

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 152 ИМЕНИ А.Д. БЕРЕЗИНА»**

СОГЛАСОВАНО
научно-методическим
советом МАОУ СШ № 152
Протокол № 5 от 28.08.2023

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ СШ № 152
Гуторина С.А.
приказ № 600/ш от 30.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО АЛГЕБРЕ (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ)**

8 класс

НА 2023-2024 УЧЕБНЫЙ ГОД

г. Красноярск, 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 для 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, 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 обучающимися является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» углублённого изучения 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 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 окружающей реальности. 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 – словесного, символического, графического, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Углублённый курс алгебры характеризуется изучением дополнительного теоретического аппарата и связанных с ним методов решения задач. Алгебра является языком для описания объектов и закономерностей, служит основой математического моделирования. При этом сами объекты математических умозаключений и принятые в алгебре правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, развивают математическую интуицию, кратко и наглядно раскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формировании научно-теоретического мышления обучающихся.

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».

Рабочая программа рассчитана на 510 учебных часов (170 часов в 7 классе, 170 учебных часов в 8 классе и 170 часов в 9 классе) - 5 учебных часов в неделю в 7 классе, 5 учебных часов в неделю в 8 классе, 5 учебных часов в неделю в 9 классе. Срок реализации программы - 3 года.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа. Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами. Числовая прямая, модуль числа.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Запись числа в десятичной позиционной системе счисления.

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение задач из реальной практики на части, на дроби, на проценты, применение отношений и пропорций при решении задач, решение задач на движение, работу, покупки, налоги.

Делимость целых чисел. Свойства делимости.

Простые и составные числа. Чётные и нечётные числа. Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11. Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач с практическим содержанием.

Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел. Взаимно простые числа. Алгоритм Евклида.

Деление с остатком. Арифметические операции над остатками.

Алгебраические выражения

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Представление зависимости между величинами в виде формулы.

Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена.

Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение и деление многочленов. Преобразование целого выражения в многочлен. Корни многочлена.

Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, куб суммы и куб разности двух выражений, разность квадратов двух

выражений, произведение разности и суммы двух выражений, сумма и разность кубов двух выражений.

Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки.

Уравнения и неравенства

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Равносильность уравнений. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Линейное уравнение с одной переменной. Число корней линейного уравнения. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений. Линейное уравнение, содержащее знак модуля.

Уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения. Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Функции

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

Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значений функции. Способы задания функции. График функции. Понятия максимума и минимума, возрастания и убывания на примерах реальных зависимостей.

Линейная функция, её свойства. График линейной функции. График функции $y = |x|$. Кусочно-заданные функции.

8 КЛАСС

Числа и вычисления

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Понятие иррационального числа. Действия с иррациональными числами. Свойства действий с иррациональными числами. Сравнение иррациональных чисел.

Представления о расширениях числовых множеств. Множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел. Сравнение чисел. Числовые промежутки.

Действия с остатками. Остатки степеней. Применение остатков к решению уравнений в целых числах и текстовых задач.

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Стандартный вид числа.

Алгебраические выражения

Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Выделение целой части алгебраической дроби.

Рациональные выражения. Тожественные преобразования рациональных выражений.

Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни. Тожественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни.

Степень с целым показателем и её свойства. Преобразование выражений, содержащих степени.

Уравнения и неравенства

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям. Квадратное уравнение с параметром. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений.

Дробно-рациональные уравнения. Решение дробно-рациональных уравнений. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений. Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными.

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Доказательство неравенств.

Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства. равносильные неравенства.

Линейное неравенство с одной переменной и множества его решений. Решение линейных неравенств с одной переменной. Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной. Решение текстовых задач с помощью линейных неравенств с одной переменной.

Функции

Область определения и множество значений функции. Способы задания функций. График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы.

Линейная функция. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.

Функции $y = kx$, $y = kx + b$, $y = k/x$, $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$, $y = |x|$ и их свойства. Кусочно-заданные функции.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

Корень n -й степени и его свойства. Степень с рациональным показателем и её свойства.

Алгебраические выражения

Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n -й степени. Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем.

