

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета Алгебра
(углублённый уровень)»
7 – 9 класс

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

Кусочно-заданные функции.

9 КЛАСС

Числа и вычисления

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

Алгебраические выражения

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

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

Уравнения и неравенства

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

Решение дробно-рациональных уравнений.

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

Числовые неравенства. Решение линейных неравенств. Доказательство неравенств.

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

Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств.

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

Функции

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

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

Дробно-линейная функция. Исследование функций. Функция $y = x^n$ с натуральным показателем n и её график. **Числовые**

последовательности и прогрессии

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные

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

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

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

Метод математической индукции. Простейшие примеры.

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются в части:

1) патриотического воспитания:

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

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

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

3) трудового воспитания:

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

4) эстетического воспитания:

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

5) ценностей научного познания:

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

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 доказательствах.

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

Алгебраические выражения

Свободно оперировать понятием квадратного трёхчлена, находить корни квадратного трёхчлена.

Раскладывать квадратный трёхчлен на линейные множители.

Уравнения и неравенства

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

Решать несложные квадратные уравнения с параметром.

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

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

Решать несложные системы нелинейных уравнений с параметром.

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

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

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

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

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

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

Числовые последовательности и прогрессии

Свободно оперировать понятиями: зависимость, функция, график функции, прямая

пропорциональность, линейная функция, обратная пропорциональность, парабола, гипербола, кусочно-заданная функция.

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

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

Определять положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов.

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

Использовать свойства квадратичной функции для решения задач.

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

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

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

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

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

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

Применять метод математической индукции при решении задач.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Рациональные числа (повторение)	11	РЭШ 7 класс https://resh.edu.ru/subject/16/7/ МЭШ 7 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937338,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,8,9
2	ФУНКЦИИ. Координаты и графики. Функции	17	РЭШ 7 класс https://resh.edu.ru/subject/16/7/
3	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Выражения с переменными	7	МЭШ 7 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937338,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,8,9
4	УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ. Линейные уравнения	10	РЭШ 7 класс https://resh.edu.ru/subject/16/7/ МЭШ 7 класс
5	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Степень с натуральным показателем	6	https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937338,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,8,9
6	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Многочлены	23	РЭШ 7 класс https://resh.edu.ru/subject/16/7/ МЭШ 7 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937338,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,8,9
7	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Формулы сокращённого умножения	14	РЭШ 7 класс https://resh.edu.ru/subject/16/7/ МЭШ 7 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937338,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,8,9
8	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Делимость	10	РЭШ 7 класс https://resh.edu.ru/subject/16/7/ МЭШ 7 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937338,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,8,9
9	ФУНКЦИИ. Линейная функция	16	РЭШ 7 класс https://resh.edu.ru/subject/16/7/
10	УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ. Системы линейных уравнений	14	МЭШ 7 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937338,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,8,9
11	Повторение, обобщение, систематизация знаний	8	РЭШ 7 класс https://resh.edu.ru/subject/16/7/ МЭШ 7 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937338,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,8,9
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС**

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Всего	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Неравенства	20	РЭШ 8 класс https://resh.edu.ru/subject/16/8/ МЭШ 8 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937338,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,8,9
2	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Квадратный корень	17	РЭШ 8 класс https://resh.edu.ru/subject/16/8/ МЭШ 8 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937338,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,8,9
3	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Квадратные уравнения	17	РЭШ 8 класс https://resh.edu.ru/subject/16/8/ МЭШ 8 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937338,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,8,9
4	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Дробно-рациональные выражения	17	РЭШ 8 класс https://resh.edu.ru/subject/16/8/ МЭШ 8 класс
5	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Дробно-рациональные уравнения	19	https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937338,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,8,9
6	ФУНКЦИИ	15	РЭШ 8 класс https://resh.edu.ru/subject/16/8/ МЭШ 8 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937338,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,8,9
7	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Степени	14	РЭШ 8 класс https://resh.edu.ru/subject/16/8/ МЭШ 8 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937338,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,8,9
8	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Делимость	7	РЭШ 8 класс https://resh.edu.ru/subject/16/8/
9	Повторение, обобщение, систематизация знаний	10	МЭШ 8 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937338,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,8,9
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	
		Всего	
1	ФУНКЦИИ	25	РЭШ 9 класс https://resh.edu.ru/subject/16/9/ МЭШ 9 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937338,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,8,9
2	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Квадратные неравенства	15	РЭШ 9 класс https://resh.edu.ru/subject/16/9/ МЭШ 9 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937338,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,8,9
3	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Уравнения, неравенства и их системы	25	РЭШ 9 класс https://resh.edu.ru/subject/16/9/ МЭШ 9 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937338,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,8,9
4	ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И ПРОГРЕССИИ	25	РЭШ 9 класс https://resh.edu.ru/subject/16/9/ МЭШ 9 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937338,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,8,9
5	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Степень с рациональным показателем	12	РЭШ 9 класс https://resh.edu.ru/subject/16/9/ МЭШ 9 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937338,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,8,9
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	34	РЭШ 9 класс https://resh.edu.ru/subject/16/9/ МЭШ 9 класс https://uchebnik.mos.ru/catalogue?aliases=lesson_template,video_lesson,video&subject_program_ids=31937338,32663023,31937337,31937333&class_level_ids=7,8,9
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	
		Всего	
1	Повторение. Рациональные числа	1	Видео "Рациональные дроби. Сокращение дробей" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11317880?menuReferrer=catalogue
2	Повторение. Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами	1	Урок "Десятичное разложение рациональных чисел" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7231/start/249071/
3	Повторение. Числовая прямая, модуль числа	1	Урок "Умножение рациональных дробей" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7429157?menuReferrer=catalogue
4	Повторение. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов	1	Урок "Сложение рациональных чисел." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2435408?menuReferrer=catalogue
5	Повторение. Три основные задачи на проценты	1	Урок "Вычитание рациональных чисел." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2453960?menuReferrer=catalogue
6	Повторение. Три основные задачи на проценты	1	Урок "Рациональные выражения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7427423?menuReferrer=catalogue
7	Повторение. Решение текстовых задач арифметическим способом	1	Урок "Рациональные числа" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7429823?menuReferrer=catalogue
8	Повторение. Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач	1	Урок "Рациональные и иррациональные числа" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7429953?menuReferrer=catalogue
9	Повторение. Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач	1	Урок "Обыкновенные дроби. Конечные десятичные дроби" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7237/start/310005/
10	Повторение. Реальные зависимости; решение задач на движение, работу, покупки, налоги	1	Урок "Периодические десятичные дроби. Периодичность десятичного разложения обыкновенной дроби" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7234/start/248861/
11	<i>Входная контрольная работа по теме "Рациональные числа"</i>	1	Урок "Рациональные числа" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7429823?menuReferrer=catalogue
12	Координата точки на прямой	1	Урок "Прямоугольная система координат на плоскости" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1771682?menuReferrer=catalogue
13	Числовые промежутки	1	Урок "Числовые промежутки" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2303535?menuReferrer=catalogue

