

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки РБ

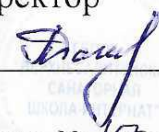
ГБОУ «Верхнесаянтуйская санаторная школа-интернат»

Рекомендована к
использованию П/С

Протокол № 1 от
« 31 » 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Дашиев Б.Б.
Приказ № 47 от
« 31 » 08 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 865003)

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 7-9 классов

Составитель: учитель математики
Хосоева А.А.

с.Верхний Саянтуй 2023г

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».

Согласно Федеральной основной образовательной программе с целью формирования у обучающихся функциональной грамотности, включающей в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты в 7-9 классах вводится дополнительный раздел «Статистика и теория вероятностей».

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 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.

Статистика и теория вероятностей

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота.

Граф, вершина, ребро. Представление о связности графа. Цепи и циклы.

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.

Статистика и теория вероятностей

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Независимые события.

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.

Статистика и теория вероятностей

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины.

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).

Сравнить и упорядочить 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.

Статистика и теория вероятностей

Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.

Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.

Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных, иметь представление о статистической устойчивости.

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.

Статистика и теория вероятностей

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).

Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновероятными элементарными событиями.

Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.

Оперировать понятиями: множество, подмножество, выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение, перечислять элементы множеств, применять свойства множеств.

Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

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).

Статистика и теория вероятностей

Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков, представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.

Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.

Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.

Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.

Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.

Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Повторение изученного	4	1		
2.	Числа и вычисления. Рациональные числа	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3.	Алгебраические выражения	23	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4.	Уравнения и неравенства	18	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5.	Координаты и графики. Функции	22	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
6.	Статистика и теория вероятностей	10	1		https://m.edsoo.ru/7f415fdc
7.	Повторение и обобщение	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Повторение изученного	4	1		
2.	Числа и вычисления. Квадратные корни	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3.	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4.	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5.	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6.	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8.	Уравнения и неравенства. Неравенства	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9.	Функции. Основные понятия	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
10.	Функции. Числовые функции	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
11.	Статистика и теория вероятностей	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417fb2
12.	Повторение и обобщение	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	10	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Повторение изученного	4	1		
2.	Числа и вычисления. Действительные числа	9	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3.	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5.	Уравнения и неравенства. Неравенства	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6.	Функции	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7.	Числовые последовательности	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
8.	Статистика и теория вероятностей	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a302
9.	Повторение, обобщение, систематизация знаний	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

	Тема урока	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1.	Повторение изученного		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
2.	Повторение изученного		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
3.	Повторение изученного		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
4.	Входная контрольная работа		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
5.	Понятие рационального числа. Арифметические действия с рациональными числами		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
6.	Арифметические действия с рациональными числами		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
7.	Арифметические действия с рациональными числами		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
8.	Арифметические действия с рациональными числами		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
9.	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
10.	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
11.	Степень с натуральным показателем		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
12.	Степень с натуральным показателем		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
13.	Степень с натуральным показателем		Библиотека ЦОК

			https://m.edsoo.ru/7f42154e
14.	Степень с натуральным показателем		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
15.	Степень с натуральным показателем		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
16.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
17.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
18.	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
19.	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
20.	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
21.	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
22.	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
23.	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
24.	Контрольная работа по теме "Рациональные числа"		
25.	Буквенные выражения		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec
26.	Переменные. Допустимые значения переменных		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec
27.	Формулы		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec
28.	Формулы		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec

29.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fafa
30.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fd70
31.	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fd70
32.	Свойства степени с натуральным показателем		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
33.	Свойства степени с натуральным показателем		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
34.	Свойства степени с натуральным показателем		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
35.	Многочлены		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276e
36.	Многочлены		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930
37.	Сложение, вычитание, умножение многочленов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2
38.	Сложение, вычитание, умножение многочленов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc8
39.	Сложение, вычитание, умножение многочленов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca
40.	Сложение, вычитание, умножение многочленов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423182
41.	Формулы сокращённого умножения		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a
42.	Формулы сокращённого умножения		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42464a
43.	Формулы сокращённого умножения		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424c12

44.	Разложение многочленов на множители		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4237fe
45.	Разложение многочленов на множители		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
46.	Разложение многочленов на множители		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
47.	Контрольная работа по теме "Алгебраические выражения"		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
48.	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
49.	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
50.	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
51.	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
52.	Решение задач с помощью уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42064e
53.	Решение задач с помощью уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420806
54.	Решение задач с помощью уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4209a0
55.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427c32
56.	Линейное уравнение с двумя переменными и его график		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427e8a
57.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c
58.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c

