

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

Управление образования администрации

Череповецкого муниципального района

МОУ "Воскресенская школа"

РАССМОТРЕНО

на заседании
педагогического совета №
1

Голубева Н.П.
Приказ № 202 от «30» августа
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по
учебно-воспитательной
работе

Г.А. Комина Комина Г.А.
Приказ № 202 от «30» августа
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы

Голубева Н.П.
Приказ № 202 от «30» августа
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 544621)

учебного курса «Алгебра»

для обучающихся 7-9 классов

село Воскресенское 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 – 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;

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

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

7) экологическое воспитание:

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

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

Работа с информацией:

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

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Числа и вычисления

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

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

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

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Округлять числа.

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

Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.

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

Алгебраические выражения

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

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

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

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

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

Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

Уравнения и неравенства

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

Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.

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

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

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

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

Функции

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

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

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

Находить значение функции по значению её аргумента.

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

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

Числа и вычисления

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

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

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

Алгебраические выражения

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

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

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

Функции

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

Строить графики элементарных функций вида:

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

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

Числа и вычисления

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

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

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

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

Уравнения и неравенства

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

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

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

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

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

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

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции

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

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Воспитательный потенциал изучения темы (урока, занятия)
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Числа и вычисления. Рациональные числа	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	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; 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; эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;
2	Алгебраические выражения	39	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	гражданское и духовно-нравственное воспитание: готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных

						<p>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; 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;</p>
3	Уравнения и неравенства	18	1		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90</p>	<p>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; 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</p>

						как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности; 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;
4	Координаты и графики. Функции	22	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	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; 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;
5	Повторение и обобщение	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f415b90	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; 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;
Общее количество часов по программе		102	5	0		

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Воспитательный потенциал изучения темы (урока, занятия)
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Числа и вычисления. Квадратные корни	15			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	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; 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;
2	Числа и вычисления. Степень с целым показателем	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	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; 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; эстетическое

						воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;
3	Алгебраические выражения. Квадратный трёхчлен	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	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; 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;
4	Алгебраические выражения. Алгебраическая дробь	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	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; 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; 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;
5	Уравнения и неравенства. Квадратные уравнения	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	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; 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;
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений	13			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	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; 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;
7	Уравнения и неравенства. Неравенства	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	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; 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	Функции. Основные понятия	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8	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; эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть

						<p>математические закономерности в искусстве; 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;</p>
9	<p>Функции. Числовые функции</p>	9			<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8</p>	<p>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; 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;</p>
10	<p>Повторение и обобщение</p>	6	1		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8</p>	<p>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; трудовое воспитание: установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей</p>

						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;
Общее количество часов по программе	102	5	0			

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Воспитательный потенциал изучения темы (урока, занятия)
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Числа и вычисления. Действительные числа	9			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	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; 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; эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;
2	Уравнения и неравенства. Уравнения с одной переменной	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	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,

						<p>осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного; 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;</p>
3	<p>Уравнения и неравенства. Системы уравнений</p>	14	1		<p>Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08</p>	<p>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; 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; физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим</p>

						занятий и отдыха, регулярная физическая активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;
4	Уравнения и неравенства. Неравенства	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	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; 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;
5	Функции	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	трудолюбие: 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; 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	Числовые последовательности	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	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; 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;
7	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f419d08	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; эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве; 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;
Общее количество часов по программе	102	5	0			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Понятие рационального числа.	1			
2	Сложение и вычитание рациональных чисел.	1			
3	Повторение темы: "Сложение и вычитание рациональных чисел".	1			
4	Умножение и деление рациональных чисел.	1			
5	Повторение темы: "Умножение и деление рациональных чисел".	1			
6	Арифметические действия с рациональными числами.	1			
7	Сравнение, упорядочивание рациональных чисел.	1			
8	Модуль числа.	1			
9	Повторение темы: "Модуль числа".	1			
10	Степень с натуральным показателем.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4211de
11	Решение основных задач на дроби из реальной практики.	1			
12	Решение основных задач на проценты из реальной практики.	1			