Квадратный трёхчлен. Корни квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители.

Уравнения и неравенства

Биквадратные уравнения. Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней.

Решение дробно-рациональных уравнений.

Решение систем уравнений с двумя переменными. Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными. Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

Числовые неравенства. Решение линейных неравенств. Доказательство неравенств.

Квадратные неравенства с одной переменной. Решение квадратных неравенств графическим методом и методом интервалов. Метод интервалов для рациональных неравенств. Простейшие неравенства с параметром.

Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств.

Неравенство с двумя переменными. Решение неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными. Графический метод решения систем неравенств с двумя переменными.

Функции

Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции.

Квадратичная функция и её свойства. Использование свойств квадратичной функции для решения задач. Построение графика квадратичной функции. Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов. Графики функций $y = ax^2$, $y = a(x - m)^2$ и $y = a(x - m)^2 + n$. Построение графиков функций с помощью преобразований.

Дробно-линейная функция. Исследование функций.

Функция $y = x^n$ с натуральным показателем n и её график.

Числовые последовательности и прогрессии

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Ограниченная последовательность. Монотонно возрастающая (убывающая) последовательность. Способы задания последовательности: описательный, табличный, с помощью формулы n -го члена, рекуррентный.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы n -го члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий. Задачи на проценты, банковские вклады, кредиты.

Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Метод математической индукции. Простейшие примеры.

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются в части:

1) патриотического воспитания:

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) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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) трудового воспитания:

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) эстетического воспитания:

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

5) ценностей 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 навыками исследовательской деятельности;

б) физического воспитания, формирования 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) экологического воспитания:

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) адаптации 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, 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

В результате освоения программы по математике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

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 доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции, 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 эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, эксперимента, 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 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 мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, групповое);

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, самомотивации и рефлексии;

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;

выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи.

Модуль «Школьный урок» для 5-9 классов

Уроки организуются с обязательным использованием воспитательной составляющей с опорой на модуль «Школьный урок». Использование воспитательных возможностей организации урока на уровне основного общего образования предполагает:

1. Поддержание интереса к учению, к процессу познания, активизации познавательной деятельности обучающихся.

2. Воспитание сознательной дисциплины (умение учителя показать важность учебно-познавательной деятельности, учебной и трудовой дисциплины).

3. Формирование умений и навыков организации учащимися своей деятельности (организация самостоятельной работы учащихся, соблюдение техники безопасности и гигиенических правил, связанных с осанкой и организацией рабочего места).

4. Воспитание культуры общения (организация общения на уроке, формирования учителем умений слушать, высказывать и аргументировать своё мнение).

5. Формирование и развитие оценочных умений (комментирование оценок учителем, обсуждение оценок с учащимися, коллективное оценивание, взаимопроверка и оценивание друг друга учащимися).

6. Воспитание гуманности (характер отношений «учитель – ученик», регулирование учителем отношений между учащимися).

Предмет	Реализация программы воспитания
Математика. Алгебра. Геометрия.	Одной из основных целей изучения математики является развитие мышления, в первую очередь абстрактного мышления. С точки зрения воспитания творческой

	<p>личности особенно важно, чтобы в структуру мышления учащихся, кроме алгоритмических умений и навыков, которые сформулированы в стандартных правилах, формулах и алгоритмах действий, вошли эвристические приёмы как общего, так и конкретного характера. Эти приёмы, в частности, формируются при поиске решения задач повышенного уровня сложности. В процессе изучения математики также формируются и такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.</p>
--	--

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Числа и вычисления

Рациональные числа.

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

Использовать понятия множества натуральных чисел, множества целых чисел, множества рациональных чисел при решении задач, проведении рассуждений и доказательств.

Понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа.

Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.

Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами, использовать свойства чисел и правила действий, приёмы рациональных вычислений.

Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.

Находить значения числовых выражений, содержащих рациональные числа и степени с натуральным показателем, применять разнообразные способы и приёмы вычисления, составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

Округлять числа с заданной точностью, а также по смыслу практической ситуации, выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений, в том числе при решении практических задач.

