Является частью ООП ООО МБОУ СОШ №151
Утверждено приказом директора школы от 28.08.2026 №88-од

Рабочая программа учебного предмета «*Алгебра*»

(для обучающихся 7-9 классов углубленный уровень)

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».

На изучение учебного курса «Алгебра» отводится 408 часов: в 7 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 8 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 9 классе – 136 часов (4 часа в неделю).

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

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. Тождественные преобразования рациональных выражений.

Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни. Тождественные 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 = x3, y = √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 $y = ax2$, $y = a(x - m)^2$ 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.

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;

6) 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.

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 доказательств.

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

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Рациональные числа (повторение)	11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
2.	ФУНКЦИИ. Координаты и графики. Функции.	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
3.	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Выражения с переменными	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
4.	УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ. Линейные уравнения	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
5.	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Степень с натуральным показателем	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
6.	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Многочлены	23	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
7.	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Формулы сокращённого умножения	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
8.	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Делимость	10			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
9.	ФУНКЦИИ. Линейная функция	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
10.	УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ. Системы линейных уравнений	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
11.	Повторение, обобщение, систематизация знаний	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		**136**	**9**		

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Неравенства	20	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
2.	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Квадратный корень	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
3.	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Квадратные уравнения	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
4.	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Дробно-рациональные выражения	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
5.	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Дробно-рациональные уравнения	19	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
6.	ФУНКЦИИ	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
7.	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Степени	14			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
8.	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Делимость	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
9.	Повторение, обобщение, систематизация знаний	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		**136**	**9**		

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	ФУНКЦИИ	25	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/133deaba
2.	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Квадратные неравенства	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/133deaba
3.	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Уравнения, неравенства и их системы	25	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/133deaba
4.	ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ПРОГРЕССИИ	25	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/133deaba
5.	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Степень с рациональным показателем	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/133deaba
6.	Повторение, обобщение, систематизация знаний	34	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/133deaba
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		**136**	**8**		

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
		Всего	К/р	П/р			
1.	Повторение. Рациональные числа	**1**			1 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/33926902	-привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацией познавательной деятельности обучающихся; - применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающие обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - организовывать для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков); - учитывать культурные различия обучающихся,
2.	Повторение. Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами	**1**			1 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fba3fad7	
3.	Повторение. Числовая прямая, модуль числа	**1**			1 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a6f552b	
4.	Повторение. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов	**1**			1 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eeee7517	
5.	Повторение. Три основные задачи на проценты	**1**			2 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a8dd2e1f	
6.	Повторение. Три основные задачи на проценты	**1**			2 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ae009860	
7.	Повторение. Решение текстовых задач арифметическим способом	**1**			2 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/73459c0c	
8.	Повторение. Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач	**1**			2 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8f7b535	
9.	Повторение. Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач	**1**			3 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1125b3e3	
10.	Повторение. Реальные зависимости; решение задач	**1**			3 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f3c1cefa	

	на движение, работу, покупки, налоги						половозрастных и индивидуальных особенностей; -высказывать свой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/ обучающихся в контексте содержания учебного предмета; - организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности; -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности, обучающихся со знаковой основой: выводы и доказательство формул, анализ формул, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий; -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; -создавать доверительный психологический климат в классе во время урока
11.	Стартовая контрольная работа по теме "Рациональные числа"	**1**	**1**		3 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/577c44c3	
12.	Координата точки на прямой	**1**			3 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/75e93948	
13.	Числовые промежутки	**1**			4 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bcbb7941	
14.	Числовые промежутки	**1**			4 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f6c6070c	
15.	Расстояние между двумя точками координатной прямой	**1**			4 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bcbb7941	
16.	Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости	**1**			4 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f6c6070c	
17.	Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости	**1**			5 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7efdfd1c	
18.	Примеры графиков, заданных формулами	**1**			5 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9eded96	
19.	Примеры графиков, заданных формулами	**1**			5 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b32bcda3	
20.	Чтение графиков реальных зависимостей	**1**			5 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8e566725	
21.	Функциональные зависимости между величинами	**1**			6 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/399486d6	
22.	Понятие функции.	**1**			6 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d08d33da	
23.	Функция как математическая модель реального процесса	**1**			6 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec27f703	
24.	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса	**1**			6 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b951dcc6	

25.	Область определения функции	**1**			7 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b51c9ad0	
26.	Область значений функции	**1**			7 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f7bde192	
27.	Способы задания функции	**1**			7 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/84d1f13d	
28.	График функции	**1**			7 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/17e3cf26	
29.	Контрольная работа по теме "Координаты и графики. Функции."	**1**	**1**		8 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/69768400	
30.	Выражение с переменными.	**1**			8 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f4ad2f98	-привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацией познавательной деятельности обучающихся; - применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающие обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - организовывать для обучающихся ситуаций
31.	Значение выражения с переменными	**1**			8 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/637eaf29	
32.	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными	**1**			8 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4a51a482	
33.	Представление зависимости между величинами в виде формулы	**1**			9 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b50dfb83	
34.	Представление зависимости между величинами в виде формулы	**1**			9 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d455ec7d	
35.	Вычисления по формулам	**1**			9 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/21329819	
36.	Вычисления по формулам	**1**			9 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a19718d5	
37.	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения	**1**			10 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2cfa2578	
38.	Свойства уравнений с одной переменной	**1**			10 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/db13ed37	
39.	Свойства уравнений с одной переменной	**1**			10 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/42fc80d4	

40.	Равносильность уравнений	**1**			10 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/941ec3c5	самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков); - учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей; -высказывать свой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/ обучающихся в контексте содержания учебного предмета; - организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности; -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности, обучающихся со знаковой основой: выводы и доказательство формул, анализ формул, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий; -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися
41.	Уравнение как математическая модель реальной ситуации	**1**			11 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba1a9158	
42.	Число корней линейного уравнения	**1**			11 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/265c6984	
43.	Число корней линейного уравнения	**1**			11 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7bf1a6f2	
44.	Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений	**1**			11 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3f47df53	
45.	Линейное уравнение, содержащее знак модуля	**1**			12 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5e622ca5	
46.	Контрольная работа по темам "Выражения с переменными", "Линейные уравнения"	**1**	**1**		12 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0a2d19c8	
47.	Степень с натуральным показателем	**1**			12 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ececd6f0	-привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на