13	Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел.	1			
14	Повторение темы: "Признаки делимости, разложения на множители натуральных чисел".	1			
15	Реальные зависимости. Прямая пропорциональность.	1			
16	Реальные зависимости. Обратная пропорциональность.	1			
17	Контрольная работа по теме "Рациональные числа"	1	1		
18	Буквенные выражения.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41feec
19	Переменные. Допустимые значения переменных.	1			
20	Формулы.	1			
21	Повторение темы: "Формулы".	1			
22	Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fafa
23	Повторение темы: "Преобразование буквенных выражений, раскрытие скобок и приведение подобных слагаемых".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41fd70
24	Степень с натуральным показателем.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421382
25	Свойства степени с натуральным показателем.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42154e
26	Повторение темы: "Свойства степени с	1			Библиотека ЦОК

	натуральным показателем".				https://m.edsoo.ru/7f4218be
27	Одночлены.	1			
28	Преобразование одночлена.	1			
29	Многочлены.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42276e
30	Повторение темы: "Многочлены".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422930
31	Сложение и вычитание многочленов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422af2
32	Повторение темы: "Сложение и вычитание многочленов".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422cc8
33	Умножение одночлена на многочлен.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f422fca
34	Повторение темы: "Умножение одночлена на многочлен".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423182
35	Умножение многочлена на многочлен.	1			
36	Повторение темы: "Умножение многочлена на многочлен".	1			
37	Умножение многочлена на многочлен. Решение уравнений.	1			
38	Произведение разности и суммы двух выражений.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42432a
39	Повторение темы: "Произведение разности и суммы двух выражений".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42464a
40	Формулы сокращённого умножения. Разность квадратов двух выражений.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424c12
41	Разность квадратов двух выражений.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f424fd2

42	Формулы сокращённого умножения. Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4251d0
43	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений.	1			
44	Повторение темы: "Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений".	1			
45	Сумма и разность кубов двух выражений.	1			
46	Повторение темы: "Сумма и разность кубов двух выражений".	1			
47	Преобразование многочлена.	1			
48	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений.	1			
49	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f423312
50	Повторение темы: "Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4237fe
51	Разложение многочленов на множители. Метод группировки.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4239de
52	Повторение темы: "Разложение многочленов на множители. Метод группировки".	1			
53	Применение различных способов разложения многочлена на множители.	1			
54	Применение различных способов разложения многочлена на множители.	1			
55	Разложение многочлена на множители.	1			

56	Контрольная работа по теме "Алгебраические выражения"	1	1		
57	Уравнение, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.	1			
58	Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений.	1			
59	Повторение темы: "Линейное уравнение с одной переменной, решение линейных уравнений".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420482
60	Решение задач с помощью уравнений.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42064e
61	Повторение темы: "Решение задач с помощью уравнений".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f420806
62	Уравнение с двумя переменными.	1			
63	Повторение темы: "Уравнение с двумя переменными".	1			
64	Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427c32
65	Повторение темы: "Линейное уравнение с двумя переменными и его график".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427e8a
66	Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Графический метод решения.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42836c
67	Повторение темы: "Решение систем линейных уравнений. Графический метод".	1			
68	Решение систем уравнений методом подстановки.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42865a

69	Повторение темы: "Решение систем линейных уравнений методом подстановки".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4287d6
70	Решение систем уравнений методом сложения.	1			
71	Повторение темы: "Решение систем уравнений методом сложения".	1			
72	Решение задач с помощью систем линейных уравнений.	1			
73	Повторение темы: "Решение задач с помощью систем линейных уравнений".	1			
74	Контрольная работа по теме "Линейные уравнения"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f421044
75	Координата точки на прямой.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41de76
76	Числовые промежутки.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41dff2
77	Повторение темы: "Числовые промежутки".	1			
78	Прямоугольная система координат на плоскости.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e16e
79	Повторение темы: "Прямоугольная система координат на плоскости".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41e42a
80	Примеры графиков, заданных формулами.	1			
81	Повторение темы: "Примеры графиков, заданных формулами".	1			
82	Связи между величинами.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ea24