Решать текстовые задачи арифметическим способом, использовать таблицы, схемы, чертежи, другие средства представления данных при решении задач.

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

Делимость.

Доказывать и применять при решении задач признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11, признаки делимости суммы и произведения целых чисел.

Раскладывать на множители натуральные числа.

Свободно оперировать понятиями: чётное число, нечётное число, взаимно простые числа.

Находить наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел и использовать их при решении задач, применять алгоритм Евклида.

Оперировать понятием остатка по модулю, применять свойства сравнений по модулю.

Алгебраические выражения

Выражения с переменными.

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

Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.

Использовать понятие тождества, выполнять тождественные преобразования выражений, доказывать тождества.

Многочлены.

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

Выполнять действия (сложение, вычитание, умножение) с одночленами и с многочленами, применять формулы сокращённого умножения (квадрат и куб суммы, квадрат и куб разности, разность квадратов, сумма и разность кубов), в том числе для упрощения вычислений.

Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применяя формулы 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.

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

Координаты и графики.

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.

Функции.

Строить графики линейных функций.

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.

Использовать свойства функций для анализа графиков реальных зависимостей (нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значения функции).

Использовать графики для исследования процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

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

Числа и вычисления

Иррациональные числа.

Понимать и использовать представления о расширении числовых множеств.

Свободно оперировать понятиями: квадратный корень, арифметический квадратный корень, иррациональное число, находить, оценивать квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

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

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10, записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерений.

Делимость.

Свободно оперировать понятием остатка по модулю, применять свойства сравнений по модулю, находить остатки суммы и произведения по данному модулю.

Алгебраические выражения

Дробно-рациональные выражения.

Находить допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях.

Применять основное свойство рациональной дроби.

Выполнять приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

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

Степени.

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

Иррациональные выражения.

Находить допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни.

Выполнять преобразования иррациональных выражений, используя свойства корней.

Уравнения и неравенства

Решать квадратные уравнения.

Решать дробно-рациональные уравнения.

Решать линейные уравнения с параметрами, несложные системы линейных уравнений с параметрами.

Проводить 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 функций, описывать свойства числовой функции по её графику.

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

Числа и вычисления

Свободно оперировать понятиями: корень n -й степени, степень с рациональным показателем, находить корень n -й степени, степень с рациональным показателем, используя при необходимости калькулятор, применять свойства корня n -й степени, степени с рациональным показателем.

Использовать понятие множества действительных чисел при решении задач, проведении рассуждений и доказательствах.

Сравнивать и упорядочивать действительные числа, округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Алгебраические выражения

Свободно оперировать понятием квадратного трёхчлена, находить корни квадратного трёхчлена.

Раскладывать квадратный трёхчлен на линейные множители.

Уравнения и неравенства

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

Решать несложные квадратные уравнения с параметром.

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

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

Решать несложные системы нелинейных уравнений с параметром.

Применять методы равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней.

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

Решать уравнения, неравенства и их системы, в том числе с ограничениями, например, в целых числах.

Проводить 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 текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнений, неравенств, их систем.

Использовать уравнения, неравенства и их системы для составления математической модели реальной ситуации или прикладной задачи, интерпретировать полученные результаты в заданном контексте.

Числовые последовательности и прогрессии

Свободно оперировать понятиями: зависимость, функция, график функции, прямая пропорциональность, линейная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола, кусочно-заданная функция.

Исследовать функцию по её графику, устанавливать свойства функций: область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, чётность и нечётность, наибольшее и наименьшее значения, асимптоты.

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

Определять положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов.

Строить график квадратичной функции, описывать свойства квадратичной функции по её графику.

Использовать свойства квадратичной функции для решения задач.

На примере квадратичной функции строить график функции $y = af(kx + b) + c$ с помощью преобразований графика функции $y = f(x)$.

Иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Задавать последовательности разными способами: описательным, табличным, с помощью формулы n -го члена, рекуррентным.

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).

Распознавать и приводить примеры конечных и бесконечных последовательностей, ограниченных последовательностей, монотонно возрастающих (убывающих) последовательностей.