48.	Свойства степени с натуральным показателем	**1**			12 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/544ee370	уроке информации, активизацией познавательной деятельности обучающихся; - применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающие обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - организовывать для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков); - учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей; -высказывать свой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам
49.	Свойства степени с натуральным показателем	**1**			13 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/464c8d47	
50.	Свойства степени с натуральным показателем при решении выражений	**1**			13 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d24f2e6a	
51.	Запись числа в десятичной позиционной системе счисления	**1**			13 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fc6f6868	
52.	Запись числа в десятичной позиционной системе счисления	**1**			13 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/75e2d600	
53.	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена	**1**			14 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/353073de	
54.	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена	**1**			14 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/91928350	
55.	Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена	**1**			14 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5b0ab67c	
56.	Контрольная работа за 1 полугодие	**1**	**1**		14 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f089268b	
57.	Сложение многочленов	**1**			15 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9d200635	
58.	Вычитание многочленов	**1**			15 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f4564f5e	
59.	Сложение и вычитание многочленов	**1**			15 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2580eb67	
60.	Умножение многочленов	**1**			15 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c5782fa	
61.	Деление многочленов	**1**			16 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5848f972	

62.	Умножение и деление многочленов	**1**			16 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/42e5476a	детей/ обучающихся в контексте содержания учебного предмета; - организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности; -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности, обучающихся со знаковой основой: выводы и доказательство формул, анализ формул, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий; -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; -создавать доверительный психологический климат в классе во время урока
63.	Умножение и деление многочленов	**1**			16 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/54de7288	
64.	Преобразование целого выражения в многочлен	**1**			16 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/35c66869	
65.	Преобразование целого выражения в многочлен	**1**			17 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c6a6cdf9	
66.	Преобразование целого выражения в многочлен	**1**			17 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4c886f22	
67.	Корни многочлена	**1**			17 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f1ec8044	
68.	Корни многочлена	**1**			17 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d96f328f	
69.	Тождество.	**1**			18 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/386961a4	
70.	Тождественные преобразования алгебраических выражений	**1**			18 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5f80fed0	
71.	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений, используя формулы сокращенного умножения	**1**			18 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2c628e8f	
72.	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений, используя формулы сокращённого умножения	**1**			18 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/516c60cc	
73.	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	**1**			19 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8b4509ae	
74.	Доказательство тождеств	**1**			19 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2fa4e7af	

75.	Контрольная работа по темам "Степень с натуральным показателем", "Многочлены"	**1**	**1**		19 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1d3f3417	
76.	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	**1**			19 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6fb067fd	-привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацией познавательной деятельности обучающихся; - применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающие обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - организовывать для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков); - учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей;
77.	Квадрат суммы нескольких выражений	**1**			20 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bda0e3bb	
78.	Куб суммы и куб разности двух выражений	**1**			20 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0a860ffb	
79.	Разность квадратов двух выражений	**1**			20 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3ca88a25	
80.	Произведение разности и суммы двух выражений	**1**			20 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b7c55369	
81.	Произведение разности и суммы двух выражений	**1**			21 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/90888a13	
82.	Сумма и разность кубов двух выражений	**1**			21 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d96daf29	
83.	Сумма и разность кубов двух выражений	**1**			21 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/926125000000	
84.	Разложение многочлена на множители	**1**			21 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/22e93da2	
85.	Произведение разности суммы двух выражений, сумма и разность кубов двух выражений	**1**			22 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0a52dea1	
86.	Разложение многочлена на множители	**1**			22 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9781ab25	
87.	Вынесение общего множителя за скобки	**1**			22 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ea75a23f	
88.	Метод группировки	**1**			22 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3a40b1cb	
89.	Контрольная работа по теме "Формулы сокращенного умножения"	**1**	**1**		23 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07d38a8c	

							-высказывать свой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/ обучающихся в контексте содержания учебного предмета; - организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности; -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности, обучающихся со знаковой основой: выводы и доказательство формул, анализ формул, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий; -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; -создавать доверительный психологический климат в классе во время урока
90.	Делимость целых чисел. Свойства делимости	**1**			23 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/08e730f5	-привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацией познавательной деятельности обучающихся;
91.	Делимость целых чисел. Свойства делимости	**1**			23 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bad2c132	
92.	Простые и составные числа. Чётные и нечётные числа	**1**			23 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/60be55f1	

93.	Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11	**1**			24 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f5ccce3	- применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающие обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - организовывать для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков); - учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей; -высказывать свой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/ обучающихся в контексте содержания учебного предмета; - организовывать в рамках урока поощрение
94.	Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3,6, 9, 10, 11	**1**			24 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9007290	
95.	Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач	**1**			24 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/93a99bd9	
96.	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел	**1**			24 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a630e47	
97.	Взаимно простые числа	**1**			25 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9aaef77f	
98.	Алгоритм Евклида. Деление с остатком	**1**			25 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c87035fb	
99.	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	**1**			25 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f9d5b3a6	
100.	Линейная функция.	**1**			25 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/41aa7bb3	
101.	Линейная функция, её свойства	**1**			26 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4e21f9b0	
102.	Линейная функция, её свойства	**1**			26 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8437668	
103.	Построение графика линейной функции	**1**			26 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5e53469	
104.	Построение графика линейной функции	**1**			26 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/18ad2ac8	
105.	График линейной функции	**1**			27 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f8195d52	
106.	График линейной функции	**1**			27 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c8ba5ab4	
107.	График функции y = | x |	**1**			27 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ecff8e85	
108.	График функции y = | x |, её свойства	**1**			27 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bb45db77	

109.	График функции y = | x |, её свойства	**1**			28 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da73dc7f	учебной/социальной успешности; -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности, обучающихся со знаковой основой: выводы и доказательство формул, анализ формул, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий; -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; -создавать доверительный психологический климат в классе во время урока
110.	График функции y = | x |	**1**			28 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ac03aee	
111.	Кусочно-заданные функции	**1**			28 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85edbbd4	
112.	Кусочно-заданные функции	**1**			28 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/99d09b30	
113.	Кусочно-заданные функции. Построение графика	**1**			29 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/635cc345	
114.	Кусочно-заданные функции. Чтение графика	**1**			29 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7acbfc82	
115.	Контрольная работа по темам "Делимость", "Линейная функция"	**1**	**1**		29 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59839575	
116.	Уравнение с двумя переменными	**1**			29 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b833c48	-привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацией познавательной деятельности обучающихся; - применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию обучающихся;
117.	Уравнение с двумя переменными	**1**			30 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8aa0563b	
118.	График линейного уравнения с двумя переменными	**1**			30 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f531d258	
119.	График линейного уравнения с двумя переменными	**1**			30 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/052a49ec	
120.	Системы линейных уравнений с двумя переменными	**1**			30 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/21e9d205	
121.	Системы линейных уравнений с двумя переменными	**1**			31 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aca95fa8	

122.	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными	**1**			31 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ed426df	- побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающие обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - организовывать для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков); - учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей; -высказывать свой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/ обучающихся в контексте содержания учебного предмета; - организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности; -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности, обучающихся со знаковой основой: выводы и доказательство формул, анализ
123.	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными	**1**			31 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2e93b7ef	
124.	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки сложения	**1**			31 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a8e82568	
125.	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки.	**1**			32 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bb15461c	
126.	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	**1**			32 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb0df920	
127.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	**1**			32 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fcd17b39	
128.	Контрольная работа по теме "Системы линейных уравнений"/ Всероссийская проверочная работа	**1**	**1**		32 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c548408	
129.	Промежуточная аттестация в форме контрольной работы / Всероссийская проверочная работа	**1**	**1**		33 нед		

							формул, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий; -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; -создавать доверительный психологический климат в классе во время урока
130.	Повторение и обобщение. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	**1**			33 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e04bbe00	-побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; -организовывать для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков); - учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей; -высказывать свой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/обучающихся в контексте содержания учебного предмета; организовывать в рамках урока поощрение
131.	Повторение и обобщение. Степень с натуральным показателем	**1**			33 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c333abcb	
132.	Повторение и обобщение. Одночлены и многочлены. Тождественные преобразования алгебраических выражений	**1**			33 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9632cb84	
133.	Повторение и обобщение. Формулы сокращённого умножения	**1**			34 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e7992533	
134.	Повторение и обобщение. Координаты и графики.	**1**			34 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4dc4df36	
135.	Повторение и обобщение. Линейная функция и её свойства	**1**			34 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d7eebf0a	

136.	Повторение и обобщение. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными	**1**			34 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c5342f4	учебной/социальной успешности; -общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их
КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		**136**	**9**	**0**			

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
		Всего	**К/р**	**П/р**			
1.	Числовые неравенства	**1**			1 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/05b2f9e1	-привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацией познавательной деятельности обучающихся; - применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающие обучающимся социально значимый
2.	Свойства числовых неравенств	**1**			1 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4549afe0	
3.	Свойства числовых неравенств	**1**			1 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f3b932b2	
4.	Доказательство неравенств	**1**			1 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79a18eb2	
5.	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства	**1**			2 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6dfe6b28	
6.	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства	**1**			2 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5d53d93b	
7.	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	**1**			2 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a04ef86a	
8.	Сложение и умножение числовых неравенств.	**1**			2 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c0a2b5d	

	Оценивание значения выражения						опыт сотрудничества и взаимной помощи; - организовывать для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков); - учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей; -высказывать свой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/ обучающихся в контексте содержания учебного предмета; - организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности; -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности, обучающихся со знаковой основой: выводы и доказательство формул, анализ формул, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий; -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и
9.	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	**1**			3 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa638704	
10.	Входная контрольная работа	**1**			3 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4df1faa0	
11.	Равносильные неравенства. Неравенство-следствие	**1**			3 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3a17ce2c	
12.	Числовые промежутки	**1**			3 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/80735150	
13.	Линейное неравенство с одной переменной и множество его решений	**1**			4 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0262587	
14.	Решение линейных неравенств с одной переменной	**1**			4 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3ceb586b	
15.	Решение линейных неравенств с одной переменной, используя правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых	**1**			4 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c91ac5f2	
16.	Решение линейных неравенств с одной переменной, используя правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых	**1**			4 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59248dbe	
17.	Системы линейных неравенств с одной переменной, используя формулы сокращённого умножения	**1**			5 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a0eba498	
18.	Системы линейных неравенств с одной переменной	**1**			5 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/98bf65c2	
19.	Решение текстовых задач с помощью линейных	**1**			5 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/93d78c5b	

	неравенств с одной переменной						взаимодействию с другими обучающимися;
20.	Контрольная работа по теме "Неравенства"	**1**	**1**		5 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a90aff13	-создавать доверительный психологический климат в классе во время урока
21.	Квадратные корни	**1**			6 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4112736f	-привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацией познавательной деятельности обучающихся;
22.	Арифметический квадратный корень.	**1**			6 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1970379e	
23.	Арифметический квадратный корень и его свойства	**1**			6 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/16109afa	- применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию обучающихся;
24.	Понятие иррационального числа. Действия с иррациональными числами	**1**			6 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cd0cd78c	
25.	Свойства действий с иррациональными числами	**1**			7 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca58bc78	- побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
26.	Свойства действий с иррациональными числами	**1**			7 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/acb64581	
27.	Свойства действий с иррациональными числами	**1**			7 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bc7f36a8	- организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающие обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
28.	Сравнение иррациональных чисел	**1**			7 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7b26d3b0	
29.	Сравнение иррациональных чисел	**1**			8 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c5bd43e0	
30.	Множество действительных чисел. Представления о расширениях числовых множеств	**1**			8 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51f76b1d	- организовывать для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков);
31.	Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни	**1**			8 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/de922590	
32.	Допустимые значения переменных в выражениях,	**1**			8 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1f762ee	

	содержащих арифметические квадратные корни						- учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей; -высказывать свой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/ обучающихся в контексте содержания учебного предмета; - организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности; -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности, обучающихся со знаковой основой: выводы и доказательство формул, анализ формул, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий; -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; -создавать доверительный психологический климат в классе во время урока
33.	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	**1**			9 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/16765140	
34.	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	**1**			9 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cdd27cb8	
35.	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни, используя формулы сокращённого умножения	**1**			9 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/57be760d	
36.	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	**1**			9 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e39412ea	
37.	Контрольная работа по теме "Квадратный корень"	**1**	**1**		10 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9483f887	
38.	Квадратное уравнение	**1**			10 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4112736f	-привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацией
39.	Формула корней квадратного уравнения.	**1**			10 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1970379e	

40.	Формула корней квадратного уравнения. Решение квадратных уравнений	**1**			10 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/16109afa	познавательной деятельности обучающихся; - применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающие обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - организовывать для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков); - учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей; -высказывать свой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/ обучающихся в контексте содержания учебного предмета;
41.	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	**1**			11 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cd0cd78c	
42.	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	**1**			11 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca58bc78	
43.	Теорема Виета	**1**			11 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/acb64581	
44.	Теорема Виета	**1**			11 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bc7f36a8	
45.	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	**1**			12 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7b26d3b0	
46.	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	**1**			12 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c5bd43e0	
47.	Квадратное уравнение с параметром	**1**			12 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51f76b1d	
48.	Решение квадратных уравнений с параметрами	**1**			12 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/de922590	
49.	Решение квадратных уравнений с параметрами	**1**			13 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1f762ee	
50.	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля	**1**			13 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/16765140	
51.	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля	**1**			13 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cdd27cb8	
52.	Уравнение как математическая модель реальной ситуации	**1**			13 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/57be760d	

53.	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	**1**			14 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e39412ea	- организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности; -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности, обучающихся со знаковой основой: выводы и доказательство формул, анализ формул, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий; -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; -создавать доверительный психологический климат в классе во время урока
54.	Контрольная работа за 1 полугодие по теме "Квадратные уравнения"	**1**	**1**		14 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9483f887	
55.	Рациональные выражения	**1**			14 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/53191c0b	-привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацией познавательной деятельности обучающихся; - применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы
56.	Тождественные преобразования рациональных выражений	**1**			14 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/02455db5	
57.	Тождественные преобразования рациональных выражений	**1**			15 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7d6cdfb2	
58.	Тождественные преобразования рациональных выражений, используя формулы сокращённого умножения	**1**			15 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c76389f	

59.	Тождественные преобразования рациональных выражений, используя формулы сокращённого умножения	**1**			15 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fe60585	учебной дисциплины и самоорганизации; - организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающие обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - организовывать для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков); - учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей; -высказывать свой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/ обучающихся в контексте содержания учебного предмета; - организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности; -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности, обучающихся со знаковой основой: выводы и доказательство формул, анализ формул, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий;
60.	Алгебраическая дробь.	**1**			15 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4c7c44b5	
61.	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	**1**			16 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a76e9038	
62.	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	**1**			16 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4fb6bbc1	
63.	Основное свойство алгебраической дроби	**1**			16 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3af662c6	
64.	Основное свойство алгебраической дроби	**1**			16 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a55ecf0	
65.	Сложение и вычитание алгебраических дробей	**1**			17 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/105b6317	
66.	Сложение и вычитание алгебраических дробей	**1**			17 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/47da856a	
67.	Умножение алгебраических дробей	**1**			17 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3f000b93	
68.	Деление алгебраических дробей	**1**			17 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51525b4b	
69.	Умножение и деление алгебраических дробей	**1**			18 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/20a5fe85	
70.	Возведение алгебраической дроби в степень	**1**			18 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f3d34e0	
71.	Контрольная работа по теме "Дробно-рациональные выражения"	**1**	**1**		18 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4eeabf05	

							-применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; -создавать доверительный психологический климат в классе во время урока
72.	Дробно-рациональные уравнения	**1**			18 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e7b471bc	-привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацией познавательной деятельности обучающихся; - применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающие обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - организовывать для обучающихся ситуаций самооценки
73.	Решение дробно-рациональных уравнений.	**1**			19 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/76eca410	
74.	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	**1**			19 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4f03b9c1	
75.	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	**1**			19 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/14361971	
76.	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	**1**			19 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/28163198	
77.	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	**1**			20 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4a1cc260	
78.	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	**1**			20 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4ede5c94	

79.	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	**1**			20 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/65188f61	(как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков); - учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей; -высказывать свой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/ обучающихся в контексте содержания учебного предмета; - организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности; -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности, обучающихся со знаковой основой: выводы и доказательство формул, анализ формул, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий; -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; -создавать доверительный психологический климат в классе во время урока
80.	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	**1**			20 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/753cb03c	
81.	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	**1**			21 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9bed7fd1	
82.	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	**1**			21 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/44d36cf1	
83.	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	**1**			21 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/852a7f59	
84.	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений на работу	**1**			21 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8664f031	
85.	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений на движение	**1**			22 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5f478ca4	
86.	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений на проценты	**1**			22 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79aaddfc	
87.	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	**1**			22 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3ca7ef46	
88.	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	**1**			22 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/29a864b8	
89.	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными	**1**			23 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/988d8b72	

90.	Контрольная работа по теме "Дробно-рациональные уравнения"	**1**			23 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/20ce2887	
91.	Область определения и множество значений функции	**1**			23 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2f91c093	-привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацией познавательной деятельности обучающихся; - применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающие обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - организовывать для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков); - учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей;
92.	Область определения и множество значений функции	**1**			23 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/beafd17c	
93.	Способы задания функций	**1**			24 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/246c4982	
94.	График функции	**1**			24 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/daff5e22	
95.	Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	**1**			24 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/927f8fc6	
96.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости.	**1**			24 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/67a4063e	
97.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	**1**			25 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1d27e354	
98.	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	**1**			25 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/002cf04c	
99.	Функция y = x2 и её свойства	**1**			25 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f7cd7e78	
100.	Функция y = x2 и её свойства	**1**			25 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0e786da3	
101.	Функция y = x3 и её свойства	**1**			26 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/262e4af7	
102.	Функция y =к/x и её свойства	**1**			26 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d100a76	

103.	Функция у =к/х и её свойства	**1**			26 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/62d9258c	-высказывать свой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/ обучающихся в контексте содержания учебного предмета; - организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности; -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности, обучающихся со знаковой основой: выводы и доказательство формул, анализ формул, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий; -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; -создавать доверительный психологический климат в классе во время урока
104.	Функция у =vx и её свойства	**1**			26 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c8ae2716	
105.	Контрольная работа по теме "Функции"	**1**	**1**		27 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4006b32c	
106.	Степень с целым показателем	**1**			27 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b0a2c810	-привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацией познавательной деятельности обучающихся; - применять на уроке интерактивные формы работы с
107.	Свойства степени с целым показателем	**1**			27 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1aad97be	
108.	Свойства степени с целым показателем. Решение выражений	**1**			27 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/72d8d178	

109.	Свойства степени с целым показателем. Решение уравнений	**1**			28 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7930bc78	обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающие обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - организовывать для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков); - учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей; -высказывать свой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/ обучающихся в контексте содержания учебного предмета; - организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности; -реализовывать воспитательные возможности в
110.	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	**1**			28 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/648634ec	
111.	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	**1**			28 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bc183968	
112.	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем при использовании формул сокращённого умножения	**1**			28 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a3c0b26	
113.	Стандартный вид числа	**1**			29 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7d59a787	
114.	Стандартный вид числа	**1**			29 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a700fb4a	
115.	Действия с числами, записанными в стандартном виде	**1**			29 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c8f8fdf6	
116.	Действия с числами, записанными в стандартном виде	**1**			29 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a88a94b3	
117.	Размеры объектов окружающего мира.	**1**			30 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/75c41a0a	
118.	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире в решении задач	**1**			30 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/228c3831	
119.	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	**1**			30 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d0b876c	

120.	Деление с остатком	**1**			30 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70159503	различных видах деятельности, обучающихся со знаковой основой: выводы и доказательство формул, анализ формул, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий; -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; -создавать доверительный психологический климат в классе во время урока
121.	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	**1**			31 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1b220999	
122.	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	**1**			31 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77c6ef63	
123.	Свойства сравнений по модулю	**1**			31 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6c8839ea	
124.	Свойства сравнений по модулю	**1**			31 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd6e2e1c	
125.	Остатки суммы и произведения по данному модулю	**1**			32 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ceae927f	
126.	Контрольная работа по темам "Степени", "Делимость"/ Всероссийская проверочная работа	**1**	**1**		32 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/54faad53	
127.	Промежуточная аттестация в форме контрольной работы / Всероссийская проверочная работа	**1**	**1**		32 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/53d921e6	-побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; -организовывать для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков); - учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей; -высказывать свой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/обучающихся в контексте содержания учебного предмета;
128.	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем линейных неравенств с одной переменной	**1**			32 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/46fbf966	
129.	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем линейных неравенств с одной переменной	**1**			33 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5e6081b	
130.	Повторение и обобщение. Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	**1**			33 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6a9ab72b	

131.	Повторение и обобщение. Решение квадратных уравнений. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	**1**			33 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3121ecfe	организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности; -общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их
132.	Повторение и обобщение. Решение задач из реальной жизни	**1**			33 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b0c28e40	
133.	Повторение и обобщение. Тождественные преобразования рациональных выражений	**1**			34 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/73cd08d3	
134.	Повторение и обобщение. Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	**1**			34 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c11128a	
135.	Повторение и обобщение. Решение текстовых задач различными способами	**1**			34 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3b40070d	
136.	Повторение и обобщение. Решение задач из реальной жизни	**1**			34 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/357b102d	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		**136**	**9**	**0**			

9 КЛАС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
		Всего	**К/р**	**П/р**			
1.	Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции.	**1**			1 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d90f2e4e	-привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацией познавательной деятельности обучающихся; - применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающие обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - организовывать для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков); - учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей;
2.	Функция. Свойства функций: чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции	**1**			1 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b3732c65	
3.	Построение графиков функций с помощью преобразований	**1**			1 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/97eaec2e	
4.	Построение графиков функций с помощью преобразований	**1**			1 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ea04324c	
5.	Квадратный трёхчлен. Корни квадратного трёхчлена	**1**			2 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/71798cd2	
6.	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	**1**			2 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/de57a4e0	
7.	Входная контрольная работа	**1**			2 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b248ca2	
8.	Квадратичная функция и её свойства	**1**			2 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6215f410	
9.	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	**1**			3 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c456e08e	
10.	Построение графика квадратичной функции с вершиной в начале координат	**1**			3 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/11f6adfa	
11.	Построение графика квадратичной функции	**1**			3 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c88a279d	
12.	Построение графика квадратичной функции	**1**			3 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3577ad2b	

13.	Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов (меньше нуля)	**1**			4 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a984bdc	-высказывать свой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/ обучающихся в контексте содержания учебного предмета; - организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности; -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности, обучающихся со знаковой основой: выводы и доказательство формул, анализ формул, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий; -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; -создавать доверительный психологический климат в классе во время урока
14.	Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов (больше нуля)	**1**			4 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/101baa55	
15.	Использование свойств квадратичной функции для решения задач	**1**			4 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/15c522bb	
16.	Использование свойств квадратичной функции для решения задач	**1**			4 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bef7b49f	
17.	Использование свойств квадратичной функции для решения задач	**1**			5 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4ce8cf0d	
18.	Степенные функции с натуральными показателями.	**1**			5 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/92821150	
19.	Степенные функции с натуральными показателями, их графики	**1**			5 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dc16d347	
20.	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства	**1**			5 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb7b3ef2	
21.	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства	**1**			6 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e35ab595	
22.	Графики функций: $y = \sqrt{x}$.	**1**			6 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/845c3cd8	
23.	Графики функций: $y = \sqrt[3]{x}$.	**1**			6 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4ddd9180	
24.	Графики функций: $y = \lvert x \rvert$	**1**			6 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c711bddf	

25.	Контрольная работа по теме "Функции"	**1**	**1**		7 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4eacc9b5	
26.	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	**1**			7 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cfb115b6	-привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацией познавательной деятельности обучающихся; - применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающие обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - организовывать для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков); - учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей;
27.	Квадратные неравенства с одной переменной	**1**			7 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bf85efbf	
28.	Квадратные неравенства с одной переменной	**1**			7 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/36721ec3	
29.	Решение неравенств графическим методом и методом интервалов	**1**			8 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d68f067e	
30.	Решение неравенств графическим методом и методом интервалов	**1**			8 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/060b1779	
31.	Неравенства, содержащие знак модуля	**1**			8 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7782d1d2	
32.	Неравенства, содержащие знак модуля	**1**			8 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f13ce6ca	
33.	Системы неравенств с одной переменной	**1**			9 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/20a68a45	
34.	Системы неравенств с одной переменной	**1**			9 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d72b241f	
35.	Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств	**1**			9 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f1eecaff	
36.	Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств	**1**			9 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/29ea1a05	
37.	Неравенство с двумя переменными. Решение неравенства с двумя переменными	**1**			10 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a555d73b	

38.	Графический метод решения систем неравенств с двумя переменными	**1**			10 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/28bab74d	-высказывать свой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/ обучающихся в контексте содержания учебного предмета; - организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности; -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности, обучающихся со знаковой основой: выводы и доказательство формул, анализ формул, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий; -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; -создавать доверительный психологический климат в классе во время урока
39.	Системы неравенств с двумя переменными	**1**			10 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bf38d029	
40.	Контрольная работа по теме "Квадратные неравенства"	**1**	**1**		10 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4244257d	
41.	Биквадратные уравнения	**1**			11 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba8b4827	-привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацией познавательной деятельности обучающихся; - применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующие
42.	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной при решении уравнений 3-й и 4-й степеней	**1**			11 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8cc6f335	
43.	Примеры применений графического метода при	**1**			11 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d3127b99	

	решении уравнений 3-й и 4-й степеней						познавательную мотивацию обучающихся;
44.	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней	**1**			11 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e06bdafc	- побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающие обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - организовывать для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков); - учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей; -высказывать свой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/ обучающихся в контексте содержания учебного предмета; - организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности; -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности, обучающихся со знаковой основой:
45.	Решение дробно-рациональных уравнений	**1**			12 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c62a3d83	
46.	Решение дробно-рациональных уравнений	**1**			12 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e633ff10	
47.	Решение дробно-рациональных неравенств	**1**			12 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9b27174d	
48.	Решение дробно-рациональных уравнений и неравенств	**1**			12 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7b73895d	
49.	Решение систем уравнений с двумя переменными	**1**			13 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cc8df2f9	
50.	Решение систем уравнений с двумя переменными	**1**			13 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3bef3efc	
51.	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	**1**			13 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c06799ac	
52.	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	**1**			13 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9e8af79	
53.	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	**1**			14 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a0409350	
54.	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	**1**			14 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7910b721	
55.	Контрольная работа за 1 полугодие	**1**	**1**		14 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68e900a3	

56.	Графический метод решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными	**1**			14 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b3113be3	выводы и доказательство формул, анализ формул, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий; -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; -создавать доверительный психологический климат в классе во время урока
57.	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	**1**			15 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74a77c73	
58.	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	**1**			15 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30731862	
59.	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	**1**			15 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a6d5954	
60.	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	**1**			15 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ce8950b3	
61.	Система нелинейных уравнений с параметром	**1**			16 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dbd6342b	
62.	Система нелинейных уравнений с параметром	**1**			16 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/60ebb1f3	
63.	Система нелинейных уравнений с параметром	**1**			16 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/40bd4935	
64.	Простейшие неравенства с двумя переменными и их системы	**1**			16 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ccf2559	
65.	Контрольная работа по теме "Уравнения, неравенства и их системы"	**1**	**1**		17 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3fca3696	
66.	Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности	**1**			17 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d5c2560d	-привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизацией

67.	Ограниченная последовательность. Монотонно возрастающая (убывающая) последовательность	**1**			17 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/74049546	познавательной деятельности обучающихся; - применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию обучающихся; - побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; - организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающие обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; - организовывать для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков); - учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей; -высказывать свой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/ обучающихся в контексте содержания учебного предмета;
68.	Способы задания последовательности: описательный, табличный, с помощью формулы n-го члена, рекуррентный	**1**			17 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/027a3fa4	
69.	Арифметическая прогрессия	**1**			18 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad57c055	
70.	Свойства членов арифметической прогрессии	**1**			18 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8017f902	
71.	Формулы n-го члена арифметической прогрессии	**1**			18 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb577805	
72.	Формулы n-го члена арифметической прогрессии	**1**			18 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c79443ad	
73.	Геометрическая прогрессия	**1**			19 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b01a67a2	
74.	Свойства членов геометрической прогрессии	**1**			19 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77dee84a	
75.	Формулы n-го члена геометрической прогрессии	**1**			19 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c72ef6bf	
76.	Формулы суммы первых n членов арифметической прогрессий	**1**			19 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9492847	
77.	Формулы суммы первых n членов геометрической прогрессий	**1**			20 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e4c9ad63	
78.	Формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий	**1**			20 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a594233e	
79.	Задачи на проценты.	**1**			20 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/38f5c6d2	

80.	Задачи на проценты.	**1**			20 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/64f7e085	- организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности; -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности, обучающихся со знаковой основой: выводы и доказательство формул, анализ формул, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий; -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; -создавать доверительный психологический климат в классе во время урока
81.	Задачи на банковские вклады.	**1**			21 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c4a9eb67	
82.	Задачи на банковские вклады	**1**			21 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e3f6d855	
83.	Задачи на кредиты	**1**			21 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b19754bd	
84.	Задачи на кредиты	**1**			21 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bcf88abf	
85.	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	**1**			22 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccf0d1fc	
86.	Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии	**1**			22 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d5895ad1	
87.	Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии	**1**			22 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/133bae23	
88.	Метод математической индукции	**1**			22 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/feb21fdd	
89.	Метод математической индукции	**1**			23 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a0dcf477	
90.	Контрольная работа по теме "Числовые последовательности и прогрессии"	**1**	**1**		23 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9e0dd430	
91.	Корень n-й степени. Свойства корня n-й степени	**1**			23 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6e5a5af5	-побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
92.	Корень n-й степени. Свойства корня n-й степени	**1**			23 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b32c69f2	

93.	Корень n-й степени. Свойства корня n-й степени	**1**			24 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0aa0c138	-организовывать для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков); - учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей; -высказывать свой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/обучающихся в контексте содержания учебного предмета; организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности; -общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их
94.	Степень с рациональным показателем.	**1**			24 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5325ca3a	
95.	Степень с рациональным показателем и её свойства	**1**			24 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4882d830	
96.	Степень с рациональным показателем и её свойства	**1**			24 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/53b617b8	
97.	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени	**1**			25 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ebad7498	
98.	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени	**1**			25 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca7892bc	
99.	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени	**1**			25 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bdf8871d	
100.	Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем	**1**			25 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b13a49e9	
101.	Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем	**1**			26 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a18095d9	
102.	Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем"	**1**	**1**		26 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a2ba4d9	
103.	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая)	**1**			26 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07eea449	-побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

104.	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая)	**1**			26 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/69d23450	-организовывать для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданский поступков); - учитывать культурные различия обучающихся, половозрастных и индивидуальных особенностей; -высказывать свой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/обучающихся в контексте содержания учебного предмета; организовывать в рамках урока поощрение учебной/социальной успешности; -общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их
105.	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (проценты, отношения, пропорции)	**1**			27 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/facf7c03	
106.	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (проценты, отношения, пропорции)	**1**			27 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5d2df02d	
107.	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (решение задач из реальной жизни)	**1**			27 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dad1ae58	
108.	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (решение задач из реальной жизни)	**1**			27 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/efa0e730	
109.	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (округление, приближение, оценка)	**1**			28 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fd671b7	
110.	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	**1**			28 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a527aa4b	
111.	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	**1**			28 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/75c20ae0	
112.	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач	**1**			28 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f027e68f	

	арифметическим и алгебраическим способами)						
113.	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	**1**			29 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a734595b	
114.	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	**1**			29 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/513c76d2	
115.	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	**1**			29 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8fa2d2fb	
116.	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с целым показателем)	**1**			29 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f6ab4fe5	
117.	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с целым показателем)	**1**			30 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b310ff9b	
118.	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих арифметический квадратный корень)	**1**			30 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/adb80ce7	

119.	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих арифметический квадратный корень)	**1**			30 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9a58e0a9	
120.	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих арифметический квадратный корень)	**1**			30 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/253694c0	
121.	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно-рациональных выражений)	**1**			31 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/40178693	
122.	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно-рациональных выражений)	**1**			31 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9df99942	
123.	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно-рациональных выражений)	**1**			31 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/16908ac9	
124.	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (разложение многочлена на множители)	**1**			31 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b48b9936	
125.	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (разложение многочлена на множители, в том числе с	**1**			32 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5d8634a7	

	использованием формул сокращенного умножения)						
126.	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул сокращенного умножения)	**1**			32 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70161f2f	
127.	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (моделирование с помощью формул реальных процессов и явлений)	**1**			32 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ae955f99	
128.	Функции (свойства изученных функций)	**1**			32 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/601abaca	
129.	Функции (свойства изученных функций)	**1**			33 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/601abaca	
130.	Повторение и обобщение. Функции (построение)	**1**			33 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1aee55da	
131.	Повторение и обобщение. Функции (построение)	**1**			33 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1aee55da	
132.	Итоговая контрольная работа	**1**	**1**		33 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/02a630e0	
133.	Повторение и обобщение. Функции (графическое решение уравнений)	**1**			34 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2692060	
134.	Повторение и обобщение. Функции (графическое решение уравнений и их систем)	**1**			34 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2692060	
135.	Повторение и обобщение. Функции (моделирование реальных процессов)	**1**			34 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a0a0aded	

136.	Повторение и обобщение. Функции (моделирование реальных процессов)	**1**			34 нед		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		**136**	**8**	**0**			

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами
1.2	Находить значения числовых выражений, применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби
1.3	Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности, в бесконечную десятичную дробь)
1.4	Сравнивать и упорядочивать рациональные числа
1.5	Округлять числа
1.6	Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений. Выполнять действия со степенями с натуральными показателями
1.7	Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел
1.8	Решать практико-ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами, интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов
2	Алгебраические выражения
2.1	Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала
2.2	Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных
2.3	Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок
2.4	Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности
2.5	Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
2.6	Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики
2.7	Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений
3	Уравнения и неравенства
3.1	Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения
3.2	Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем
3.3	Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными
3.4	Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения
3.5	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически
3.6	Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат
4	Координаты и графики. Функции
4.1	Изображать на координатной прямой точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы, записывать числовые промежутки на алгебраическом языке
4.2	Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам
4.3	Строить графики линейных функций. Строить график функции $y = \|x\|$
4.4	Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние, цену, количество, стоимость, производительность, время, объём работы
4.5	Находить значение функции по значению её аргумента
4.6	Понимать графический способ представления и анализа информации, извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой
1.2	Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней
1.3	Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10
2	Алгебраические выражения
2.1	Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем
2.2	Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями
2.3	Раскладывать квадратный трёхчлен на множители
2.4	Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики
3	Уравнения и неравенства
3.1	Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными
3.2	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)
3.3	Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат
3.4	Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств
4	Функции
4.1	Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику
4.2	Строить графики элементарных функций вида: $y=k/x$ $y=k/x$, $y=x^2$, $y=x^3$, $y=\|x\|$, описывать свойства числовой функции по её графику

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	Числа и вычисления
1.1	Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа
1.2	Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами
1.3	Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений
1.4	Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений
2	Уравнения и неравенства
2.1	Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения
2.2	Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным
2.3	Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными
2.4	Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (например, устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько)
2.5	Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов
2.6	Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов
2.7	Использовать неравенства при решении различных задач
3	Функции
3.1	Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида: $y=kx$, $y=kx+b$, $y=k/x$, $y=ax^2+bx+c$, в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций
3.2	Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида $y = \sqrt{x}$, $y = \|x\|$ и описывать свойства функций

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
3.3	Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам
3.4	Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии
4	Арифметическая и геометрическая прогрессии
4.1	Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания
4.2	Выполнять вычисления с использованием формул *n*-го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов
4.3	Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости
4.4	Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий)

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

7 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел
1.2	Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби
1.3	Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел
1.4	Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики
1.5	Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел
1.6	Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности
2	Алгебраические выражения
2.1	Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных

Код	Проверяемый элемент содержания
2.2	Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам
2.3	Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения
2.4	Свойства степени с натуральным показателем
2.5	Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов
2.6	Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители
3	Уравнения
3.1	Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений
3.2	Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений
3.3	Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений
3.4	Линейное уравнение с двумя переменными и его график
3.5	Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений
4	Координаты и графики. Функции
4.1	Координата точки на прямой
4.2	Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой
4.3	Прямоугольная система координат, оси Ox и Oy. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости
4.4	Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей
4.5	Понятие функции. График функции. Свойства функций
4.6	Линейная функция, её график. График функции $y = \|x\|$
4.7	Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел
1.2	Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа
1.3	Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа
2	Алгебраические выражения
2.1	Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители
2.2	Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби
2.3	Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей
2.4	Рациональные выражения и их преобразование
3	Уравнения и неравенства
3.1	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета
3.2	Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным
3.3	Простейшие дробно-рациональные уравнения
3.4	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными
3.5	Решение текстовых задач алгебраическим способом
3.6	Числовые неравенства и их свойства
3.7	Неравенство с одной переменной
3.8	Равносильность неравенств
3.9	Линейные неравенства с одной переменной
3.10	Системы линейных неравенств с одной переменной
4	Функции
4.1	Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций
4.2	График функции. Чтение свойств функции по её графику
4.3	Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы
4.4	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики

Код	Проверяемый элемент содержания
4.5	Функции $y = x^2$, $y = x^3$
4.6	Функции $y = \sqrt{x}$, $y = \|x\|$
4.7	Графическое решение уравнений и систем уравнений

