

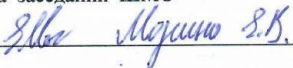
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Саратовской области

МАОУ «Образовательный центр № 1»

РАССМОТРЕНО

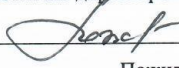
на заседании ШМО



«29» августа 2023г

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР



Пожидаева Н.В.

«28» 08 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Блохина А.В.

Приказ № 397
от «31» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра»

для обучающихся 7-9 классов

2023 год

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 – 136 часа (4 часа в неделю), в 9 классе – 136 часа (4 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых.

Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

Уравнения и неравенства

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy . Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей. Понятие функции. График функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции $y = |x|$. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

8 КЛАСС

Числа и вычисления

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их

применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно-рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

Функции

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

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = 1/x$. Графическое решение уравнений и систем уравнений.

Вероятность и статистика

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.

Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов.

Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в

виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

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.

Вероятность и статистика

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. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

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, выбрать 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.

Вероятность и статистика

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 равновозможными 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: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = ax^2 + bx + c$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = 1/x$, 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).

Вероятность и статистика

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 равновероятными 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	Числа и вычисления. Рациональные числа	25	1		БиблЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Алгебраические выражения	27	1		БиблЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Уравнения и неравенства	20	1		БиблЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Координаты и графики. Функции	24	1		Биб ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	Повторение и обобщение	6	1		Библ 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.	Повторение курса 7 класса	4			
2.	Числа и вычисления. Квадратные корни	15	1		Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3.	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7	1		Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4.	Описательная статистика. Рассеивание данных. Множества	8	1		
5.	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	1		Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6.	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15	1		Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7.	Вероятность случайного события. Введение в теорию графов	10			
8.	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15	1		Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13			Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
10.	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	1		Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
11.	Функции. Основные понятия	5			Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
12.	Функции. Числовые функции	9			Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
13.	Случайные события	8			
14.	Повторение и обобщение	10	1		Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Повторение курса 8 класса	4			
2.	Числа и вычисления. Действительные числа	9	1		Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3.	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1		Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4.	Элементы комбинаторики. Геометрическая вероятность	8			
5.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	14	1		Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
6.	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1		Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
7.	Функции	16	1		Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
8.	Числовые последовательности	15	1		Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
9.	Испытания Бернулли. Случайная величина	12			
10.	Повторение, обобщение, систематизация знаний	28	1		Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	7	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	к/р		
1	Понятие рационального числа	1		4.09.2023	
2	Арифметические действия с рациональными числами	1		5.09.2023	
3	Арифметические действия с рациональными числами	1		7.09.2023	
4	Арифметические действия с рациональными числами	1		11.09.2023	
5	Арифметические действия с рациональными числами	1		12.09.2023	
6	Входная контрольная работа	1	1	14.09.2023	
7	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1		18.09.2023	
8	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1		19.09.2023	
9	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1		20.09.2023	
10	Степень с натуральным показателем	1		25.09.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
11	Степень с натуральным показателем	1		26.09.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
12	Степень с натуральным показателем	1		28.09.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
13	Степень с натуральным показателем	1		2.10.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
14	Степень с натуральным показателем	1		3.10.2023	
15	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1		5.10.2023	
16	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1		9.10.2023	
17	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1		10.10.2023	
18	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики	1		12.10.2023	
19	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1		16.10.2023	

20	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел	1		17.10.2023	
21	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1		19.10.2023	
22	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1		23.10.2023	
23	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1		24.10.2023	
24	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности	1		6.11.2023	
25	Контрольная работа №1 по теме "Рациональные числа"	1	1	7.11.2023	
26	Буквенные выражения	1		9.11.2023	Библиографическая ссылка https://m.edsoo.ru/7f41feec
27	Переменные. Допустимые значения переменных	1		13.11.2023	
28	Формулы	1		14.11.2023	
29	Формулы	1		16.11.2023	
30	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1		20.11.2023	Библиографическая ссылка https://m.edsoo.ru/7f41fafa
31	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1		21.11.2023	Библиографическая ссылка https://m.edsoo.ru/7f41fd70
32	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1		23.11.2023	
33	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых	1		27.11.2023	
34	Свойства степени с натуральным показателем	1		28.11.2023	Библиографическая ссылка https://m.edsoo.ru/7f421382
35	Свойства степени с натуральным показателем	1		30.11.2023	Библиографическая ссылка https://m.edsoo.ru/7f42154e
36	Свойства степени с натуральным показателем	1		4.12.2023	Библиографическая ссылка https://m.edsoo.ru/7f4218be
37	Многочлены	1		5.12.2023	Библиографическая ссылка https://m.edsoo.ru/7f42276e
38	Многочлены	1		7.12.2023	Библиографическая ссылка https://m.edsoo.ru/7f422930

