

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МОУ "Центр образования № 23 "Созвучие"

ПРИНЯТО

Малым педагогическим
Советом педагогов общего
образования

Протокол №2 от 30.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
УВР



В.Е.Жежеря

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора
№116 от 30.08.2023 г.

А.Л.Ягненкова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1270540)

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 7-9 классов

Вологда 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе на уровне основного общего образования

связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

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

Содержание функционально-графической линии нацелено на получение обучающимися знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики – словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

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

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

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

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

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

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

Алгебраические выражения

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

Свойства степени с натуральным показателем.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

Функции

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

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

8 КЛАСС

Числа и вычисления

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

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

Алгебраические выражения

Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

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

Функции

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

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

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

9 КЛАСС

Числа и вычисления

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

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

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

Уравнения и неравенства

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

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

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

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

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Числовые неравенства и их свойства.

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

Функции

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

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

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

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

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Алгебра» характеризуются:

1) патриотическое воспитание:

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

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

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

3) трудовое воспитание:

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

4) эстетическое воспитание:

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

5) ценности научного познания:

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

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других

- участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
 - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
 - принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
 - участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Числа и вычисления

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

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

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

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

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

Функции

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

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

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

Находить значение функции по значению её аргумента.

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

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

Числа и вычисления

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

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

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

Алгебраические выражения

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

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

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

Функции

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

Строить графики элементарных функций вида:

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

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

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет

ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

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

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	12	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
2	Алгебраические выражения	48	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
3	Уравнения и неравенства	22	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
4	Координаты и графики. Функции	14	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
5	Повторение и обобщение	6	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	10	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	15	2	Библиотека ЦОК

				https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	16	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	18	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	10	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8	Функции. Основные понятия	5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
9	Функции. Числовые функции	8	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
10	Повторение и обобщение	7	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	10	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Неравенства	20	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
2	Функции. Квадратичная функция.	34	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
3	Элементы прикладной математики.	20	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
4	Числовые последовательности	17	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
5	Повторение, обобщение, систематизация знаний	11	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Понятие рационального числа	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6886/main/237614/ ; https://resh.edu.ru/subject/lesson/2914/start/
2	Арифметические действия с рациональными числами	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6885/conspect/308053/ ; https://resh.edu.ru/subject/lesson/6884/start/237827/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6890/start/237641/
3	Перевод одних единиц измерения в другие. Доля, часть, процент. Решение задач на проценты	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6883/start/237858/ ; https://resh.edu.ru/subject/lesson/6882/start/235626/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6881/start/235471/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6880/start/236680/
4	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7764/conspect/313389/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6848/start/315212/ ; https://resh.edu.ru/subject/lesson/6839/start/237145/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6910/start/236835/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1319/
5	Входная диагностическая работа.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec
6	Буквенные выражения. Переменные. Допустимые значения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fafa https://resh.edu.ru/subject/lesson/1261/

	переменных. Действия с буквенными выражениями. Применение основных задач на дроби и проценты при составлении буквенных выражений.			
7	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/6889/start/236122/
8	Умножение и деление рациональных чисел.	1		
9	Свойства действий над числами.	1		
10	Свойства действий над числами. Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7236/conspect/303591/
11	Тождества и тождественные преобразования выражений.	1		
12	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fafa
13	Обобщение и систематизация знаний по теме «Выражения. Тождества»	1		
14	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7277/start/303401/ ; https://resh.edu.ru/subject/lesson/7272/start/294967/
15	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7278/start/248161/

	уравнений			
16	Решение линейных уравнений. Линейное уравнение с дробями.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
17	Решение задач с помощью уравнений. Текстовые задачи на движение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42064e
18	Решение задач с помощью уравнений. Текстовые задачи на работу	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420806
19	Решение основных задач на дроби, проценты из реальной практики с помощью уравнений.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4209a0 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420e6e
20	Формулы	1		
21	Контрольная работа № 1 «Выражения. Уравнение с одной переменной»	1	1	
22	Анализ контрольной работы. Координата точки на прямой. Построение точек по координатам. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41de76 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41dff2
23	Понятие функции.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ef06
24	Вычисление значений функции по формуле.	1		
25	Прямоугольная система координат на плоскости. График функции. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e16e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e42a Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e8a8 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ed80

	зависимостей.			
26	Реальные зависимости. Прямая и обратная пропорциональности. Функция прямая пропорциональность, её график и свойства.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f426d1e
27	Построение графика прямой пропорциональности. График функции $y = x $.	1		
28	Линейная функция	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427282 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427412
29	Построение графика линейной функции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f078
30	Построение и чтение графика линейной функции	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f1fe
31	Задание функции несколькими формулами. Построение графиков кусочно-заданных функций.	1		
32	Решение задач по теме «Функция»	1		
33	Контрольная работа № 2 «Функция».	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f50a
34	Анализ контрольной работы. Степень с натуральным показателем.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
35	Вычисление значений выражений, содержащих степени.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382

36	Свойства степени с натуральным показателем: умножение и деление степеней.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
37	Свойства степени с натуральным показателем: возведение в степень произведения и степени.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4218be
38	Свойства степени с натуральным показателем.	1		
39	Одночлен и его стандартный вид.	1		
40	Действия с одночленами. Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень.	1		
41	Функции $y = x^2$ и $y = x^3$ и их графики.	1		
42	Построение и чтение графиков функций $y = x^2$ и $y = x^3$.	1		
43	Решение упражнений по теме «Степень с натуральным показателем».	1		
44	Контрольная работа №3 по теме «Степень с натуральным показателем».	1	1	
45	Анализ контрольной работы. Многочлен и его стандартный вид.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276e

46	Преобразования многочлена в стандартный вид. Вычисление значений многочлена.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930
47	Сложение и вычитание многочленов.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2
48	Сложение и вычитание многочленов.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc8
49	Умножение одночлена на многочлен.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc8
50	Применение умножения одночлена на многочлен при решении уравнений и задач алгебраическим способом.	1		
51	Применение умножения одночлена на многочлен при решении уравнений и задач арифметическим способом.	1		
52	Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423312
53	Применение способа вынесения общего множителя за скобки в разложении на множители натуральных чисел и решении уравнений.	1		
54	Разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки.	1		
55	Умножение многочленов.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423182

56	Применение умножение многочленов в упрощении выражений и решении уравнений.	1		
57	Применение умножение многочленов в упрощении выражений и решении задач алгебраическим способом.	1		
58	Разложение многочлена на множители: способ группировки.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4237fe
59	Применение способа группировки в разложении на множители натуральных чисел и решении уравнений.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
60	Разложение многочлена на множители способом группировки.	1		
61	Решение упражнений по теме «Многочлены».	1		
62	Контрольная работа № 4 по теме «Многочлены».	1	1	
63	Анализ контрольной работы. Формулы сокращенного умножения. Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a
64	Применение возведения в квадрат суммы и разности двух выражений в решении упражнений.	1		
65	Формулы сокращенного умножения. Возведение в куб суммы и разности двух выражений.	1		

66	Разложение многочлена на множители: формулы квадрата суммы и квадрата разности.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42464a
67	Сворачивание квадрата суммы и квадрата разности.	1		
68	Формулы сокращенного умножения. Умножение разности двух выражений на их сумму.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424fd2
69	Применение умножения разности двух выражений на их сумму в решении упражнений.	1		
70	Разложение многочлена на множители: формулы разности квадратов. Применение формулы в рационализации вычислений и сокращении дробей.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424c12
71	Применение разности квадратов в вычислениях и решении уравнений. Разложение многочлена на множители суммы и разности кубов.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424fd2
72	Применение формул сокращенного умножения в решении упражнений.	1		
73	Преобразование целого выражения в многочлен.	1		
74	Преобразование целого выражения в многочлен.	1		
75	Преобразование целого выражения в	1		

	многочлен.			
76	Разложение многочленов на множители различными способами.	1		
77	Применение различных способов разложения многочлена на множители в различных упражнениях.	1		
78	Применение различных способов разложения многочлена на множители в различных упражнениях.	1		
79	Решение упражнений по теме «Преобразование целых выражений».	1		
80	Контрольная работа № 5 по теме «Формулы сокращенного умножения. Преобразование целых выражений».	1	1	
81	Анализ контрольной работы. Линейное уравнение с двумя переменными.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427c32
82	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427e8a
83	Построение графика линейного уравнения с двумя переменными.	1		
84	Системы линейных уравнений с двумя	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c

	переменными.			
85	Графический способ решения систем линейных уравнений с двумя переменными.	1		
86	Решение систем уравнений способом подстановки.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6
87	Решение систем уравнений способом подстановки.	1		
88	Решение систем уравнений способом сложения.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4284de
89	Решение систем уравнений способом сложения. Составление уравнения прямой, проходящей через две заданные точки.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42865a
90	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными.	1		
91	Решение задач с помощью систем линейных уравнений.	1		
92	Решение задач с помощью систем уравнений. Линейные неравенства с двумя переменными и их системы.	1		
93	Решение упражнений по теме «Линейное уравнений с двумя переменными.	1		