14	Числовые промежутки	1	Урок "Объединение и пересечение числовых промежутков" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2327037?menuReferrer=catalogue
15	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1	Урок "Длина отрезка. Координатная ось" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7233/start/310087/
16	Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости	1	Урок "Прямоугольная система координат на плоскости" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1771682?menuReferrer=catalogue
17	Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости	1	Видео "Прямоугольная система координат на плоскости" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7365608?menuReferrer=catalogue
18	Примеры графиков, заданных формулами	1	Урок "График функции." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7826389?menuReferrer=catalogue
19	Чтение графиков реальных зависимостей	1	Урок "Графики зависимостей. Чтение графиков" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1946772?menuReferrer=catalogue
20	Функциональные зависимости между величинами	1	Урок "Линейная функция. График линейной функции" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10063821?menuReferrer=catalogue
21	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса	1	Урок "Функции, способы задания функций. Графики функций" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8683196?menuReferrer=catalogue
22	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса	1	Видео "Понятие функции" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8967046?menuReferrer=catalogue
23	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса	1	
24	Область определения и область значений функции	1	Урок "Функция. Область значений функции" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7433051?menuReferrer=catalogue
25	Область определения и область значений функции	1	
26	Способы задания функции	1	Урок "Понятие функции. Способы задания функции" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/59647?menuReferrer=catalogue
27	График функции	1	Урок "График функции" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9070385?menuReferrer=catalogue
28	<i>Проверочная работа по теме "Координаты и графики. Функции"</i>	1	Урок "График функции" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9070385?menuReferrer=catalogue
29	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными	1	Урок "Выражения с переменными. Значение выражения с переменными" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7410424?menuReferrer=catalogue

30	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными	1	Урок "Выражения с переменными. Значение выражения с переменными" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9893936?menuReferrer=catalogue
31	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными	1	Урок "Выражения с переменными. Значение выражения с переменными." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/4815?menuReferrer=catalogue
32	Представление зависимости между величинами в виде формулы	1	Урок "Линейная функция. График линейной функции" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10063821?menuReferrer=catalogue
33	Представление зависимости между величинами в виде формулы	1	
34	Вычисления по формулам	1	Видео "Применение формул сокращенного умножения" (МЭШ)
35	Вычисления по формулам	1	https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8739858?menuReferrer=catalogue
36	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения	1	Урок "Линейное уравнение с одной переменной" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8829079?menuReferrer=catalogue
37	Свойства уравнений с одной переменной	1	Видео "Линейное уравнение с одной переменной" (МЭШ)
38	Свойства уравнений с одной переменной	1	https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/6548399?menuReferrer=catalogue
39	Равносильность уравнений	1	Урок "Равносильность уравнений и систем уравнений" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8573341?menuReferrer=catalogue
40	Уравнение как математическая модель реальной ситуации	1	Урок "Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10172269?menuReferrer=catalogue
41	Число корней линейного уравнения	1	Урок "Вычисление квадратного корня" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2353198?menuReferrer=catalogue
42	Число корней линейного уравнения	1	Видео "Корни линейного уравнения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/6548414?menuReferrer=catalogue
43	Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений	1	Видео "Решение линейного уравнения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/6641327?menuReferrer=catalogue
44	Линейное уравнение, содержащее знак модуля	1	Урок "Самостоятельная работа по теме: "Уравнения, приводимые к линейным уравнениям с одной переменной. Линейные уравнения, содержащие переменную под знаком модуля"" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1982606?menuReferrer=catalogue
45	<i>Проверочная работа по темам "Выражения с переменными", "Линейные уравнения"</i>	1	Урок "Подготовка к самостоятельной работе" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7395297?menuReferrer=catalogue

46	Степень с натуральным показателем	1	Урок "Степень числа" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7232/start/304286/
47	Свойства степени с натуральным показателем	1	Урок "Понятие степени с целым показателем. Свойства степени с целым показателем" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7242/start/303316/
48	Свойства степени с натуральным показателем	1	Урок "Свойства степеней" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7682528?menuReferrer=catalogue
49	Свойства степени с натуральным показателем	1	Урок "Свойства степени с натуральным показателем" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9030312?menuReferrer=catalogue
50	Запись числа в десятичной позиционной системе счисления	1	Урок "Периодические десятичные дроби. Периодичность десятичного разложения обыкновенной дроби." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8510071?menuReferrer=catalogue
51	Запись числа в десятичной позиционной системе счисления	1	Урок "Перевод периодической десятичной дроби в обыкновенную" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8639975?menuReferrer=catalogue
52	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена	1	Урок "Одночлен. Стандартный вид одночлена" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2032797?menuReferrer=catalogue
53	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена	1	Урок "Стандартный вид одночлена. Подобные одночлены" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7855660?menuReferrer=catalogue
54	Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена	1	Урок "Понятие многочлена. Свойства многочленов" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7256/start/247971/
55	Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена	1	Урок "Многочлены стандартного вида" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7255/start/310190/
56	Сложение и вычитание многочленов	1	Видео "Сложение и вычитание многочленов. Правила раскрытия скобок" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8708600?menuReferrer=catalogue
57	Сложение и вычитание многочленов	1	
58	Сложение и вычитание многочленов	1	Урок "Сумма и разность многочленов" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7254/start/247916/
59	Умножение и деление многочленов	1	Урок "Произведение одночлена и многочлена" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7253/start/248791/
60	Умножение и деление многочленов	1	Видео "Умножение многочлена на многочлен." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7622337?menuReferrer=catalogue
61	Умножение и деление многочленов	1	Урок "Произведение многочленов" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7262/start/248758/
62	Умножение и деление многочленов	1	Урок "Многочлены. Умножение многочлена на многочлен" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2280778?menuReferrer=catalogue
63	Преобразование целого выражения в многочлен	1	Урок "Преобразование выражений" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/102