59.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c
60.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c
61.	Решение систем уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4284de
62.	Решение систем уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42865a
63.	Решение систем уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6
64.	Решение систем уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6
65.	Контрольная работа по теме "Линейные уравнения"		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421044
66.	Координата точки на прямой		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41de76
67.	Числовые промежутки		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41dff2
68.	Расстояние между двумя точками координатной прямой		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41dff2
69.	Расстояние между двумя точками координатной прямой		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41dff2
70.	Прямоугольная система координат на плоскости		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e16e
71.	Прямоугольная система координат на плоскости		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e42a
72.	Примеры графиков, заданных формулами		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e8a8
73.	Примеры графиков, заданных формулами		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ed80

74.	Примеры графиков, заданных формулами		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ed80
75.	Чтение графиков реальных зависимостей		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ea24
76.	Чтение графиков реальных зависимостей		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ea24
77.	Понятие функции		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ef06
78.	График функции		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ea24
79.	Свойства функций		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f078
80.	Свойства функций		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f1fe
81.	Линейная функция		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427282
82.	Линейная функция		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427412
83.	Построение графика линейной функции		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f426d1e
84.	Построение графика линейной функции		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f426d1e
85.	График функции $y = x $		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f426d1e
86.	График функции $y = x $		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f426d1e
87.	Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции"		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f50a
88.	Представление данных в таблицах		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec1f8

89.	Практические вычисления по табличным данным		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ec324
90.	Графическое представление данных в виде круговых, столбиковых (столбчатых) диаграмм		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed18e
91.	Числовые наборы. Среднее арифметическое. Медиана. Размах. Мода		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ed846
92.	Частота значений в массиве данных		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee69c
93.	Группировка. Гистограммы		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ee9d0
94.	Граф, вершина, ребро. Представление задачи с помощью графа		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863eef52
95.	Вероятность и частота события. Монета и игральная кость в теории вероятностей.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863ef646
96.	Контрольная работа по разделу		
97.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429c6c
98.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429f32
99.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a0e0
100.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a27a
101.	Итоговая контрольная работа		
102.	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900

8 КЛАСС

	Тема урока	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1.	Повторение изученного		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382
2.	Повторение изученного		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382
3.	Повторение изученного		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382
4.	Входная контрольная работа		
5.	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382
6.	Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4308e6
7.	Сокращение дробей		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
8.	Сокращение дробей		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
9.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c
10.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0
11.	Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4318c2
12.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
13.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
14.	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби		Библиотека ЦОК

			https://m.edsoo.ru/7f432736
15.	Контрольная работа по теме "Алгебраическая дробь"		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431d36
16.	Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
17.	Десятичные приближения иррациональных чисел		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
18.	Действительные числа		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
19.	Сравнение действительных чисел		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
20.	Сравнение действительных чисел		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
21.	Арифметический квадратный корень		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
22.	Уравнение вида $x^2 = a$		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
23.	Свойства арифметических квадратных корней		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
24.	Свойства арифметических квадратных корней		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
25.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26
26.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ded4
27.	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e0be
28.	Контрольная работа по теме "Квадратные корни"		
29.	Степень с целым показателем		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4354a4

30.	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436098
31.	Свойства степени с целым показателем		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
32.	Свойства степени с целым показателем		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
33.	Свойства степени с целым показателем		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
34.	Свойства степени с целым показателем		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43599a
35.	Квадратный трёхчлен		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43599a
36.	Квадратный трёхчлен		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43599a
37.	Разложение квадратного трёхчлена на множители		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
38.	Разложение квадратного трёхчлена на множители		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
39.	Контрольная работа по темам "Степень. Квадратный трехчлен"		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ec80
40.	Квадратное уравнение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
41.	Неполное квадратное уравнение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
42.	Неполное квадратное уравнение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
43.	Формула корней квадратного уравнения		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158
44.	Формула корней квадратного уравнения		Библиотека ЦОК

			https://m.edsoo.ru/7f42f3f6
45.	Теорема Виета		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0
46.	Теорема Виета		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076
47.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
48.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
49.	Простейшие дробно-рациональные уравнения		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6
50.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c
51.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
52.	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"		
53.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
54.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
55.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
56.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
57.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
58.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
59.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6