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби
1.2	Множество действительных чисел, действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой. Сравнение действительных чисел
1.3	Арифметические действия с действительными числами
1.4	Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире. Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений
2	Уравнения и неравенства
2.1	Уравнения с одной переменной
2.2	Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным
2.3	Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным
2.4	Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители
2.5	Решение дробно-рациональных уравнений
2.6	Системы уравнений
2.7	Уравнение с двумя переменными и его график
2.8	Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными
2.9	Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени
2.10	Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными
2.11	Решение текстовых задач алгебраическим способом

Код	Проверяемый элемент содержания
2.12	Числовые неравенства и их свойства
2.13	Решение линейных неравенств с одной переменной
2.14	Решение систем линейных неравенств с одной переменной
2.15	Квадратные неравенства
2.16	Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными
3	Функции
3.1	Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы
3.2	Графики функций $y=kx$, $y=kx+b$ и их свойства
3.3	Графики функций $y=k/x$, $y = x^3$ и их свойства
3.4	Графики функций , и их свойства
4	Числовые последовательности
4.1	Определение и способы задания числовых последовательностей. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой n-го члена
4.2	Арифметическая прогрессия. Формулы n-го члена арифметической прогрессии, суммы первых n членов
4.3	Геометрическая прогрессия. Формулы n-го члена геометрической прогрессии, суммы первых n членов
4.4	Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост
4.5	Сложные проценты

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, применять их при решении задач; умение использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов
2	Умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания,

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
	приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний
3	Умение оперировать понятиями: натуральное число, простое и составное число, делимость натуральных чисел, признаки делимости, целое число, модуль числа, обыкновенная дробь и десятичная дробь, стандартный вид числа, рациональное число, иррациональное число, арифметический квадратный корень; умение выполнять действия с числами, сравнивать и упорядочивать числа, представлять числа на координатной прямой, округлять числа; умение делать прикидку и оценку результата вычислений
4	Умение оперировать понятиями: степень с целым показателем, арифметический квадратный корень, многочлен, алгебраическая дробь, тождество; знакомство с корнем натуральной степени больше единицы; умение выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, дробно-рациональных выражений и выражений с корнями, разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул разности квадратов и квадрата суммы и разности
5	Умение оперировать понятиями: числовое равенство, уравнение с одной переменной, числовое неравенство, неравенство с переменной; умение решать линейные и квадратные уравнения, дробно-рациональные уравнения с одной переменной, системы двух линейных уравнений, линейные неравенства и их системы, квадратные и дробно-рациональные неравенства с одной переменной, в том числе при решении задач из других предметов и практических задач; умение использовать координатную прямую и координатную плоскость для изображения решений уравнений, неравенств и систем
6	Умение оперировать понятиями: функция, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания, убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; умение оперировать понятиями: прямая пропорциональность, линейная функция, квадратичная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола; умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни; умение выражать формулами зависимости между величинами
7	Умение оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии; умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена при решении задач, в том числе задач из других учебных предметов и реальной жизни
8	Умение решать задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, движение, работу, цену товаров и стоимость покупок и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами); умение составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность полученных результатов
9	Умение оперировать понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник, равнобедренный и равносторонний

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
	треугольники, прямоугольный треугольник, медиана, биссектриса и высота треугольника, четырёхугольник, параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция; окружность, круг, касательная; знакомство с пространственными фигурами; умение решать задачи, в том числе из повседневной жизни, на нахождение геометрических величин с применением изученных свойств фигур и фактов
10	Умение оперировать понятиями: равенство фигур, равенство треугольников; параллельность и перпендикулярность прямых, угол между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные треугольники, симметрия относительно точки и прямой; умение распознавать равенство, симметрию и подобие фигур, параллельность и перпендикулярность прямых в окружающем мире
11	Умение оперировать понятиями: длина, расстояние, угол (величина угла, синус и косинус угла треугольника), площадь; умение оценивать размеры предметов и объектов в окружающем мире; умение применять формулы периметра и площади многоугольников, длины окружности и площади круга, объема прямоугольного параллелепипеда; умение применять признаки равенства треугольников, теорему о сумме углов треугольника, теорему Пифагора, тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей
12	Умение изображать плоские фигуры и их комбинации, пространственные фигуры от руки, с помощью чертёжных инструментов и электронных средств по текстовому или символьному описанию
13	Умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат; координаты точки, вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов; умение использовать векторы и координаты для представления данных и решения задач, в том числе из других учебных предметов и реальной жизни
14	Умение оперировать понятиями: столбиковые и круговые диаграммы, таблицы, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах числового набора; умение извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; умение распознавать изменчивые величины в окружающем мире
15	Умение оперировать понятиями: случайный опыт (случайный эксперимент), элементарное событие (элементарный исход) случайного опыта, случайное событие, вероятность события; умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновозможными элементарными событиями; умение решать задачи методом организованного перебора и с использованием правила умножения; умение оценивать вероятности реальных событий и явлений, понимать роль практически достоверных и маловероятных событий в окружающем мире и в жизни; знакомство с понятием независимых событий; знакомство с законом больших чисел и его ролью в массовых явлениях

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
16	Умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов математики в искусстве, описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки, приводить примеры математических открытий и их авторов в отечественной и всемирной истории

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО МАТЕМАТИКЕ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Числа и вычисления
1.1	Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел
1.2	Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби
1.3	Рациональные числа. Арифметические операции с рациональными числами
1.4	Действительные числа. Арифметические операции с действительными числами
1.5	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений
2	Алгебраические выражения
2.1	Буквенные выражения (выражения с переменными)
2.2	Степень с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени
2.3	Многочлены
2.4	Алгебраическая дробь
2.5	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени
3	Уравнения и неравенства
3.1	Целые и дробно-рациональные уравнения. Системы и совокупности уравнений
3.2	Целые и дробно-рациональные неравенства. Системы и совокупности неравенств
3.3	Решение текстовых задач
4	Числовые последовательности
4.1	Последовательности, способы задания последовательностей

Код	Проверяемый элемент содержания
4.2	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула сложных процентов
5	Функции
5.1.	Функция, способы задания функции. График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке
6	Координаты на прямой и плоскости
6.1	Координатная прямая
6.2	Декартовы координаты на плоскости
7	Геометрия
7.1	Геометрические фигуры и их свойства
7.2	Треугольник
7.3	Многоугольники
7.4	Окружность и круг
7.5	Измерение геометрических величин
7.6	Векторы на плоскости
8	Вероятность и статистика
8.1	Описательная статистика
8.2	Вероятность
8.3	Комбинаторика
8.4	Множества
8.5	Графы