	Системы линейных уравнений».			
94	Контрольная работа № 6 по теме «Системы линейных уравнений»	1	1	
95	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний. Числа и вычисления.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429c6c
96	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний. Многочлены.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429f32
97	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний. Линейные уравнения. Системы линейных уравнений.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a0e0 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a27a
98	Итоговая контрольная работа в формате ВПР	1	1	
99	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний. Линейная функция.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
100	Контрольная работа за 1 четверть		1	
101	Контрольная работа за 2 четверть		1	
102	Контрольная работа за 3 четверть		1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	10	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса.			
2	Рациональные дроби. Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382
3	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1261/
4	Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Приведение алгебраической дроби к новому знаменателю.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4308e6 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430a8a
5	Входная диагностическая работа.	1		
6	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c
7	Сложение и вычитание алгебраических дробей с противоположными знаменателями.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0

8	Сложение и вычитание алгебраических дробей с разными знаменателями.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c
9	Сложение и вычитание алгебраических дробей. Решение упражнений.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0
10	Умножение дробей. Возведение дроби в степень.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4318c2
11	Деление рациональных дробей.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431a20
12	Умножение и деление рациональных дробей.	1		
13	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43259c
14	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби. Среднее гармоническое ряда положительных чисел.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
15	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики. Гипербола.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434bbc
16	Обобщение и систематизация по теме «Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби».	1		

17	Контрольная работа № 1 по теме «Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби»	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431d36
18	Анализ контрольной работы. Понятие об иррациональном числе. Действительные числа.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa https://resh.edu.ru/subject/lesson/7239/start/249106/
19	Десятичные приближения иррациональных чисел. Сравнение действительных чисел.	1		
20	Квадратный корень из числа. Арифметический квадратный корень.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start/
21	Уравнение вида $x^2 = a$.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1973/start/
22	Нахождение приближенных значений квадратного корня, в том числе с помощью калькулятора.	1		
23	Функция квадратного корня, её график и свойства. Симметрия графиков функций $y = \sqrt{x}$ и $y = x^2 (x \geq 0)$.	1		
24	Свойства арифметических квадратных корней: квадратный корень из произведения и дроби	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
25	Свойства арифметических квадратных корней: квадратный корень из степени.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862

26	Применение свойств арифметических квадратных корней при вычислениях.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26
27	Применение свойств арифметического квадратного корня: вынесение множителя из-под знака корня, внесение множителя под знак корня.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e262
28	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e262
29	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ded4
30	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e0be
31	Обобщение и систематизация знаний по теме «Квадратные корни»	1		
32	Контрольная работа № 2 по теме «Квадратные корни».	1	1	
33	Анализ контрольной работы. Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
34	Решение неполных квадратных уравнений.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a

35	Формула корней квадратного уравнения.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158
36	Формула корней квадратного уравнения с четным коэффициентом.	1		
37	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f3f6 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f5a4
38	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c
39	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
40	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.	1		
41	Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0
42	Применение теоремы Виета в решении упражнений. Обобщение темы.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076
43	Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные уравнения».	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
44	Анализ контрольной работы. Квадратный трёхчлен.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1557/start/
45	Нахождение корней квадратного трёхчлена.	1		

46	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
47	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
48	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6
49	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e
50	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений: задачи на движение.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c
51	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений: задачи на работу.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
52	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений: задачи на проценты, растворы.	1		
53	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений. Обобщение темы.	1		
54	Контрольная работа № 4 по теме «Квадратный трехчлен. Дробно-	1	1	

	рациональные уравнения».			
55	Анализ контрольной работы. Линейное уравнение с двумя переменными. Графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/7273/start/304057/
56	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	1		
57	Системы двух линейных уравнений с двумя переменными, их исследование.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
58	Графическая интерпретация систем линейных уравнений с двумя переменными. Применение функций $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $ в графическом решении уравнений и систем уравнений.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
59	Решение систем нелинейных уравнений с двумя переменными способом подстановки.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1999/start/
60	Решение систем нелинейных уравнений с двумя переменными способом сложения.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2002/start/