60.	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
61.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
62.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
63.	Контрольная работа по теме «Уравнения. Системы уравнений»		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
64.	Числовые неравенства и их свойства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
65.	Неравенство с одной переменной		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
66.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692
67.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840
68.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840
69.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88
70.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c
71.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
72.	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
73.	Контрольная работа по темам "Неравенства"		
74.	Понятие функции		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12
75.	Область определения и множество значений функции		Библиотека ЦОК

			https://m.edsoo.ru/7f433d84
76.	Способы задания функций		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
77.	График функции		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
78.	Свойства функции, их отображение на графике		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
79.	Чтение и построение графиков функций		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
80.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
81.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434bbc
82.	Гипербола		
83.	График функции $y = x^2$		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4343e2
84.	График функции $y = x^2$		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434572
85.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434d38
86.	Контрольная работа по теме "Функции"		
87.	Представление данных. Описательная статистика		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f029e
88.	Случайные события. Вероятности и частоты		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0578
89.	Множество, подмножество		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180
90.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c
91.	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий		Библиотека ЦОК

			https://m.edsoo.ru/863f1dec
92.	Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f21ca
93.	Дерево. Свойства дерева.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f2a4e
94.	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f3214
95.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f38ae
96.	Контрольная работа по теме "Статистика и теория вероятностей"		
97.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4371aa
98.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43736c
99.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437510
100.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4376b4
101.	Итоговая контрольная работа		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88
102.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437858

9 КЛАСС

	Тема урока	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1.	Повторение изученного		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
2.	Повторение изученного		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
3.	Повторение изученного		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
4.	Входная контрольная работа		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
5.	Квадратичная функция, её график и свойства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
6.	Квадратичная функция, её график и свойства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842
7.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4
8.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
9.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
10.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
11.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
12.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
13.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
14.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac

15.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
16.	Контрольная работа по теме "Функции"		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84
17.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби		Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
18.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби		Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
19.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой		Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
20.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами		Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
21.	Приближённое значение величины, точность приближения		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
22.	Округление чисел		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
23.	Округление чисел		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
24.	Прикидка и оценка результатов вычислений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
25.	Прикидка и оценка результатов вычислений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
26.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным		Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
27.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным		Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
28.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
29.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
30.	Биквадратные уравнения		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0

31.	Биквадратные уравнения		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
32.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители		
33.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители		
34.	Решение дробно-рациональных уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
35.	Решение дробно-рациональных уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
36.	Решение текстовых задач алгебраическим методом		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
37.	Решение текстовых задач алгебраическим методом		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
38.	Контрольная работа по теме "Уравнения с одной переменной"		
39.	Уравнение с двумя переменными и его график		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
40.	Уравнение с двумя переменными и его график		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
41.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
42.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
43.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
44.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
45.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
46.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
47.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое —		Библиотека ЦОК

	второй степени		https://m.edsoo.ru/7f43d55a
48.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
49.	Решение текстовых задач алгебраическим способом		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
50.	Решение текстовых задач алгебраическим способом		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
51.	Контрольная работа по теме "Системы уравнений"		
52.	Числовые неравенства и их свойства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
53.	Числовые неравенства и их свойства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
54.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
55.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
56.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
57.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
58.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
59.	Квадратные неравенства и их решение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
60.	Квадратные неравенства и их решение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
61.	Квадратные неравенства и их решение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
62.	Квадратные неравенства и их решение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
63.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098

64.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
65.	Контрольная работа по теме "Неравенства"		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
66.	Понятие числовой последовательности		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
67.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda
68.	Арифметическая и геометрическая прогрессии		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
69.	Арифметическая и геометрическая прогрессии		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
70.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
71.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
72.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
73.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e
74.	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
75.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
76.	Линейный и экспоненциальный рост		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
77.	Сложные проценты		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
78.	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
79.	Повторение, обобщение и систематизация знаний.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4

80.	Представление данных		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f47ea
81.	Комбинаторное правило умножения		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
82.	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f4e16
83.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f5884
84.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f6162
85.	Вероятность случайного события		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7a4e
86.	Элементы комбинаторики		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7c9c
87.	Решение задач ОГЭ		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54
88.	Решение задач ОГЭ		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/863f7e54
89.	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности"		
90.	Повторение, обобщение и систематизация знаний.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea
91.	Повторение, обобщение и систематизация знаний.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca
92.	Повторение, обобщение и систематизация знаний.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364
93.	Повторение, обобщение и систематизация знаний.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
94.	Повторение, обобщение и систематизация знаний.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
95.	Повторение, обобщение и систематизация знаний.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56
96.	Повторение, обобщение и систематизация знаний.		Библиотека ЦОК

			https://m.edsoo.ru/7f444f44
97.	Повторение, обобщение и систематизация знаний.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
98.	Повторение, обобщение и систематизация знаний.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
99.	Повторение, обобщение и систематизация знаний.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
100.	Повторение, обобщение и систематизация знаний.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
101.	Итоговая контрольная работа		
102.	Обобщение и систематизация знаний		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Алгебра, 7,8,9 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)