			3134?menuReferrer=catalogue
64	Преобразование целого выражения в многочлен	1	Урок "Разложение многочлена на множители" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2116168?menuReferrer=catalogue
65	Преобразование целого выражения в многочлен	1	
66	Корни многочлена	1	Урок "Разложение многочлена на множители" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2009862?menuReferrer=catalogue
67	Корни многочлена	1	Урок "Разложение многочлена на множители способом группировки" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8489241?menuReferrer=catalogue
68	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1	Урок "Тождества. Тождественные преобразования выражений" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8805790?menuReferrer=catalogue
69	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1	Урок "Понятие тождества. Тождественные преобразования выражений" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7410237?menuReferrer=catalogue
70	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1	Урок "Понятие тождества. Тождественные преобразования выражений" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9663797?menuReferrer=catalogue
71	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1	Урок "Понятие тождества. Тождественные преобразования" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/59813?menuReferrer=catalogue
72	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1	
73	Доказательство тождеств	1	Урок "Обобщающий урок "Тождества. Уравнения. Выражения."" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10403422?menuReferrer=catalogue
74	<i>Проверочная работа по темам "Степень с натуральным показателем", "Многочлены"</i>	1	Урок "Обобщающий урок "Многочлены"" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/191306?menuReferrer=catalogue
75	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1	Урок "Квадрат суммы" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7250/start/269671/
76	Квадрат суммы нескольких выражений	1	Видео "Формулы сокращенного умножения. Квадрат суммы" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11361467?menuReferrer=catalogue
77	Куб суммы и куб разности двух выражений	1	Видео "Куб суммы и разности" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8610527?menuReferrer=catalogue
78	Разность квадратов двух выражений	1	Урок "Формула разности квадратов" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8587301?menuReferrer=catalogue
79	Произведение разности и суммы двух выражений	1	
80	Произведение разности и	1	Урок "Разность и сумма кубов" (МЭШ)

	суммы двух выражений		https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8587403?menuReferrer=catalogue
81	Сумма и разность кубов двух выражений	1	
82	Сумма и разность кубов двух выражений	1	Урок "Сумма кубов. Разность кубов" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7248/start/292398/
83	Разложение многочлена на множители	1	Урок "Разложение многочлена на множители способом группировки" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8489241?menuReferrer=catalogue
84	Произведение разности суммы двух выражений, сумма и разность кубов двух выражений	1	
85	Разложение многочлена на множители	1	Урок "Обобщение и систематизация знаний по теме «Формулы сокращенного умножения»" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7246/start/304407/
86	Вынесение общего множителя за скобки	1	Видео "Вынесение общего множителя за скобки" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8833551?menuReferrer=catalogue
87	Метод группировки	1	Урок ""Разложение многочленов на множители"" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1079602?menuReferrer=catalogue
88	<i>Проверочная работа по теме "Формулы сокращенного умножения"</i>	1	Урок "Обобщение и систематизация знаний по теме «Одночлены, многочлены»" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7251/start/299286/
89	Делимость целых чисел. Свойства делимости	1	Урок "Простые и составные числа. Разложение натурального числа на множители" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7236/start/303592/
90	Делимость целых чисел. Свойства делимости	1	Урок "Свойства делимости" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8447104?menuReferrer=catalogue
91	Простые и составные числа. Чётные и нечётные числа	1	
92	Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11	1	Урок "Признаки делимости на 2,3,5,9 и 10." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1910283?menuReferrer=catalogue
93	Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3,6, 9, 10, 11	1	
94	Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач	1	Урок "Признаки делимости" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7443351?menuReferrer=catalogue
95	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел	1	Видео "Наибольший общий делитель" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/6200669?menuReferrer=catalogue
96	Взаимно простые числа	1	Урок "Наибольший общий делитель" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11059261?menuReferrer=catalogue
97	Алгоритм Евклида. Деление с остатком	1	Урок "Алгоритм Евклида" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7529742?menuReferrer=catalogue
98	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1	
99	Линейная функция, её свойства	1	Видео "ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКА ЛИНЕЙНОЙ ФУНКЦИИ" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7254366?menuReferrer=catalogue

100	Линейная функция, её свойства	1	Урок "Функции. Линейная функция" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2116188?menuReferrer=catalogue
101	Линейная функция, её свойства	1	Видео "Линейная функция и её график" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7282883?menuReferrer=catalogue
102	График линейной функции	1	Урок "Линейная функция и её график" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7411572?menuReferrer=catalogue
103	График линейной функции	1	Урок "Линейная функция и её график" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7624434?menuReferrer=catalogue
104	График линейной функции	1	Урок "Линейная функция. График линейной функции" (МЭШ)
105	График линейной функции	1	https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10063821?menuReferrer=catalogue
106	График функции $y = x $	1	Урок "График функции с модулем. Повторение" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8889361?menuReferrer=catalogue
107	График функции $y = x $	1	
108	График функции $y = x $	1	Урок "Область определения и область значений функции. 2 урок. График функции с модулем." (МЭШ)
109	График функции $y = x $	1	https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8966428?menuReferrer=catalogue
110	Кусочно-заданные функции	1	Урок "Свойства функций." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9607582?menuReferrer=catalogue
111	Кусочно-заданные функции	1	Урок "Кусочно-заданные функции и их графики." (МЭШ)
112	Кусочно-заданные функции	1	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/972871?menuReferrer=catalogue
113	Кусочно-заданные функции	1	Видео "Пример построения графика кусочно-заданной функции." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/3959462?menuReferrer=catalogue
114	<i>Проверочная работа по темам "Делимость", "Линейная функция"</i>	1	Видео "Пример построения графика линейной функции." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/3763577?menuReferrer=catalogue
115	Уравнение с двумя переменными	1	Урок "Линейное уравнение с одной переменной. Уравнения, сводящиеся к линейным" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7411054?menuReferrer=catalogue
116	Уравнение с двумя переменными	1	Урок "Уравнения первой степени с одним неизвестным. Линейные уравнения с одним неизвестным" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7277/start/303401/
117	График линейного уравнения с двумя переменными	1	Урок "Уравнения первой степени с двумя неизвестными" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7273/start/304057/
118	График линейного уравнения с двумя переменными	1	Урок "Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/970925?menuReferrer=catalogue
119	Системы линейных уравнений	1	Урок "Системы двух уравнений первой степени с двумя

