
Сложение и умножение вероятностей.	3
Относительная частота и закон больших чисел.	2
Обобщающий урок.	2
Контрольная работа № 4 по теме: « Случайные события»	1
Случайные величины	12
Таблицы распределения.	2
Полигоны частот.	1
Генеральная совокупность и выборка.	1
Центральные тенденции.	3
Меры разброса.	2
Обобщающий урок.	2
Контрольная работа № 5 по теме: « Случайные величины»	1
Множества. Логика	16
Множества.	2
Высказывания. Теоремы.	2
Следование и равносильность.	3
Уравнение окружности.	2
Уравнение прямой.	2
Множества точек на координатной плоскости.	2
Обобщающий урок.	2

Контрольная работа № 6 по теме: « Множества. Логика»	1
Повторение курса	11
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	99

Перечень учебно-методических средств обучения

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

• Алгебра, 7 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие 2022г, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

КИМ по алгебре к учебнику Макарычева Ю.Н.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

учебники по алгебре 7-9 классы Макарычев Ю.Н. 2022г

КИМ по алгебре к учебнику Макарычева Ю.Н. 2022г

Пособие для подготовки учащихся к ОГЭ под редакцией Ященко И.В. 2023г

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

[HTTPS://RESH.EDU.RU/](https://resh.edu.ru/)

[HTTPS://SKYSMART.RU](https://skysmart.ru/)

[HTTPS://WWW.YAKLASS.RU/](https://www.yaklass.ru/)

[HTTPS://UCHI.RU](https://uchi.ru/)

Для учителя:

1. Алгебра. 8 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / Ю.М Колягин, М.В Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И. Шабунин. - М.: Просвещение, 2016.
2. Алгебра. Программы общеобразовательных учреждений. 7-9 классы. Составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение,

2010.

3. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс. М.В. Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин. – М.: Просвещение, 2013.
4. Алгебра. Методические рекомендации. 8 класс: пособие для учителей. Ю.М Колягин, М.В Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И. Шабунин. - М.: Просвещение, 2013.
5. Алгебра. 8 кл. Рабочая тетрадь. Ю. М. Колягин, М.В Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин. - М.: Просвещение, 2016.
6. Алгебра. Тематические тесты. 8 класс. М.В. Ткачева - М.: Просвещение, 2014.
7. КИМ. Алгебра. 8 класс. Составитель Л.Ю. Бабошкина. – М.: ВАКО, 2013г .
8. Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы: проект.– М.:Просвещение, 2010.
9. Современная оценка образовательных достижений учащихся. Муштавинская И.В.,Лукичева Е.Ю..- СПб.: КАРО, 2015

Для ученика:

1. Алгебра. 8 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений / Ю.М Колягин, М.В Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И. Шабунин. - М.: Просвещение, 2016.
2. Алгебра. 8 кл. Рабочая тетрадь. Ю. М. Колягин, М.В Ткачева, Н.Е.Федорова, М.И.Шабунин. - М.: Просвещение, 2016.
3. Алгебра. Тематические тесты. 8 класс. М.В. Ткачева - М.: Просвещение, 2014.

Дополнительная литература для учителя:

1. Алгебра7-8. Тематический тренажер Е.Г.Кононова и др. Под редакцией Ф.Ф.Лысенко. – Ростов-на-Дону. Легион,2014.
2. Математика. Подготовка к ОГЭ-2016. 40 тренировочных вариантов. Решения. Подред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю. – Ростов-на-Дону, Легион, 2015 г.
3. Математика. Типовые тестовые задания. 9 класс./ А.Н. Рурукин, М.Я. Гаиашвили –М.: ВАКО, 2013 г.
4. ОГЭ 2016. Математика. 3 модуля. Типовые тестовые задания. Под ред. Яценко И.В. –М.,2016.
5. Тесты по алгебре 8 класс/ Ю.А. Глазков, И.К. Варшавский, М.Я. Гаиашвили- М:Экзамен, 2013г.
6. Сборник заданий для подготовки к государственной итоговой аттестации в 9 классеЛ.В. Кузнецова, С.Б.Суворова. - М .: Просвещение 2012.
7. Контрольные и самостоятельные работы по алгебре и геометрии. С.Г. Журавлев.- М.:Экзамен, 2015.

Интернет- ресурсы:

<http://www.fipi.ru>

- <http://www.edu.ru>
- <http://karmanform.ucoz.ru/index/0-6/>
- <http://konspekturoka.ru/>
- <http://le-savchen.ucoz.ru/>
- <http://school-collection.edu.ru/>
- <http://festival.1september.ru/>
- <http://um100.ru/>
- <http://www.alleng.ru/>
- <http://www.openclass.ru/>
- <http://www.zavuch.info/>
- <https://www.yaklass.ru>
- <http://fcior.edu.ru>

Учебно-методический комплекс

1. Колягин Ю.М., Ткачёва М.В., Фёдорова Н.Е. Алгебра 9. Учебник./ М.: Просвещение, 2020г.

2. Ткачева М.В., Фёдорова Н.Е., Шабунин М.И. Алгебра. 9 класс. Дидактические материалы. М., 2014 - 96с.

3. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс. Ткачева М.В. - М.: Просвещение, 2012.
– 80с.

Методическое обеспечение

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897);

2. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы /составитель Т.А. Бурмирова /М.: «Просвещение», 2010г.

Электронно-образовательные ресурсы:

1. www.edu.ru (сайт Министерства Образования и Науки РФ).
2. www.school.edu.ru (Российский общеобразовательный портал).
3. www.fipi.ru (сайт Федерального института педагогических измерений).
4. www.kokch.kts.ru (on-line тестирование 5-11 классы)