83	Чтение графиков реальных зависимостей	1			
84	Понятие функции.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41ef06
85	Способы задания функции.	1			
86	Повторение темы: "Способы задания функции".	1			
87	График функции.	1			
88	Повторение темы: "График функции".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f078
89	Свойства функций.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f1fe
90	Линейная функция.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427282
91	Линейная функция, её график и свойства.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f427412
92	Построение графика линейной функции.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f426d1e
93	Повторение темы: "Построение графика линейной функции".	1			
94	График функции $y = x $	1			
95	Повторение темы: "График функции $y = x $ ".	1			
96	Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41f50a
97	Повторение темы: "Решение линейных уравнений".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429c6c
98	Повторение темы: "Формулы сокращённого умножения".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f429f32

99	Повторение темы: "Преобразование многочлена".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a0e0
100	Повторение темы: "Решение системы линейных уравнений".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a27a
101	Всероссийская проверочная работа.	1			
102	Повторение основных понятий и методов курса 7 класса, обобщение знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42a900
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Квадратный корень из числа.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
2	Повторение темы: "Квадратный корень из числа".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42eaaa
3	Понятие об иррациональном числе.	1			
4	Десятичные приближения иррациональных чисел.	1			
5	Действительные числа.	1			
6	Сравнение действительных чисел.	1			
7	Арифметический квадратный корень.	1			
8	Повторение темы: "Арифметический квадратный корень".	1			
9	Уравнение вида $x^2 = a$.	1			
10	Свойства арифметических квадратных корней.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
11	Повторение темы: "Свойства арифметических квадратных корней".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d862
12	Применение свойств арифметического квадратного корня.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42dd26
13	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ded4

14	Повторение темы: "Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e0be
15	Преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42e262
16	Степень с целым показателем.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4354a4
17	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
18	Свойства степени с целым показателем.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
19	Повторение темы: "Свойства степени с целым показателем".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
20	Свойства степени с целым показателем. Преобразование выражений.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435648
21	Свойства степени с целым показателем. Стандартный вид числа.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43599a
22	Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f435ed6
23	Квадратный трёхчлен.	1			
24	Повторение темы: "Квадратный трёхчлен".	1			
25	Разложение квадратного трёхчлена на множители.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fd38
26	Повторение темы: "Разложение	1			Библиотека ЦОК

	квадратного трёхчлена на множители".				https://m.edsoo.ru/7f42fd38
27	Контрольная работа по темам "Квадратные корни. Степени. Квадратный трёхчлен".	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ec80
28	Алгебраическая дробь.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430382
29	Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения.	1			
30	Повторение темы: "Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения".	1			
31	Основное свойство алгебраической дроби.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4308e6
32	Сокращение дробей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430a8a
33	Правило сокращения дробей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
34	Сложение алгебраических дробей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430f44
35	Правило сложения алгебраических дробей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43128c
36	Вычитание алгебраических дробей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4315c0
37	Повторение темы: "Вычитание алгебраических дробей".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4318c2
38	Умножение алгебраических дробей.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431a20
39	Деление алгебраических дробей.	1			Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/7f43259c
40	Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
41	Повторение темы: "Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432736
42	Контрольная работа по теме: "Алгебраическая дробь".	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f431d36
43	Квадратное уравнение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
44	Неполное квадратное уравнение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
45	Повторение темы: "Неполное квадратное уравнение".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42ee1a
46	Формула корней квадратного уравнения.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f158
47	Повторение темы: "Формула корней квадратного уравнения".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f3f6
48	Решение квадратного уравнения.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f5a4
49	Теорема Виета.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42fef0
50	Повторение темы: "Теорема Виета".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f430076
51	Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
52	Повторение темы: "Решение уравнений, сводящихся к квадратным".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0