	с двумя переменными		неизвестными" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7279/start/303436/
120	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1	Урок "Равносильность уравнений и систем уравнений" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7272/start/294967/
121	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными	1	Урок "Графическое решение уравнений" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9635157?menuReferrer=catalogue
122	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными	1	Урок "Графический способ решения систем уравнений" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/70787?menuReferrer=catalogue
123	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1	Урок "Решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7276/start/247827/
124	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1	Видео "Метод подстановки" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10439649?menuReferrer=catalogue
125	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1	Видео "Система уравнений. Метод подстановки" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/6398114?menuReferrer=catalogue
126	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1	
127	Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1	Урок "Обобщающий урок "Системы двух линейных уравнений с двумя переменными"" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/200487?menuReferrer=catalogue
128	<i>Проверочная работа по теме "Системы линейных уравнений"</i>	1	Урок "Обобщение и систематизация знаний по теме «Линейные уравнения»" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/7280/start/303526/
129	Повторение и обобщение. Выражения с переменными	1	Урок "Выражения с переменными. Значение выражения с переменными" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9893936?menuReferrer=catalogue
130	Повторение и обобщение. Степень с натуральным показателем	1	Видео "Степень числа" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8909720?menuReferrer=catalogue
131	Повторение и обобщение. Одночлены и многочлены. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1	Урок "Обобщающий урок "Тождества. Уравнения. Выражения."" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10403422?menuReferrer=catalogue
132	Повторение и обобщение. Формулы сокращённого умножения	1	Видео "Формулы сокращенного умножения - применение." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/68931

			09?menuReferrer=catalogue
133	Повторение и обобщение. Координаты и графики.	1	Урок "Построение графика квадратичной функции." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9635998?menuReferrer=catalogue
134	Повторение и обобщение. Линейная функция и её свойства	1	Урок "Функции. Линейная функция" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2116188?menuReferrer=catalogue
135	Годовая контрольная работа	1	Урок "Линейные уравнения. Подготовка к контрольной работе" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2285287?menuReferrer=catalogue
136	Повторение и обобщение. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными	1	Урок "Системы линейных уравнений с двумя переменными" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1681583?menuReferrer=catalogue
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока		
		Всего	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Числовые неравенства	1	Урок "Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1983/start/
2	Свойства числовых неравенств	1	Урок "Свойства числовых неравенств" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8746813?menuReferrer=catalogue
3	Свойства числовых неравенств	1	Видео "Числовые неравенства" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8975775?menuReferrer=catalogue
4	Доказательство неравенств	1	Видео "Свойства числовых неравенств" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9633635?menuReferrer=catalogue
5	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства	1	Урок "Линейные неравенства с одной переменной" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2481402?menuReferrer=catalogue
6	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства	1	Урок "Неравенства с одной переменной" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7416837?menuReferrer=catalogue
7	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	Урок "Сложение и умножение числовых неравенств" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1984/start/
8	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1	Урок "Сложение и умножение числовых неравенств" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11385710?menuReferrer=catalogue
9	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1	Урок "Решение неравенств с одной переменной" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2578/start/
10	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1	Урок "Решение неравенств с одной переменной" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8881584?menuReferrer=catalogue
11	Равносильные неравенства. Неравенство-следствие	1	Урок "Линейные неравенства" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2321987?menuReferrer=catalogue
12	Числовые промежутки	1	Урок "Числовые промежутки" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2303535?menuReferrer=catalogue
13	Линейное неравенство с одной переменной и множество его решений	1	Урок "Линейные неравенства" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2321987?menuReferrer=catalogue
14	Решение линейных неравенств с одной переменной	1	Урок "Решение неравенств методом интервалов" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7443601?menuReferrer=catalogue

15	Решение линейных неравенств с одной переменной	1	Урок "Решение неравенств с одной переменной" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8881584?menuReferrer=catalogue
16	Решение линейных неравенств с одной переменной	1	Урок "Способы решения неравенств с одной переменной" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7443943?menuReferrer=catalogue
17	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	Урок "Решение линейных неравенств с одной переменной" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1666683?menuReferrer=catalogue
18	Системы линейных неравенств с одной переменной	1	
19	Решение текстовых задач с помощью линейных неравенств с одной переменной	1	Видео "Решение задачи на составление линейного неравенства" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/6496671?menuReferrer=catalogue
20	<i>Проверочная работа по теме "Неравенства"</i>	1	Урок "Контрольно-обобщающий урок по теме «Неравенства»" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2577/start/
21	Квадратные корни	1	Урок "Квадратные корни. Арифметический квадратный корень из числа" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1551/start/
22	Арифметический квадратный корень и его свойства	1	Урок "Уравнение $x^2 = a$ " (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1973/start/
23	Арифметический квадратный корень и его свойства	1	Урок "Квадратные корни. Арифметический квадратный корень" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7429992?menuReferrer=catalogue
24	Понятие иррационального числа. Действия с иррациональными числами	1	Урок "Иррациональные числа" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1972/start/
25	Свойства действий с иррациональными числами	1	Урок "Рациональные и иррациональные числа" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7429953?menuReferrer=catalogue
26	Свойства действий с иррациональными числами	1	Видео "Преобразование иррациональных выражений" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7700903?menuReferrer=catalogue
27	Свойства действий с иррациональными числами	1	
28	Сравнение иррациональных чисел	1	Видео "Преобразование иррациональных выражений" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11208015?menuReferrer=catalogue
29	Сравнение иррациональных чисел	1	
30	Множество действительных чисел. Представления о расширениях числовых множеств	1	Урок "Модуль действительного числа" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2073271?menuReferrer=catalogue
31	Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни	1	Видео "Геометрическая интерпретация сравнения чисел" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9561792?menuReferrer=catalogue
32	Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни	1	

33	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1	Урок "Преобразование выражений, содержащих квадратные корни" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1975/start/
34	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1	Урок "Тождественное равенство рациональных выражений" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8689143?menuReferrer=catalogue
35	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1	
36	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1	Видео "Решение дробно-рационального уравнения повышенной сложности" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/12221830?menuReferrer=catalogue
37	<i>Проверочная работа по теме "Квадратный корень"</i>	1	Урок "Арифметический квадратный корень" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7835890?menuReferrer=catalogue
38	Квадратное уравнение	1	Урок "Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7404625?menuReferrer=catalogue
39	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1	Урок "Решение квадратных уравнений. Формула корней квадратного уравнения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7432619?menuReferrer=catalogue
40	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1	Урок "Формула корней квадратного уравнения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8489825?menuReferrer=catalogue
41	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1	
42	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1	Урок "Решение квадратных уравнений вида $ax^2 + bx + c = 0$. Формула корней квадратного уравнения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7482885?menuReferrer=catalogue
43	Теорема Виета	1	Урок "Теорема Виета" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9777102?menuReferrer=catalogue
44	Теорема Виета	1	Урок "Решение приведённых квадратных уравнений. Теорема Виета" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7462489?menuReferrer=catalogue
45	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	1	Урок "Решение приведённых квадратных уравнений. Теорема Виета" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1552/start/
46	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	1	
47	Квадратное уравнение с параметром	1	Урок "Квадратные уравнения с параметром" (МЭШ)