61	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений.	1		
62	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений.	1		
63	Решение упражнений по теме «Уравнения и системы уравнений с двумя переменными».	1		
64	Контрольная работа № 5 по теме «Уравнения и системы уравнений с двумя переменными».	1	1	
65	Анализ контрольной работы. Числовые неравенства. Доказательство неравенств.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/
66	Числовые неравенства и их свойства	1		
67	Свойства числовых неравенств.	1		
68	Сложение и умножение числовых неравенств.	1		
69	Применение теорем о сложении и умножении числовых неравенств к решению простейших задач на оценку по методу границ.	1		
70	Множество. Элемент множества,	1		

	подмножество. Пересечение и объединение множеств.			
71	Линейные неравенства с одной переменной и их решение. Изображение решения линейного неравенства на числовой прямой.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
72	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840
73	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение. Изображение решения системы линейных неравенств на числовой прямой.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88
74	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c
75	Решение линейных неравенств и их систем.	1		
76	Контрольная работа № 6 по теме «Неравенства».	1	1	
77	Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12 https://resh.edu.ru/subject/lesson/1338/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3139/start/
78	Чтение и построение графиков функций.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84

79	Свойства функции, их отображение на графике. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1		https://resh.edu.ru/subject/lesson/2569/start/
80	Свойства функции, их отображение на графике. Чтение графиков функций.	1		
81	Свойства функции, их отображение на графике. Чтение графиков функций.	1		
82	Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её график и свойства. Функция $y = x $ и её график.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb4
83	Функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость, её график и свойства.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434bbc
84	Функция квадратного корня, её график и свойства.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434d38
85	Чтение и построение графиков функций.	1		
86	Обобщение и систематизация знаний по теме «Функция».	1		
87	Степень с целым показателем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4354a4

88	Свойства степени с целым показателем.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
89	Применение свойств степени с целым показателем в решении упражнений.	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43599a Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435ed6
90	Стандартная запись числа. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до космических объектов), длительность процессов в окружающем мире	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436098
91	Решение задач с большими и малыми числами.	1		
92	Решение упражнений по теме «Степень с целым показателем». Функции $y = x^{-1}$ и $y = x^{-2}$ и их свойства.	1		
93	Обобщение и систематизация знаний по теме «Степень с целым показателем».	1		
94	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4371aa
95	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43736c
96	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437510

97	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4376b4
98	Итоговая контрольная работа	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88
99	Анализ итоговой контрольной работы. Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437858
100	Контрольная работа за 1 четверть.		1	
101	Контрольная работа за 2 четверть.		1	
102	Контрольная работа за 3 четверть.		1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	10	

**Календарно-тематическое планирование по алгебре 9 класс УМК
А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир и др. (3 часа в неделю, всего
102 часа)**

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов
1	Повторение «Преобразование рациональных выражений»	1
2	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	1
3	Решение квадратных уравнений	1
4	Входная контрольная работа	1
Глава 1	Неравенства	20
5	Анализ контрольной работы. Числовые неравенства	1
6	Сравнение значений выражений	1
7	Доказательство неравенств	1
8	Основные свойства числовых неравенств.	1
9	Применение основных свойств числовых неравенств	1
10	Сложение и умножение числовых неравенств	1
11	Отработка навыков сложения и умножения числовых неравенств. Самостоятельная работа.	1
12	Оценивание значений выражений	1
13	Неравенства с одной переменной	1
14	Числовые промежутки	1
15	Решение линейных неравенств с одной переменной	1
16	Наибольшее и наименьшее целое значение неравенств	1
17	Отработка навыков решения неравенств с одной переменной	1
18	Системы линейных неравенств с одной переменной	1
19	Решение систем неравенств с одной переменной	1
20	Решение систем неравенств с одной переменной	1

21	Решение двойных неравенств	1
22	Решение неравенств с модулем.	1
23	Отработка навыков решения систем неравенств с одной переменной.	1
24	Контрольная работа №1 по теме : «Неравенства».	1
Глава II Квадратичная функция		34
25	Анализ контрольной работы. Повторение и расширение сведений о функции	1
26	Область определения функции и множество значений функции	1
27	Способы задания функции.	1
28	Свойства функции	1
29	Исследование функции на монотонность	1
30	Графики кусочных функций.	1
31	Построение графика функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	1
32	Отработка навыка построения графика функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$	1
33	Построение графика функции $y = f(x) + b$, известен график функции $y = f(x)$	1
34	Отработка навыка построения графика функции $y = f(x) + b$, если известен график функции $y = f(x)$	1
35	Построение графика функции $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1
36	Отработка навыка построения графика функции $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$	1
37	Квадратичная функция.	1
38	График квадратичной функции.	1
39	Анализ контрольной работы. Свойства квадратичной функции.	1
40	Отработка навыков построения графиков квадратичной функции.	1
41	Графическое решение уравнений.	1
42	Применение графиков квадратичной функции при решении заданий с параметрами.	1
43	Контрольная работа № 2 по теме : «Квадратичная функция, её	1