Иметь представление о сходимости последовательности, уметь находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Применять метод математической индукции при решении задач.

Тематическое планирование 8 класс

№	Название раздела или темы	Количество часов	Количество контрольных работ
1.	Множества и операции над ними	12	1
2.	Рациональные выражения	40	3
3.	Основы теории делимости	20	1
4.	Неравенства	19	1
5.	Квадратные корни. Действительные числа	25	1
6.	Квадратные уравнения	46	1
7.	Повторение и систематизация учебного материала	8	1
	Всего	170	10

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Множество. Подмножества данного множества	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
2	Множество. Подмножества данного множества	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
3	Операции над множествами	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
4	Операции над множествами	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
5	Операции над множествами	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
6	Формула включения-исключения. Взаимно	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452

	однозначное соответствие			
7	Формула включения-исключения. Взаимно однозначное соответствие	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
8	Формула включения-исключения. Взаимно однозначное соответствие	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
9	Счетные множества	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
10	Счетные множества	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
11	Повторение и систематизация учебного материала	1		
12	Контрольная работа №1	1		
13	Рациональные дроби	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
14	Рациональные дроби	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
15	Основное свойство рациональной дроби	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
16	Основное свойство рациональной дроби	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
17	Основное свойство рациональной дроби	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
18	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
19	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
20	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
21	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
22	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
23	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452

24	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
25	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	1		
26	Контрольная работа № 2	1		
27	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
28	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
29	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
30	Тождественные преобразования рациональных выражений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
31	Тождественные преобразования рациональных выражений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
32	Тождественные преобразования рациональных выражений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
33	Тождественные преобразования рациональных выражений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
34	Тождественные преобразования рациональных выражений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
35	Тождественные преобразования рациональных выражений	1		
36	Контрольная работа № 3	1		
37	Равносильные уравнения. Уравнение-следствие. Рациональные уравнения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
38	Равносильные уравнения. Уравнение-следствие. Рациональные уравнения	1		
39	Равносильные уравнения. Уравнение-следствие. Рациональные уравнения	1		

40	Рациональные уравнения с параметрами	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
41	Рациональные уравнения с параметрами	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
42	Рациональные уравнения с параметрами	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
43	Степень с целым отрицательным показателем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
44	Степень с целым отрицательным показателем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
45	Свойства степени с целым показателем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
46	Свойства степени с целым показателем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
47	Свойства степени с целым показателем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
48	Функция $y=k/x$ и её график	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
49	Функция $y=k/x$ и её график	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
50	Функция $y=k/x$ и её график	1		
51	Повторение и систематизация учебного материала	1		
52	Контрольная работа № 4	1		
53	Делимость нацело и её свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
54	Делимость нацело и её свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
55	Делимость нацело и её свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
56	Делимость нацело и её свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
57	Деление с остатком. Сравнения по модулю и их свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
58	Деление с остатком. Сравнения по модулю и их свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
59	Деление с остатком. Сравнения по модулю и их свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
60	Деление с остатком.	1		Библиотека ЦОК

	Сравнения по модулю и их свойства			https://m.edsoo.ru/7f42d452
61	Деление с остатком. Сравнения по модулю и их свойства	1		
62	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух натуральных чисел. Взаимно простые числа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
63	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух натуральных чисел. Взаимно простые числа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
64	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух натуральных чисел. Взаимно простые числа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
65	Признаки делимости	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
66	Признаки делимости	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
67	Признаки делимости	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
68	Простые и составные числа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
69	Простые и составные числа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
70	Простые и составные числа	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
71	Повторение и систематизация учебного материала	1		
72	Контрольная работа № 5	1		
73	Числовые неравенства и их свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
74	Числовые неравенства и их свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
75	Числовые неравенства и их свойства	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
76	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
77	Сложение и умножение	1		Библиотека ЦОК