39	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1		11.12.2023	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2
40	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1		12.12.2023	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc8
41	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1		14.12.2023	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca
42	Сложение, вычитание, умножение многочленов	1		18.12.2023	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423182
43	Формулы сокращённого умножения	1		19.12.2023	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a
44	Формулы сокращённого умножения	1		21.12.2023	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42464a
45	Формулы сокращённого умножения	1		25.12.2023	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424c12
46	Формулы сокращённого умножения	1		26.12.2023	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424fd2
47	Формулы сокращённого умножения	1		28.12.2023	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4251d0
48	Разложение многочленов на множители	1		8.01.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423312
49	Разложение многочленов на множители	1		9.01.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4237fe
50	Разложение многочленов на множители	1		11.01.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
51	Разложение многочленов на множители	1		15.01.2024	
52	Контрольная работа №2 по теме "Алгебраические выражения"	1	1	16.01.2024	
53	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений	1		18.01.2024	
54	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1		22.01.2024	
55	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1		23.01.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482

56	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений	1		25.01.2024	
57	Решение задач с помощью уравнений	1		29.01.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42064e
58	Решение задач с помощью уравнений	1		30.01.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420806
59	Решение задач с помощью уравнений	1		1.02.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4209a0
60	Решение задач с помощью уравнений	1		5.02.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420e6e
61	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1		6.02.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427c32
62	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1		8.04.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427e8a
63	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1		12.02.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c
64	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1		13.02.2024	
65	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1		15.02.2024	
66	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	1		19.02.2024	
67	Решение систем уравнений	1		20.02.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4284de
68	Решение систем уравнений	1		22.02.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42865a
69	Решение систем уравнений	1		26.02.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6
70	Решение систем уравнений	1		27.2.2024	
71	Решение систем уравнений	1		29.02.2024	
72	Контрольная работа №3 по теме "Линейные уравнения"	1	1	4.03.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421044
73	Координата точки на прямой	1		5.03.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4

					1de76
74	Числовые промежутки	1		7.03.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41dff2
75	Числовые промежутки	1		11.03.2024	
76	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1		12.03.2024	
77	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1		14.03.2024	
78	Прямоугольная система координат на плоскости	1		18.03.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e16e
79	Прямоугольная система координат на плоскости	1		19.03.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e42a
80	Примеры графиков, заданных формулами	1		21.03.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e8a8
81	Примеры графиков, заданных формулами	1		1.04.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ed80
82	Примеры графиков, заданных формулами	1		2.04.2024	
83	Примеры графиков, заданных формулами	1		4.04.2024	
84	Чтение графиков реальных зависимостей	1		8.04.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ea24
85	Чтение графиков реальных зависимостей	1		9.04.2024	
86	Понятие функции	1		11.04.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ef06
87	График функции	1		15.04.2024	
88	Свойства функций	1		16.04.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f078
89	Свойства функций	1		18.04.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f1fe
90	Линейная функция	1		22.04.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427282
91	Линейная функция	1		23.04.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427412
92	Построение графика линейной функции	1		25.04.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f426d1e

93	Построение графика линейной функции	1		29.04.2024	
94	График функции $y = x $	1		30.04.2024	
95	График функции $y = x $	1		2.05.2024	
96	Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции"	1	1	6.05.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f50a
97	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1		7.05.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429c6c
98	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1		13.05.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429f32
99	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1		14.05.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a0e0
100	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1		16.05.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a27a
101	Итоговая контрольная работа	1	1	20.05.2024	
102	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1		21.05.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	к/р		
1.	Повторение курса 7 класса среднее арифметическое, медиана, мода, размах	1		4.09.2023	
2.	Повторение курса 7 класса Граф	1		5.09.2023	
3.	Повторение курса 7 класса Вероятность и частота события. Диаграммы	1		7.09.2023	
4.	Квадратный корень из числа	1		7.09.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
5.	Понятие об иррациональном числе	1		11.09.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
6.	Десятичные приближения иррациональных чисел	1		12.09.2023	
7.	Десятичные приближения иррациональных чисел	1		14.09.2023	
8.	Действительные числа	1		14.09.2023	
9.	Входная контрольная работа	1		18.09.2023	
10.	Сравнение действительных чисел	1		19.09.2023	
11.	Сравнение действительных чисел	1		21.09.2023	
12.	Арифметический квадратный корень	1		21.09.2023	
13.	Уравнение вида $x^2 = a$	1		25.09.2023	
14.	Свойства квадратного корня	1		26.09.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
15.	Свойства квадратного корня	1		28.09.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
16.	Преобразование числовых выражений со знаком корня	1		28.09.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26
17.	Преобразование буквенных выражений со знаком корня.	1		2.10.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ded4
18.	Преобразование буквенных выражений со знаком корня.	1		3.10.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e0be
19.	Преобразование выражений со знаком корня	1		5.10.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e262

20.	Степень с целым показателем	1		5.10.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4354a4
21.	Стандартный вид числа	1		9.10.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436098
22.	Свойства степени с целым показателем	1		10.10.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
23.	Свойства степени с целым показателем	1		12.10.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
24.	Контрольная работа № 1 «Числа и вычисления. Степень с целым показателем»	1		12.10.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
25.	Отклонения	1		16.10.2023	Биб ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
26.	Дисперсия числового набора	1		17.10.2023	Биб ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0a50
27.	Стандартное отклонение числового набора	1		19.10.2023	Биб ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0bfe
28.	Диаграммы рассеивания	1		19.10.2023	Биб ЦОК https://m.edsoo.ru/863f0ea6
29.	Множество, подмножество	1		23.10.2023	Биб ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1180
30.	Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение	1		24.10.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/863f143c
31.	Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения	1		7.11.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/863f1784
32.	Графическое представление множеств	1		9.11.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/863f198c
33.	Контрольная работа №2 по темам "Статистика. Множества"	1		9.11.2023	
34.	Алгебраические выражения, содержащие	1		13.11.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f

	степень с целым показателем				43599a
35.	Преобразование выражений, содержащих степени	1		14.11.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435ed6
36.	Квадратный трёхчлен	1		16.11.2023	
37.	Квадратный трёхчлен	1		16.11.2023	
38.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1		20.11.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
39.	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1		21.11.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
40.	Контрольная работа № 3 по темам "Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен"	1	1	23.11.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ec80
41.	Алгебраическая дробь	1		23.11.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382
42.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1		27.11.2023	
43.	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения	1		28.11.2023	
44.	Основное свойство алгебраической дроби	1		30.11.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4308e6
45.	Сокращение дробей	1		30.11.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430a8a
46.	Сокращение дробей	1		4.12.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
47.	Сокращение дробей	1		5.12.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
48.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	1		7.12.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c
49.	Сложение, вычитание, рациональных дробей с разными знаменателями	1		7.12.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0
50.	Умножение рациональных дробей	1		11.12.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4318c2
51.	Деление рациональных дробей	1		12.12.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f

					431a20
52.	Преобразование рациональных выражений	1		14.12.2023	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
53.	Преобразование рациональных выражений	1		14.12.2023	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
54.	Преобразование рациональных выражений	1		18.12.2023	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
55.	Контрольная работа №4 по теме "Алгебраическая дробь"	1	1	19.12.2023	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431d36
56.	Элементарные события. Случайные события	1		21.12.2023	
57.	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1		21.12.2023	
58.	Благоприятствующие элементарные события. Вероятности событий	1		25.12.2023	
59.	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор	1		26.12.2023	
60.	Опыты с равновероятными элементарными событиями. Случайный выбор	1		28.12.2023	
61.	Практическая работа "Опыты с равновероятными элементарными событиями"	1		28.12.2023	
62.	Дерево	1		8.01.2024	
63.	Свойства дерева: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер	1		9.01.2024	
64.	Правило умножения	1		11.01.2024	
65.	Правило умножения	1		11.01.2024	
66.	Понятие квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения	1		15.01.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
67.	Неполное квадратное уравнение	1		16.01.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
68.	Неполное квадратное уравнение	1		18.01.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a

69.	Формула корней квадратного уравнения	1		18.01.2024	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158
70.	Решение квадратных уравнений.	1		22.01.2024	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f3f6
71.	Решение квадратных уравнений.	1		23.01.2024	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f5a4
72.	Теорема Виета	1		25.01.2024	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0
73.	Теорема Виета	1		25.01.2024	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076
74.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1		29.01.2024	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
75.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1		30.01.2024	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
76.	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1		1.02.2024	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6
77.	Простейшие дробно-рациональные уравнения	1		1.02.2024	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e
78.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1		5.02.2024	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c
79.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1		6.02.2024	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
80.	Контрольная работа № 5 по теме "Квадратные уравнения"	1	1	8.02.2024	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
81.	Линейное уравнение с двумя переменными	1		8.02.2024	
82.	Линейное уравнение с двумя переменными, и его график	1		12.02.2024	
83.	Линейное уравнение с двумя переменными, его график	1		13.02.2024	
84.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1		15.02.2024	
85.	Решение систем двух линейных	1		15.02.2024	

	уравнений с двумя переменными				
86.	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными	1		19.02.2024	
87.	Решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1		20.02.2024	
88.	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1		22.02.2024	
89.	Графический метод решения систем уравнений	1		22.02.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
90.	Графический метод решения систем уравнений	1		26.02.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
91.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1		27.2.2024	
92.	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений	1		29.02.2024	
93.	Контрольная работа №6 "Системы уравнений"	1		29.02.2024	
94.	Числовые неравенства и их свойства	1		4.03.2024	
95.	Числовые неравенства и их свойства	1		5.03.2024	
96.	Неравенство с одной переменной	1		7.03.2024	
97.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		7.03.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692
98.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		11.03.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840
99.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		12.03.2024	
100.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		14.03.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88
101.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		14.03.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c
102.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		18.03.2024	
103.	Графический метод решения линейных неравенств	1		19.03.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
104.	Графический метод решения линейных неравенств	1		21.03.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f

					42c9e4
105.	Контрольная работа №7 по темам "Неравенства. Системы уравнений"	1	1	21.03.2024	
106.	Понятие функции	1		1.04.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12
107.	Область определения и множество значений функции	1		2.04.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
108.	Способы задания функций	1		4.04.2024	
109.	График функции	1		4.04.2024	
110.	Свойства функции, их отображение на графике	1		8.04.2024	
111.	Чтение и построение графиков функций	1		9.04.2024	
112.	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1		11.04.2024	
113.	Обратная пропорциональность и ее график	1		11.04.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434bbc
114.	Гипербола	1		15.04.2024	
115.	Гипербола	1		16.04.2024	
116.	График функции $y = x^2$	1		18.04.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4343e2
117.	График функции $y = x^2$	1		18.04.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434572
118.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1		22.04.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434d38
119.	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений	1		23.04.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb4
120.	Противоположное событие	1		25.04.2024	
121.	Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий	1		25.04.2024	
122.	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1		29.04.2024	
123.	Несовместные события. Формула сложения вероятностей	1		30.04.2024	
124.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые	1		2.05.2024	

	события				
125.	Правило умножения вероятностей. Условная вероятность. Независимые события	1		2.05.2024	
126.	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1		6.05.2024	
127.	Представление случайного эксперимента в виде дерева	1		7.05.2024	
128.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		13.05.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4371aa
129.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		14.05.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43736c
130.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		16.05.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437510
131.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		16.05.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4376b4
132.	Итоговая контрольная работа	1	1	20.05.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88
133.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		21.05.2024	Библи ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437858
134.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		23.05.2024	
135.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		23.05.2024	
136.	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	8		

9 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов		Дата изучени	Электронные цифровые образователь- ные ресурсы
		Всего	к/р		
1.	Повторение. Представление данных	1		4.09.2023	
2.	Повторение. Описательная статистика	1		4.09.2023	
3.	Повторение. Операции над событиями	1		5.09.223	
4.	Повторение. Независимость событий	1		7.09.2023	
5.	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби	1		11.09.2023	
6.	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби	1		11.09.2023	
7.	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой	1		12.09.223	
8.	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами	1		14.09.2023	
9.	Приближённое значение величины, точность приближения	1		18.09.2023	
10.	Округление чисел	1		18.09.2023	
11.	Округление чисел	1		19.09.223	
12.	Прикидка и оценка результатов вычислений	1		20.09.2023	
13.	Прикидка и оценка результатов вычислений	1		25.09.2023	
14.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1		25.09.2023	Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66
15.	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным	1		26.09.223	
16.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1		28.09.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
17.	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1		2.10.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
18.	Биквадратные уравнения	1		2.10.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
19.	Биквадратные уравнения	1		3.10.223	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru

					u/7f43c3d0
20.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1		5.10.2023	
21.	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители	1		9.10.2023	
22.	Решение дробно-рациональных уравнений	1		9.10.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
23.	Решение дробно-рациональных уравнений	1		10.10.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
24.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1		12.10.2023	
25.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1		16.10.2023	
26.	Решение текстовых задач алгебраическим методом	1		16.10.2023	
27.	Контрольная работа №1 по теме "Уравнения с одной переменной"	1	1	17.10.2023	
28.	Комбинаторное правило умножения	1		19.10.2023	
29.	Перестановки. Факториал. Сочетания и число сочетаний	1		23.10.2023	
30.	Треугольник Паскаля	1		23.10.2023	
31.	Практическая работа "Вычисление вероятностей с использованием комбинаторных функций электронных таблиц"	1		24.10.2023	
32.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1		7.11.2023	
33.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1		9.11.2023	
34.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1		13.11.2023	
35.	Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка, из дуги окружности	1		13.11.2023	
36.	Уравнение с двумя переменными и его график	1		14.11.2023	Библ ЦОК

					https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
37.	Уравнение с двумя переменными и его график	1		16.11.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
38.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		20.11.2023	
39.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		20.11.2023	
40.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		21.11.2023	
41.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение	1		23.11.2023	
42.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		27.11.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
43.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		27.11.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
44.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		28.11.2023	
45.	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1		30.11.2023	
46.	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными	1		4.12.2023	
47.	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1		4.12.2023	
48.	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1		5.12.2023	
49.	Контрольная работа по теме "Системы уравнений"	1	1	7.12.2023	
50.	Числовые неравенства и их свойства	1		11.12.2023	
51.	Числовые неравенства и их свойства	1		11.12.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
52.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		12.12.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
53.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		14.12.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
54.	Линейные неравенства с одной переменной и их решение	1		18.12.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08

55.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		18.12.2023	
56.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		19.12.2023	
57.	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		21.12.2023	
58.	Квадратные неравенства и их решение	1		25.12.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
59.	Квадратные неравенства и их решение	1		25.12.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
60.	Квадратные неравенства и их решение	1		26.12.2023	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
61.	Квадратные неравенства и их решение	1		28.12.2023	
62.	Квадратные неравенства и их решение	1		8.01.2024	
63.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1		8.01.2024	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
64.	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными	1		9.01.2024	
65.	Контрольная работа №2 по теме "Неравенства"	1	1	11.01.2024	
66.	Квадратичная функция, её график и свойства	1		15.01.2024	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
67.	Квадратичная функция, её график и свойства	1		15.01.2024	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842
68.	Квадратичная функция, её график и свойства	1		16.01.2024	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4
69.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		18.01.2024	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4
70.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		22.01.2024	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
71.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		22.01.2024	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
72.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		23.01.2024	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e
73.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		25.01.2024	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526

74.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1		29.01.2024	
75.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1		29.01.2024	
76.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1		30.01.2024	
77.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1		1.02.2024	
78.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1		5.02.2024	
79.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1		5.02.2024	
80.	Графики функций: $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = vx$, $y = x $	1		6.02.2024	
81.	Контрольная работа №3 по теме "Функции"	1	1	8.04.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84
82.	Понятие числовой последовательности	1		12.02.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
83.	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена	1		12.02.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda
84.	Определение арифметической прогрессии	1		13.02.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
85.	Формулы n-го члена арифметической прогрессий	1		15.02.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
86.	Сумма арифметической прогрессии	1		19.02.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
87.	Определение геометрической прогрессии	1		19.02.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
88.	Формулы n-го члена геометрической прогрессий	1		20.02.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
89.	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	1		22.02.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e
90.	Решение задач на прогрессии	1		26.02.2024	Библио ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
91.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на	1		26.02.2024	

	координатной плоскости				
92.	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости	1		27.2.2024	
93.	Линейный и экспоненциальный рост	1		29.02.2024	
94.	Геометрическая прогрессия и сложный процент	1		4.03.2024	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
95.	Простейшая модель банковской системы	1		4.03.2024	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6
96.	Контрольная работа №4 по теме "Числовые последовательности"	1	1	5.03.2024	Библ ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
97.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1		7.03.2024	
98.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1		11.03.2024	
99.	Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха	1		11.03.2024	
100.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1		12.03.2024	
101.	Испытания Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли	1		14.03.2024	
102.	Практическая работа "Испытания Бернулли"	1		18.03.2024	
103.	Случайная величина и распределение вероятностей	1		18.03.2024	
104.	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	1		19.03.2024	
105.	Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины	1		21.03.2024	
106.	Понятие о законе больших чисел	1		1.04.2024	
107.	Измерение вероятностей с помощью частот	1		1.04.2024	
108.	Применение закона больших чисел	1		2.04.2024	
109.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая	1		4.04.2024	
110.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции	1		8.04.2024	
111.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка	1		8.04.2024	

112.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1		9.04.2024	Библиотечный ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12
113.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1		11.04.2024	Библиотечный ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4
114.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач арифметическим способом	1		15.04.2024	Библиотечный ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea
115.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		15.04.2024	Библиотечный ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca
116.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		16.04.2024	Библиотечный ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364
117.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		18.04.2024	Библиотечный ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
118.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения	1		22.04.2024	Библиотечный ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
119.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		22.04.2024	Библиотечный ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56
120.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		23.04.2024	Библиотечный ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44
121.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		25.04.2024	Библиотечный ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
122.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций	1		29.04.2024	Библиотечный ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
123.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1		29.04.2024	Библиотечный ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
124.	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем	1		30.04.2024	
125.	Итоговая контрольная работа	1	1	2.05.2024	
126.	Обобщение и систематизация знаний	1		6.05.2024	

127.	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных	1		6.05.2024	
128.	Обобщение, систематизация знаний. Описательная статистика	1		7.05.2024	
129.	Обобщение, систематизация знаний. Представление данных. Описательная статистика	1		13.05.2024	
130.	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события	1		13.05.2024	
131.	Обобщение, систематизация знаний. Вероятность случайного события. Элементы комбинаторики	1		14.05.2024	
132.	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики	1		16.05.2024	
133.	Обобщение, систематизация знаний. Элементы комбинаторики. Случайные величины и распределения	1		20.05.2024	
134.	Обобщение, систематизация знаний. Случайные величины и распределения	1		20.05.2024	
135.	Итоговая контрольная работа	1		21.05.2024	
136.	Обобщение, систематизация знаний	1		23.05.2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	7		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Алгебра, 7 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Алгебра, 8 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Алгебра, 9 класс/ Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Математика. Алгебра : 7—9-е классы : базовый уровень : методическое пособие к предметной линии учебников по алгебре Ю. Н. Макарычева, Н. Г. Миндюк, К. И. Нешкова и др./ — 2-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2023. — 54 с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://lesson.edu.ru/>

<https://infourok.ru/>

<https://uchi.ru/teachers/lk>

<https://fg.resh.edu.ru>