53	Простейшие дробно-рациональные уравнения.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4328c6
54	Повторение темы: "Простейшие дробно-рациональные уравнения".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f432b6e
55	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f75c
56	Повторение темы: "Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42f8f6
57	Контрольная работа по теме: "Квадратные уравнения".	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4301f2
58	Линейное уравнение с двумя переменными, его график.	1			
59	Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах.	1			
60	Повторение темы: "Линейное уравнение с двумя переменными, его график, примеры решения уравнений в целых числах".	1			
61	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными.	1			
62	Повторение темы: "Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными".	1			
63	Решение систем двух линейных уравнений.	1			
64	Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.	1			
65	Повторение темы: "Примеры решения	1			

	систем нелинейных уравнений с двумя переменными".				
66	Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
67	Повторение темы: "Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d6d6
68	Решение текстовых задач с помощью систем уравнений.	1			
69	Повторение темы: "Решение текстовых задач с помощью систем уравнений".	1			
70	Решение текстовых задач.	1			
71	Числовые неравенства и их свойства.	1			
72	Повторение темы: "Числовые неравенства и их свойства".	1			
73	Неравенство с одной переменной.	1			
74	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c692
75	Повторение темы: "Линейные неравенства с одной переменной и их решение".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c840
76	Решение линейных неравенств с одной переменной.	1			
77	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cb88
78	Повторение темы: "Системы линейных неравенств с одной переменной и их	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42cd2c

	решение".				
79	Решение системы линейных неравенств с одной переменной.	1			
80	Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
81	Повторение темы: "Изображение решения линейного неравенства и их систем на числовой прямой".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42c9e4
82	Контрольная работа по темам: "Неравенства. Системы уравнений".	1	1		
83	Понятие функции.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433c12
84	Область определения и множество значений функции.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f433d84
85	Способы задания функций.	1			
86	График функции.	1			
87	Свойства функции, их отображение на графике.	1			
88	Чтение и построение графиков функций.	1			
89	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.	1			
90	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434bbc
91	Гипербола.	1			
92	Повторение темы: "Гипербола".	1			

93	График функции $y = x^2$.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4343e2
94	Повторение темы: "График функции $y = x^2$ ".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434572
95	Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434d38
96	Повторение темы: "Функции $y = x^2$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = x $; графическое решение уравнений и систем уравнений".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f434eb4
97	Повторение темы: "Арифметический квадратный корень".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4371aa
98	Повторение темы: "Алгебраическая дробь".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43736c
99	Повторение темы: "Решение квадратных уравнений".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437510
100	Повторение темы: "Функции".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4376b4
101	Всероссийская проверочная работа.	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f436b88
102	Повторение основных понятий и методов курсов 7 и 8 классов, обобщение знаний.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f437858
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби.	1			
2	Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби.	1			
3	Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и множеством точек координатной прямой.	1			
4	Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.	1			
5	Приближённое значение величины, точность приближения.	1			
6	Округление чисел.	1			
7	Повторение темы: "Округление чисел".	1			
8	Прикидка и оценка результатов вычислений.	1			
9	Повторение темы: "Прикидка и оценка результатов вычислений".	1			
10	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.	1			Библиотек ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43bf66

11	Повторение темы: "Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным".	1			
12	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
13	Повторение темы: "Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c542
14	Биквадратные уравнения.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
15	Повторение темы: "Биквадратные уравнения".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c3d0
16	Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.	1			
17	Повторение темы: "Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители".	1			
18	Решение дробно-рациональных уравнений.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
19	Повторение темы: "Решение дробно-рациональных уравнений".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43c9b6
20	Решение уравнений.	1			
21	Решение текстовых задач алгебраическим методом.	1			
22	Повторение темы: "Решение текстовых задач алгебраическим методом".	1			
23	Контрольная работа по теме: "Уравнения с	1	1		

	одной переменной".				
24	Уравнение с двумя переменными и его график.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
25	Повторение темы: "Уравнение с двумя переменными и его график".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d0b4
26	Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение.	1			
27	Повторение темы: "Система двух линейных уравнений с двумя переменными и её решение".	1			
28	Система двух линейных уравнений с двумя переменными.	1			
29	Решение системы двух линейных уравнений с двумя переменными.	1			
30	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d23a
31	Повторение темы: "Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43d55a
32	Система двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени	1			
33	Системы двух уравнений, одно из которых линейное, а другое — второй степени и их решения.	1			
34	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.	1			
35	Решение текстовых задач алгебраическим	1			

	способом.				
36	Повторение темы: "Решение текстовых задач алгебраическим способом".	1			
37	Контрольная работа по теме: "Системы уравнений".	1	1		
38	Числовые неравенства и их свойства.	1			
39	Повторение темы: "Числовые неравенства и их свойства".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ad5a
40	Линейные неравенства с одной переменной и их решение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
41	Повторение темы: "Линейные неравенства с одной переменной и их решение".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
42	Решение линейных неравенств с одной переменной.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43af08
43	Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение.	1			
44	Повторение темы: "Системы линейных неравенств с одной переменной и их решение".	1			
45	Системы линейных неравенств с одной переменной.	1			
46	Квадратные неравенства и их решение.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
47	Повторение темы: "Квадратные неравенства и их решение".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b21e
48	Квадратные неравенства.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b5a2
49	Решение квадратных неравенств.	1			

50	Повторение темы: "Решение квадратных неравенств".	1			
51	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43b098
52	Повторение темы: "Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными".	1			
53	Контрольная работа по теме: "Неравенства".	1	1		
54	Квадратичная функция, её график и свойства.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4396c6
55	Повторение темы: "Квадратичная функция, её график и свойства".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439842
56	Квадратичная функция.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4399b4
57	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f439eb4
58	Повторение темы: "Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a03a
59	Парабола, координаты вершины параболы.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a1ac
60	Повторение темы: "Парабола, координаты вершины параболы".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a31e
61	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43a526
62	Повторение темы: "Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии	1			

	параболы".				
63	Графики функций: $y = kx$.	1			
64	Графики функций: $y = kx + b$.	1			
65	Графики функций: $y = k/x$.	1			
66	Графики функций: $y = x^3$.	1			
67	Графики функций: $y = vx$.	1			
68	Графики функций: $y = x $.	1			
69	Контрольная работа по теме: "Функции".	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ab84
70	Понятие числовой последовательности.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43e6c6
71	Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ebda
72	Арифметическая прогрессия.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ed7e
73	Геометрическая прогрессия.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f3b4
74	Формулы n-го члена арифметической прогрессии, суммы первых n членов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f58a
75	Формулы n-го члена геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43ef2c
76	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f0c6
77	Повторение темы: "Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f72e

78	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43f8a0
79	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости.	1			
80	Повторение темы: "Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости".	1			
81	Линейный и экспоненциальный рост.	1			
82	Сложные проценты.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f43fe0e
83	Повторение темы: "Сложные проценты".	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4401a6
84	Контрольная работа по теме: "Числовые последовательности".	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4404f8
85	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая.	1			
86	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Проценты, отношения, пропорции.	1			
87	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Округление, приближение, оценка.	1			
88	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443b12

	арифметическим способом.				
89	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение текстовых задач .	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443cd4
90	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение квадратных неравенств.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f443fea
91	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Преобразование алгебраических выражений, допустимые значения.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4441ca
92	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение уравнений.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444364
93	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение квадратных уравнений.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4446f2
94	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Решение системы уравнений.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444a94
95	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Функции: построение, свойства изученных функций.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444c56
96	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Свойства функции.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f444f44
97	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графики функций.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f44516a
98	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Свойства и графики функций.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4452e6
99	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений и их систем.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f445516
100	Повторение, обобщение и систематизация знаний. Графическое решение уравнений.	1			

101	Повторение , обобщение и систематизация знаний. Решение уравнений.	1			
102	Обобщение и систематизация знаний.	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	5	0	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Алгебра, 7 класс/ Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Алгебра, 8 класс/ Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Алгебра, 9 класс/ Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С.; под редакцией Подольского В.Е., Общество с ограниченной ответственностью Издательский центр «ВЕНТАНА-ГРАФ»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

<https://rosuchebnik.ru/>

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://inf-oge.sdamgia.ru>

<https://fipi.ru/>