	график и свойства».	
44	Анализ контрольной работы. Квадратные неравенства.	1
45	Решение квадратных неравенств.	1
46	Нахождение множества решений квадратного неравенства	1
47	Метод интервалов	1
48	Нахождение области определения выражения и функции	1
49	Отработка навыков решения квадратных неравенств.	1
50	Системы уравнений с двумя переменными	1
51	Графический метод решения систем с двумя переменными	1
52	Метод подстановки решения систем с двумя переменными	1
53	Метод сложения решения систем с двумя переменными	1
54	Метод замены переменных решения систем с двумя переменными	1
55	Решения систем с двумя переменными различными способами.	1
56	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1
57	Отработка навыков решения задач с помощью систем уравнений второй степени.	1
58	Контрольная работа № 3 по теме : «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными».	1
Глава III. Элементы прикладной математики		20
59	Анализ контрольной работы. Математическое моделирование	1
60	Задачи на движение	1
61	Задачи на работу	1
62	Процентные расчёты	1
63	Три основные задачи на проценты	1
64	Простые и сложные проценты	1
65	Приближённые вычисления	1
66	Абсолютная и относительная погрешность	1
67	Основные правила комбинаторики	1
68	Правило суммы и произведения	1
69	Отработка навыков применения правил суммы и произведения	1

70	Случайные, достоверные и невозможные события	1
71	Частота и вероятность случайного события	1
72	Классическое определение вероятности	1
73	Теория вероятностей.	1
74	Решение вероятностных задач.	1
75	Начальные сведения о статистике	1
76	Способы представления данных	1
77	Основные статистические характеристики	1
78	Контрольная работа № 4 по теме : «Элементы прикладной математики».	1
Глава 4 Числовые последовательности		17
79	Анализ контрольной работы. Числовая последовательность. Аналитический способ задания последовательности.	1
80	Словесный и рекуррентный способы задания последовательности	1
81	Формула n-го члена последовательности	1
82	Арифметическая прогрессия. Формула n-го члена арифметической прогрессии	1
83	Решение задач на применение формулы n-го члена арифметической прогрессии.	1
84	Характеристическое свойство арифметической прогрессии.	1
85	Формула суммы членов конечной арифметической прогрессии.	1
86	Решение задач на нахождение суммы членов конечной арифметической прогрессии	1
87	Решение задач по теме: «Арифметическая прогрессия» .	1
88	Геометрическая прогрессия. Формула n-го члена геометрической прогрессии.	1
89	Решение задач на применение формулы n-го члена геометрической прогрессии	1
90	Характеристическое свойство геометрической прогрессии	1
91	Формула суммы членов конечной геометрической прогрессии	1
92	Решение задач на нахождение суммы членов конечной	1

	геометрической прогрессии. Характеристическое свойство.	
93	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q < 1$	1
94	Решение задач на нахождение суммы бесконечной геометрической прогрессии	1
95	Контрольная работа № 5 по теме : «Числовые последовательности».	1
Повторение и систематизация учебного материала		7
96	Анализ контрольной работы. Числовые и алгебраические выражения	1
97	Уравнения(линейные, квадратные, дробно-рациональные). Системы уравнений	1
98	Неравенства(линейные, квадратные, дробно-рациональные). Системы неравенств	1
99	Задачи на составление уравнений	1
100	Итоговая контрольная работа	1
101	Повторение и обобщение изученного материала.	1
102	Повторение и обобщение изученного материала. Итоговый урок.	1

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, 2022 г.

Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, 2022 г.

Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, 2022г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Алгебра: 7 класс: методическое пособие/ Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, 2022г.

Алгебра: дидактические материалы: 7 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович и др., 2021г.

Алгебра: 8 класс: методическое пособие/ Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, 2022г.

Алгебра: дидактические материалы: 8 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович и др., 2021г.

Алгебра: 9 класс: методическое пособие/ Е.В.Буцко, А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, 2021г.

Алгебра: дидактические материалы: 9 класс: пособие для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович и др., 2021г.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Российская электронная школа <http://resh.edu.ru/>

Министерство образования РФ: <http://www.infonnika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>;

<http://www.edu.ru/>. Тестирование online: 5-11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/> .

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f415b90>

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f417af8>

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f419d08>