			https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_template/s/1483745?menuReferrer=catalogue
48	Решение квадратных уравнений с параметрами	1	Видео "Уравнения с параметром" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7676865?menuReferrer=catalogue
49	Решение квадратных уравнений с параметрами	1	Видео "Уравнение с параметром" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11223511?menuReferrer=catalogue
50	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1	Урок "Решение квадратных уравнений с модулем" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_template/s/1797719?menuReferrer=catalogue
51	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1	Урок "Квадратные уравнения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_template/s/1808832?menuReferrer=catalogue
52	Уравнение как математическая модель реальной ситуации	1	
53	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	Урок "Решение задач с помощью квадратных уравнений" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_template/s/2388048?menuReferrer=catalogue
54	<i>Проверочная работа по теме "Квадратные уравнения"</i>	1	Урок "Квадратные уравнения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_template/s/2401245?menuReferrer=catalogue
55	Рациональные выражения	1	Урок "Рациональные выражения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9681116?menuReferrer=catalogue
56	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	Урок "Преобразование рациональных выражений" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9689158?menuReferrer=catalogue
57	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	Урок "Тождественное равенство рациональных выражений" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8689143?menuReferrer=catalogue
58	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	Урок "Преобразование рациональных выражений. 2 урок" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7814266?menuReferrer=catalogue
59	Тождественные преобразования рациональных выражений	1	
60	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1	Урок "Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8683873?menuReferrer=catalogue
61	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1	Урок "Основное свойство дроби. Сокращение дробей" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1549/start/
62	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1	Урок "Преобразование рациональных выражений" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1970/start/
63	Основное свойство алгебраической дроби	1	Урок "Основное свойство дроби. Сокращение дробей" (МЭШ)

64	Основное свойство алгебраической дроби	1	https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9689110?menuReferrer=catalogue
65	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1	Урок "Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1550/start/
66	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1	Урок "Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1967/start/
67	Умножение и деление алгебраических дробей	1	Урок "Умножение дробей. Возведение в степень" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1968/start/
68	Умножение и деление алгебраических дробей	1	Урок "Деление дробей" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1969/start/
69	Умножение и деление алгебраических дробей	1	Урок "Умножение дробей. Возведение дроби в степень" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9689010?menuReferrer=catalogue
70	Возведение алгебраической дроби в степень	1	Урок "Умножение дробей. Возведение дроби в степень. 2 урок" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7801074?menuReferrer=catalogue
71	<i>Проверочная работа по теме "Дробно-рациональные выражения"</i>	1	Урок "Контрольно-обобщающий урок по теме «Рациональные дроби»" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1971/start/
72	Дробно-рациональные уравнения	1	Урок "Дробные рациональные уравнения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7443129?menuReferrer=catalogue
73	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1	Урок "Решение дробных рациональных уравнений" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1978/start/
74	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1	Урок "Дробно-рациональные выражения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1694823?menuReferrer=catalogue
75	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1	
76	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1	Видео "Дробно-рациональное уравнение" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10318392?menuReferrer=catalogue
77	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1	
78	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1	Урок "Дробно-рациональные уравнения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1684761?menuReferrer=catalogue
79	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1	
80	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1	Урок "Решение дробно-рациональных уравнений" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1687769?menuReferrer=catalogue
81	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены	1	

	переменной		
82	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1	Урок "Дробные рациональные уравнения. Задание ОГЭ" (МЭШ)
83	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1	https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8355612?menuReferrer=catalogue
84	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1	Урок "Решение дробно-рациональных неравенств методом интервалов" (МЭШ)
85	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1746309?menuReferrer=catalogue
86	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1	Видео "Решение дробно-рационального уравнения повышенной сложности" (МЭШ)
87	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1	https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/6664842?menuReferrer=catalogue
88	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1	Урок "Решение задачи на составление дробно-рационального уравнения" (МЭШ)
89	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными	1	https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/6633303?menuReferrer=catalogue
90	Контрольная работа по теме "Дробно-рациональные уравнения"	1	Урок "Обобщающий урок "Дробные рациональные уравнения"" (МЭШ)
			https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8625505?menuReferrer=catalogue
91	Область определения и множество значений функции	1	Урок "Понятие функции. Способы задания функции" (МЭШ)
			https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7411184?menuReferrer=catalogue
92	Область определения и множество значений функции	1	Урок "Область определения и область значений функции" (МЭШ)
			https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1673525?menuReferrer=catalogue
93	Способы задания функций	1	Урок "Функции, способы задания функций. Графики функций" (МЭШ)
94	График функции	1	https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8683196?menuReferrer=catalogue
95	Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы	1	Урок "Свойства функций" (МЭШ)
			https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9607582?menuReferrer=catalogue
96	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1	Урок "График функции" (МЭШ)
			https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9070385?menuReferrer=catalogue
97	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1	Видео "Понятие графика функции" (МЭШ)
			https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8967361?menuReferrer=catalogue
98	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные	1	Урок "Функция $y = kx$ и её график" (МЭШ)
			https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates

	зависимости, их графики		s/1232756?menuReferrer=catalogue
99	Функция $y = x^2$ и её свойства	1	Урок "Построение графика квадратичной функции." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9635998?menuReferrer=catalogue
100	Функция $y = x^2$ и её свойства	1	Урок "Построение графика квадратичной функции. 2 урок" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7764504?menuReferrer=catalogue
101	Функция $y = x^3$ и её свойства	1	Урок "Функция $y = x^3$ и её график" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7458776?menuReferrer=catalogue
102	Функция $y = k/x$ и её свойства	1	Урок "Квадратичная функция. Функция $y = k/x$ " (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2166215?menuReferrer=catalogue
103	Функция $y = k/x$ и её свойства	1	Урок "8 класс Функция $y = k/x$ " (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/207402?menuReferrer=catalogue
104	Функция $y = vx$ и её свойства	1	Урок "Контрольная работа "Функции и графики. Линейная функция"" (МЭШ)
105	<i>Проверочная работа по теме "Функции"</i>	1	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1491991?menuReferrer=catalogue
106	Степень с целым показателем	1	Урок "Свойства степени с целым показателем" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/start/
107	Свойства степени с целым показателем	1	Урок "Определение степени с целым отрицательным показателем" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/3116/start/
108	Свойства степени с целым показателем	1	Урок "Свойства степени с целым показателем" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8884148?menuReferrer=catalogue
109	Свойства степени с целым показателем	1	Урок "Свойства степени с целым показателем" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2226568?menuReferrer=catalogue
110	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1	Видео "Свойства степени с целым отрицательным показателем" (МЭШ)
111	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1	https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8641855?menuReferrer=catalogue
112	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1	Видео "Свойства степени с целым отрицательным показателем" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8641450?menuReferrer=catalogue
113	Стандартный вид числа	1	Урок "Свойства степени с целым показателем" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2576/start/
114	Стандартный вид числа	1	Видео "Стандартный вид числа" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11436732?menuReferrer=catalogue
115	Действия с числами, записанными	1	Урок "Стандартный вид числа" (МЭШ)

	в стандартном виде		https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2226600?menuReferrer=catalogue
116	Действия с числами, записанными в стандартном виде	1	Урок "Стандартный вид числа. Урок 2" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8885205?menuReferrer=catalogue
117	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1	Урок "Фигуры в окружающем мире. Фигура на плоскости и тело в пространстве. Форма и размер." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8622384?menuReferrer=catalogue
118	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1	
119	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1	
120	Деление с остатком	1	Урок "Деление с остатком" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7444510?menuReferrer=catalogue
121	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1	Урок "Модуль действительного числа" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2073271?menuReferrer=catalogue
122	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1	
123	Свойства сравнений по модулю	1	Урок "Модуль числа. Противоположные числа" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2090083?menuReferrer=catalogue
124	Свойства сравнений по модулю	1	
125	Остатки суммы и произведения по данному модулю	1	Урок "Свойства степени с целым показателем" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2226568?menuReferrer=catalogue
126	<i>Проверочная работа по темам "Степени", "Делимость"</i>	1	
127	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем линейных неравенств с одной переменной	1	Урок "Решение линейных неравенств" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1708972?menuReferrer=catalogue
128	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем линейных неравенств с одной переменной	1	Урок "Решение линейных неравенств с одной переменной" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1666683?menuReferrer=catalogue
129	Повторение и обобщение. Тожественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1	Урок "Тожественное равенство рациональных выражений" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8689143?menuReferrer=catalogue
130	Повторение и обобщение. Решение квадратных уравнений. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1	Урок "Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7404625?menuReferrer=catalogue
131	Повторение и обобщение. Решение задач из реальной жизни	1	
132	Повторение и обобщение. Тожественные преобразования рациональных выражений	1	Урок " Умножение и деление рациональных дробей. Тожественные преобразования рациональных выражений." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1418156?menuReferrer=catalogue

133	Повторение и обобщение. Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1	Урок "Дробно-рациональные выражения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1694823?menuReferrer=catalogue
134	Повторение и обобщение. Решение текстовых задач различными способами	1	
135	Годовая контрольная работа	1	Урок " Квадратные корни." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1431257?menuReferrer=catalogue
136	Повторение и обобщение. Решение задач из реальной жизни	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Электронные цифровые образовательные ресурсы	
		Всего	
1	Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции	1	Урок "Свойства функций." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/42880?menuReferrer=catalogue
2	Функция. Свойства функций: нули функции, промежутки знакопостоянства функции, промежутки возрастания и убывания функции, чётные и нечётные функции, наибольшее и наименьшее значения функции	1	Урок "Свойства функций. 2 урок" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/43157?menuReferrer=catalogue
3	Построение графиков функций с помощью преобразований	1	Урок "Построение графиков функций: линейной, квадратичной, обратной пропорциональности и т.д. (повторение)" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/29811?menuReferrer=catalogue
4	Построение графиков функций с помощью преобразований	1	Урок "Построение графика квадратичной функции" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7414598?menuReferrer=catalogue
5	Квадратный трёхчлен. Корни квадратного трёхчлена	1	Урок "Квадратный трехчлен" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7765550?menuReferrer=catalogue
6	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	1	Урок "Разложение квадратного трёхчлена на множители" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7440843?menuReferrer=catalogue
7	Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители	1	Урок "Разложение квадратного трёхчлена на множители" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7440843?menuReferrer=catalogue

8	Квадратичная функция и её свойства	1	Урок "Построение графика квадратичной функции" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7414598?menuReferrer=catalogue
9	Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы	1	Видео "Кусочная функция Парабола-прямая." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/3946151?menuReferrer=catalogue
10	Построение графика квадратичной функции	1	Урок "Построение графика квадратичной функции" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7433470?menuReferrer=catalogue
11	Построение графика квадратичной функции	1	Урок "Построение графика квадратичной функции. " (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9635998?menuReferrer=catalogue
12	Построение графика квадратичной функции	1	Урок "Построение графика квадратичной функции. 2 урок" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7764504?menuReferrer=catalogue
13	Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов	1	Видео "Подготовка к ОГЭ. Квадратичная функция" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7169850?menuReferrer=catalogue
14	Положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов	1	Урок "Функции и графики. Линейная и квадратичная функции" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8580612?menuReferrer=catalogue
15	Использование свойств квадратичной функции для решения задач	1	
16	Использование свойств квадратичной функции для решения задач	1	Урок "Практическое применение квадратичной функции" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7462337?menuReferrer=catalogue
17	Использование свойств квадратичной функции для решения задач	1	Урок "Квадратичная функция и ее график." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/649537?menuReferrer=catalogue
18	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства	1	Урок "Функция $y = x^n$ " (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7414605?menuReferrer=catalogue
19	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства	1	
20	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства	1	Урок "Функция $y = x^n$ " (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7433704?menuReferrer=catalogue
21	Степенные функции с натуральными показателями, их графики и свойства	1	
22	Графики функций: $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x $	1	Урок "Функция $y = \sqrt{x}$ и её график" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7430189?menuReferrer=catalogue
23	Графики функций: $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x $	1	Видео "Построение графика функции модуль x (кусочно-заданная)" (МЭШ)

			https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_object_s/4033855?menuReferrer=catalogue
24	Графики функций: $y = \sqrt{x}$, $y = \sqrt[3]{x}$, $y = x $	1	Урок "График функции с модулем. Повторение" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_object_s/8889361?menuReferrer=catalogue
25	Проверочная работа по теме "Функции"	1	Урок "Функции и графики. Линейная и квадратичная функции" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_object_s/8580612?menuReferrer=catalogue
26	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1	Урок "Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_object_s/8569431?menuReferrer=catalogue
27	Квадратные неравенства с одной переменной	1	Урок "Решение неравенств второй степени с одной переменной" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/3118/start/
28	Квадратные неравенства с одной переменной	1	Урок "Квадратные неравенства. Как решать квадратные неравенства." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_object_s/7856534?menuReferrer=catalogue
29	Решение неравенств графическим методом и методом интервалов	1	Урок "Решение неравенств методом интервалов" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/868261?menuReferrer=catalogue
30	Решение неравенств графическим методом и методом интервалов	1	Урок "Некоторые приёмы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2002/start/
31	Неравенства, содержащие знак модуля	1	Урок "Неравенства с модулями" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2331352?menuReferrer=catalogue
32	Неравенства, содержащие знак модуля	1	Урок "Линейные неравенства, содержащие переменную под знаком модуля" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_object_s/7624837?menuReferrer=catalogue
33	Системы неравенств с одной переменной	1	Урок "Системы неравенств" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2331903?menuReferrer=catalogue
34	Системы неравенств с одной переменной	1	Урок "Квадратные уравнения, неравенства и их системы" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_object_s/7417887?menuReferrer=catalogue
35	Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств	1	Урок "Система линейных неравенств с одной переменной" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_object_s/7856622?menuReferrer=catalogue
36	Решение текстовых задач с помощью неравенств, систем неравенств	1	Урок "Системы неравенств" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2331903?menuReferrer=catalogue
37	Неравенство с двумя переменными. Решение неравенства с двумя переменными	1	Урок "Неравенства с двумя переменными" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_object_s/8580550?menuReferrer=catalogue
38	Графический метод решения систем неравенств с двумя переменными	1	Урок "Решение систем неравенств с двумя переменными" (МЭШ)

			https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/874771?menuReferrer=catalogue
39	Системы неравенств с двумя переменными	1	Видео "Неравенства с двумя переменными" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8637251?menuReferrer=catalogue
40	<i>Проверочная работа по теме "Квадратные неравенства"</i>	1	Видео "Подготовка к ОГЭ. Квадратные неравенства" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7192134?menuReferrer=catalogue
41	Биквадратные уравнения	1	Урок "Решение биквадратных уравнений" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7425234?menuReferrer=catalogue
42	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней	1	Урок "Решение уравнений высших степеней: метод замены переменной" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8577879?menuReferrer=catalogue
43	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней	1	
44	Примеры применений методов равносильных преобразований, замены переменной, графического метода при решении уравнений 3-й и 4-й степеней	1	Видео "Графический метод решения систем линейных уравнений" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9690363?menuReferrer=catalogue
45	Решение дробно-рациональных уравнений и неравенств	1	Урок "Дробно-линейная функция и ее график" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2912/start/
46	Решение дробно-рациональных уравнений и неравенств	1	Урок "Дробные рациональные уравнения" (МЭШ)
47	Решение дробно-рациональных уравнений и неравенств	1	https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7443129?menuReferrer=catalogue
48	Решение дробно-рациональных уравнений и неравенств	1	Урок "Дробно-рациональные выражения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1694823?menuReferrer=catalogue
49	Решение систем уравнений с двумя переменными	1	Урок "Системы линейных уравнений с двумя переменными" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1681583?menuReferrer=catalogue
50	Решение систем уравнений с двумя переменными	1	
51	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1	Урок "Системы линейных уравнений с двумя переменными" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2116190?menuReferrer=catalogue
52	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1	
53	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1	Урок "Решение системы линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/933497?menuReferrer=catalogue
54	Решение простейших систем нелинейных уравнений с двумя переменными	1	
55	Графический метод решения	1	Урок "Системы линейных уравнений с двумя

	системы нелинейных уравнений с двумя переменными		переменными. Урок № 3. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя переменными." (МЭШ)
56	Графический метод решения системы нелинейных уравнений с двумя переменными	1	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1732662?menuReferrer=catalogue
57	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1	Урок "Решение системы линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки" (МЭШ)
58	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/933497?menuReferrer=catalogue
59	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1	Урок "Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными" (МЭШ)
60	Система двух нелинейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1	https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8586880?menuReferrer=catalogue
61	Система нелинейных уравнений с параметром	1	Видео "Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств" (МЭШ)
62	Система нелинейных уравнений с параметром	1	https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11848927?menuReferrer=catalogue
63	Система нелинейных уравнений с параметром	1	Урок "Решение простейших показательных неравенств" (МЭШ)
64	Простейшие неравенства с двумя переменными и их системы	1	https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1933137?menuReferrer=catalogue
65	<i>Проверочная работа по теме "Уравнения, неравенства и их системы"</i>	1	Урок "Квадратные уравнения, неравенства и их системы" (МЭШ)
66	Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности	1	Урок "Последовательности" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2003/start/
67	Ограниченная последовательность. Монотонно возрастающая (убывающая) последовательность	1	Урок "Последовательности ограниченные и неограниченные." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/721363?menuReferrer=catalogue
68	Способы задания последовательности: описательный, табличный, с помощью формулы n-го члена, рекуррентный	1	Урок "Возрастающие и убывающие последовательности." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/455564?menuReferrer=catalogue
69	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	Урок "Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2004/start/
70	Арифметическая и геометрическая прогрессии	1	Урок "Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2007/start/
71	Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий	1	Урок "Арифметическая прогрессия" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8489813?menuReferrer=catalogue
72	Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий	1	Урок "Геометрическая прогрессия." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/351980?menuReferrer=catalogue
73	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий	1	Урок "Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/2005/start/

74	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий	1	Видео "Задача на формулу суммы первых n членов АП" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/9271863?menuReferrer=catalogue
75	Формулы n-го члена арифметической и геометрической прогрессий	1	
76	Формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий	1	Урок "Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1562/start/
77	Формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий	1	Видео "Задача на применение формулы суммы членов арифметической прогрессии" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7387763?menuReferrer=catalogue
78	Формулы суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий	1	Урок "Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8533447?menuReferrer=catalogue
79	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1	Урок "Решение сложных текстовых задач на проценты" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8584390?menuReferrer=catalogue
80	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1	
81	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1	Видео "Подготовка к ОГЭ. Задачи на проценты" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/6807802?menuReferrer=catalogue
82	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1	
83	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1	Видео "Вклад. Решение текстовых задач" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/10105343?menuReferrer=catalogue
84	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1	
85	Задачи на проценты, банковские вклады и кредиты	1	Урок "Прогрессии и сложные проценты" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7417879?menuReferrer=catalogue
86	Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1	Урок "Сумма бесконечной геометрической прогрессии" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8727447?menuReferrer=catalogue
87	Представление о сходимости последовательности, о суммировании бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1	Видео "Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/11849038?menuReferrer=catalogue
88	Метод математической индукции	1	Видео "Решение задачи методом математической индукции" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7801865?menuReferrer=catalogue
89	Метод математической индукции	1	Видео "Метод математической индукции" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7769022?menuReferrer=catalogue
90	<i>Проверочная работа по теме "Числовые последовательности и прогрессии"</i>	1	Видео "Подготовка к ОГЭ. Числовые последовательности" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7179492?menuReferrer=catalogue

91	Корень n-й степени. Свойства корня n-й степени	1	Урок "Корень n-й степени" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_object_s/7414602?menuReferrer=catalogue
92	Корень n-й степени. Свойства корня n-й степени	1	
93	Корень n-й степени. Свойства корня n-й степени	1	Урок "Корень n-ой степени и его свойства" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2581646?menuReferrer=catalogue
94	Степень с рациональным показателем и её свойства	1	Урок "Степень с рациональным показателем" (МЭШ)
95	Степень с рациональным показателем и её свойства	1	https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_object_s/7414606?menuReferrer=catalogue
96	Степень с рациональным показателем и её свойства	1	Урок "Упрощение выражения, содержащего степени с рациональными показателями" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_object_s/8679110?menuReferrer=catalogue
97	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени	1	Урок "Тождественные преобразования # 1" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_object_s/8625696?menuReferrer=catalogue
98	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени	1	
99	Тождественные преобразования выражений, содержащих корень n-й степени	1	Урок "Понятие тождества. Тождественные преобразования выражений" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_object_s/7410237?menuReferrer=catalogue
100	Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем	1	Урок "Тождественные преобразования выражений" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_object_s/9002677?menuReferrer=catalogue
101	Тождественные преобразования выражений, содержащих степень с рациональным показателем	1	Урок "Понятие тождества. Тождественные преобразования выражений" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_object_s/9663797?menuReferrer=catalogue
102	<i>Проверочная работа по теме "Степень с рациональным показателем"</i>	1	Урок "Степень с рациональным показателем" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_object_s/8573289?menuReferrer=catalogue
103	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая)	1	Урок "Рациональные числа" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_object_s/7429823?menuReferrer=catalogue
104	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (запись, сравнение, действия с действительными числами, числовая прямая)	1	Урок "Модуль действительного числа" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2073271?menuReferrer=catalogue
105	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (проценты, отношения, пропорции)	1	Урок "Решение сложных текстовых задач на проценты" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_object_s/8584390?menuReferrer=catalogue
106	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (проценты, отношения, пропорции)	1	
107	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (решение задач из реальной жизни)	1	Урок "Модуль действительного числа" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2073271?menuReferrer=catalogue

108	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (решение задач из реальной жизни)	1	
109	Повторение и обобщение. Числа и вычисления (округление, приближение, оценка)	1	Урок "Округление натуральных чисел. Разбор задач" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_object_s/8510136?menuReferrer=catalogue
110	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1	Видео "Метод алгебраического сложения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_object_s/9756666?menuReferrer=catalogue
111	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1	
112	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1	Видео "Решение задач" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_object_s/4389133?menuReferrer=catalogue
113	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1	
114	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1	Урок "Системы уравнений. Способ алгебраического сложения." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_object_s/8594522?menuReferrer=catalogue
115	Повторение и обобщение. Текстовые задачи (решение текстовых задач арифметическим и алгебраическим способами)	1	
116	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с целым показателем)	1	Урок "Понятие степени с целым показателем. Свойства степени с целым показателем" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_object_s/8534814?menuReferrer=catalogue
117	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с целым показателем)	1	
118	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих степень с целым показателем)	1	Видео "Степень с целым отрицательным показателем" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_object_s/7780659?menuReferrer=catalogue
119	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих арифметический квадратный корень)	1	Урок "Квадратные корни. Арифметический квадратный корень" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_object_s/7429992?menuReferrer=catalogue
120	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических	1	

	выражений, содержащих арифметический квадратный корень)		
121	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование алгебраических выражений, содержащих арифметический квадратный корень)	1	Урок "Арифметический квадратный корень из степени" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2833316?menuReferrer=catalogue
122	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно-рациональных выражений)	1	Урок "Дробно-рациональные выражения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1694823?menuReferrer=catalogue
123	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно-рациональных выражений)	1	
124	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно-рациональных выражений)	1	Видео "Преобразование дробно-рационального выражения" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/6694887?menuReferrer=catalogue
125	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (преобразование целых и дробно-рациональных выражений)	1	Урок "Преобразование целых выражений" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2116176?menuReferrer=catalogue
126	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул сокращенного умножения)	1	Урок "Разложение многочлена на множители" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/2009862?menuReferrer=catalogue
127	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул сокращенного умножения)	1	
128	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (разложение многочлена на множители, в том числе с использованием формул сокращенного умножения)	1	Урок "Разложение многочлена на множители способом группировки" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8489241?menuReferrer=catalogue
129	Повторение и обобщение. Алгебраические выражения (моделирование с помощью формул реальных процессов и явлений)	1	
130	Функции (построение, свойства изученных функций)	1	Урок "Понятие функции. Способы задания функции" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7411184?menuReferrer=catalogue
131	Повторение и обобщение. Функции (построение, свойства изученных функций)	1	Урок "Контрольная работа "Функции и графики. Линейная функция"" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1491991?menuReferrer=catalogue
132	Повторение и обобщение. Функции	1	

	(построение, свойства изученных функций)		
133	Повторение и обобщение. Функции (графическое решение уравнений и их систем)	1	Урок "Графический способ решения систем уравнений" (РЭШ) https://resh.edu.ru/subject/lesson/1560/start/
134	Повторение и обобщение. Функции (графическое решение уравнений и их систем)	1	Урок "Графическое решение уравнений" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/7433668?menuReferrer=catalogue
135	Годовая контрольная работа	1	Урок " Целые выражения"" (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/lesson_templates/1616461?menuReferrer=catalogue
136	Повторение и обобщение. Функции (моделирование реальных процессов)	1	Урок "Занимательные задачи. Итоговое обобщение и систематизация знаний." (МЭШ) https://uchebnik.mos.ru/material_view/atomic_objects/8585820?menuReferrer=catalogue
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	