	числовых неравенств. Оценивание значения выражения			https://m.edsoo.ru/7f42d452
78	Неравенства с одной переменной. Числовые промежутки	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
79	Неравенства с одной переменной. Числовые промежутки	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
80	Неравенства с одной переменной. Числовые промежутки	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
81	Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
82	Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
83	Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
84	Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной	1		
85	Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
86	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
87	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
88	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
89	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
90	Повторение и систематизация учебного материала	1		
91	Контрольная работа № 6	1		
92	Функция $y=x^2$ и её график	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
93	Функция $y=x^2$ и её график	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
94	Функция $y=x^2$ и её график	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
95	Квадратные корни.	1		Библиотека ЦОК

	Арифметический квадратный корень			https://m.edsoo.ru/7f42d452
96	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
97	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
98	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
99	Множество действительных чисел	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
100	Множество действительных чисел	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
101	Свойства арифметического квадратного корня	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
102	Свойства арифметического квадратного корня	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
103	Свойства арифметического квадратного корня	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
104	Свойства арифметического квадратного корня	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
105	Свойства арифметического квадратного корня	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
106	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
107	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
108	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
109	Тождественные преобразования	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452

	выражений, содержащих арифметические квадратные корни			
110	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
111	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
112	Функция $y=\sqrt{x}$ и её график	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
113	Функция $y=\sqrt{x}$ и её график	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
114	Функция $y=\sqrt{x}$ и её график	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
115	Повторение и систематизация учебного материала	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
116	Контрольная работа № 7	1		
117	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
118	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
119	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
120	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
121	Формула корней квадратного уравнения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
122	Формула корней квадратного уравнения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
123	Формула корней квадратного уравнения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
124	Формула корней квадратного уравнения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
125	Теорема Виета	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
126	Теорема Виета	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452

127	Теорема Виета	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
128	Теорема Виета	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
129	Теорема Виета	1		
130	Контрольная работа № 8	1		
131	Квадратный трёхчлен	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
132	Квадратный трёхчлен	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
133	Квадратный трёхчлен	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
134	Квадратный трёхчлен	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
135	Решение уравнений, приводимых к квадратным уравнениям	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
136	Решение уравнений, приводимых к квадратным уравнениям	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
137	Решение уравнений, приводимых к квадратным уравнениям	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
138	Решение уравнений, приводимых к квадратным уравнениям	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
139	Решение уравнений, приводимых к квадратным уравнениям	1		
140	Решение уравнений методом замены переменной	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
141	Решение уравнений методом замены переменной	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
142	Решение уравнений методом замены переменной	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
143	Решение уравнений методом замены переменной	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
144	Решение уравнений методом замены переменной	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
145	Решение уравнений методом замены переменной	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452

146	Решение уравнений методом замены переменной	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
147	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
148	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
149	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
150	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
151	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
152	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
153	Деление многочленов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
154	Деление многочленов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
155	Деление многочленов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
156	Корни многочлена. Теорема Безу	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
157	Корни многочлена. Теорема Безу	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
158	Корни многочлена. Теорема Безу	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
159	Целое рациональное уравнение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
160	Целое рациональное уравнение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f42d452
161	Повторение и систематизация учебного материала	1		
162	Контрольная работа № 9	1		

163	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса	1		
164	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса	1		
165	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса	1		
166	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса	1		
167	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса	1		
168	Контрольная работа № 10	1		
169	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса	1		
170	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры 8 класса	1		
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	170		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Мерзляк А.Г. Алгебра (углубленное изучение) : 8 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.М.Поляков. – М.: Вентана-Граф, 2018.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Мерзляк А.Г. Алгебра (углубленное изучение) : 8 класс : учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.М.Поляков. – М.: Вентана-Граф, 2018.

2. Мерзляк А.Г. Алгебра (углубленное изучение) : 8 класс : самостоятельные и контрольные работы : пособие для учащихся общеобразовательных организаций/ А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович и др. - М.: Вентана-Граф, 2018.

3. Буцко Е.В. Алгебра (углубленное изучение) : 8 класс : методическое пособие / Е.В.Буцко, А.Г. Мерзляк, В.М.Поляков. - М.: Вентана-Граф, 2018.

4. Мерзляк А.Г. Математика : программы : 5-9 классы с углубленным изучением математики / А.Г. Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Е.В.Буцко. - М.: Вентана-Граф, 2017.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам математики.

Электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы.