

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Ростовской области

Ремонтненский отдел образования Администрации Ремонтненского

района

МБОУ Ремонтненская гимназия №1

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО
МАГИ



Чежегова О.И.

Протокол №1
от «02» сентября 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

ЗД НМИР



Задорожная И.В.

Протокол №1
от «02» сентября 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ
Ремонтненская
гимназия №1



Кононов Д.Е.

Приказ №95
от «02» сентября 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 4750858)

учебного курса «Алгебра (углубленный уровень)»

для обучающихся 7б,8б классов

Разработчик: Волохова С.В., высшая квалификационная категория

Шаповалова С., высшая квалификационная категория

село Ремонтное 2024 год

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.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к среднему общему образованию.

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

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

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

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

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

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

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 мнениями, «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, гиперболола, кусочно-заданная функция.

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

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

Определять положение графика квадратичной функции в зависимости от её коэффициентов.

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

Использовать свойства квадратичной функции для решения задач.

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

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

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

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

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

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

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

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

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

Применять метод математической индукции при решении задач.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Рациональные числа (повторение)	11	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
2	ФУНКЦИИ. Координаты и графики. Функции	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
3	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Выражения с переменными	7	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
4	УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ. Линейные уравнения	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
5	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Степень с натуральным показателем	6	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
6	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Многочлены	23	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
7	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Формулы сокращённого умножения	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
8	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Делимость	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
9	ФУНКЦИИ. Линейная функция	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
10	УРАВНЕНИЯ И СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ. Системы линейных уравнений	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13

11	Повторение, обобщение, систематизация знаний	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77e09b13
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		134	9	0	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Неравенства	20	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
2	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Квадратный корень	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
3	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Квадратные уравнения	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
4	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Дробно-рациональные выражения	17	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
5	УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. Дробно-рациональные уравнения	19	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
6	ФУНКЦИИ	15	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
7	АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ. Степени	14	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
8	ЧИСЛА И ВЫЧИСЛЕНИЯ. Делимость	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
9	Повторение, обобщение, систематизация знаний	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d40b704
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		132	9	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Повторение. Рациональные числа	1			02.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/33926902
2	Повторение. Сравнение, упорядочивание и арифметические действия с рациональными числами	1			03.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fba3fad7
3	Повторение. Числовая прямая, модуль числа	1			04.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a6f552b
4	Повторение. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов	1			05.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eeee7517
5	Повторение. Три основные задачи на проценты. Старт. к.р.	1	1		09.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a8dd2e1f
6	Повторение. Три основные задачи на проценты	1			10.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ae009860
7	Повторение. Решение текстовых задач арифметическим способом	1			11.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/73459c0c
8	Повторение. Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение	1			12.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8f7b535

	отношений и пропорций при решении задач					
9	Повторение. Решение задач из реальной практики на части, дроби, проценты, применение отношений и пропорций при решении задач	1			16.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1125b3e3
10	Повторение. Реальные зависимости; решение задач на движение, работу, покупки, налоги	1			17.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f3c1cefa
11	Контрольная работа по теме "Рациональные числа"	1	1		18.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/577c44c3
12	Координата точки на прямой	1			19.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/75e93948
13	Числовые промежутки	1			23.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bcbb7941
14	Числовые промежутки	1			24.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f6c6070c
15	Расстояние между двумя точками координатной прямой	1			25.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7efdfd1c
16	Прямоугольная система координат. Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости	1			26.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9eded96
17	Прямоугольная система координат. Абсцисса и	1			30.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b32bcda3

	ордината точки на координатной плоскости					
18	Примеры графиков, заданных формулами	1			01.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8e566725
19	Примеры графиков, заданных формулами	1			03.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8e566725
20	Чтение графиков реальных зависимостей	1			07.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/add42e1a
21	Функциональные зависимости между величинами	1			08.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/399486d6
22	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса	1			09.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d08d33da
23	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса	1			10.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ec27f703
24	Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса	1			14.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b951dcc6
25	Область определения и область значений функции	1			15.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b51c9ad0
26	Область определения и область значений функции	1			16.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f7bde192
27	Способы задания функции	1			17.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/84d1f13d
28	График функции	1			21.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/17e3cf26
29	Контрольная работа по теме	1	1			Библиотека ЦОК

	"Координаты и графики.Функции"				22.10.2024	https://m.edsoo.ru/69768400
30	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными	1			23.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f4ad2f98
31	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными	1			24.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/637eaf29
32	Выражение с переменными. Значение выражения с переменными	1			05.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4a51a482
33	Представление зависимости между величинами в виде формулы	1			06.11.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b50dfb83
34	Представление зависимости между величинами в виде формулы	1			07.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d455ec7d
35	Вычисления по формулам	1			11.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/21329819
36	Вычисления по формулам	1			12.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a19718d5
37	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения	1			13.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2cfa2578
38	Свойства уравнений с одной переменной	1			14.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/db13ed37
39	Свойства уравнений с одной переменной	1			18.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/42fc80d4

40	Равносильность уравнений	1			19.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/941ec3c5
41	Уравнение как математическая модель реальной ситуации	1			19.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba1a9158
42	Число корней линейного уравнения	1			20.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/265c6984
43	Число корней линейного уравнения	1			21.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7bf1a6f2
44	Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений	1			25.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3f47df53
45	Линейное уравнение, содержащее знак модуля	1			26.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5e622ca5
46	Контрольная работа по темам "Выражения с переменными", "Линейные уравнения"	1	1		27.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0a2d19c8
47	Степень с натуральным показателем	1			28.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ececd6f0
48	Свойства степени с натуральным показателем	1			02.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/544ee370
49	Свойства степени с натуральным показателем	1			03.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/464c8d47
50	Свойства степени с натуральным показателем	1			04.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d24f2e6a
51	Запись числа в десятичной позиционной системе счисления	1			05.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fc6f6868

52	Запись числа в десятичной позиционной системе счисления	1			09.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/75e2d600
53	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена	1			10.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/353073de
54	Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена	1			11.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/91928350
55	Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена	1			12.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5b0ab67c
56	Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена	1			16.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f089268b
57	Сложение и вычитание многочленов	1			17.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9d200635
58	Сложение и вычитание многочленов	1			18.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f4564f5e
59	Сложение и вычитание многочленов	1			19.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2580eb67
60	Умножение и деление многочленов	1			23.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c5782fa
61	Умножение и деление многочленов	1			24.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5848f972
62	Умножение и деление многочленов	1			25.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/42e5476a
63	Умножение и деление	1				Библиотека ЦОК

	многочленов				26.12.2024	https://m.edsoo.ru/54de7288
64	Преобразование целого выражения в многочлен	1			30.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/35c66869
65	Преобразование целого выражения в многочлен	1			13.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c6a6cdf9
66	Преобразование целого выражения в многочлен	1			14.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4c886f22
67	Корни многочлена	1			15.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f1ec8044
68	Корни многочлена	1			16.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d96f328f
69	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			20.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/386961a4
70	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			21.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5f80fed0
71	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			22.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2c628e8f
72	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			23.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/516c60cc
73	Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			27.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8b4509ae
74	Доказательство тождеств	1			28.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2fa4e7af

75	Контрольная работа по темам "Степень с натуральным показателем", "Многочлены"	1	1		29.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1d3f3417
76	Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений	1			30.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6fb067fd
77	Квадрат суммы нескольких выражений	1			03.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bda0e3bb
78	Куб суммы и куб разности двух выражений	1			04.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0a860ffb
79	Разность квадратов двух выражений	1			05.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3ca88a25
80	Произведение разности и суммы двух выражений	1			06.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b7c55369
81	Произведение разности и суммы двух выражений	1			10.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/90888a13
82	Сумма и разность кубов двух выражений	1			11.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d96daf29
83	Сумма и разность кубов двух выражений	1			12.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/926125000000
84	Разложение многочлена на множители	1			13.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/22e93da2
85	Произведение разности суммы двух выражений, сумма и разность кубов двух выражений	1			17.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0a52dea1
86	Разложение многочлена на множители	1			18.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9781ab25
87	Вынесение общего множителя	1				Библиотека ЦОК

	за скобки				19.02.2025	https://m.edsoo.ru/ea75a23f
88	Метод группировки	1			20.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3a40b1cb
89	Контрольная работа по теме "Формулы сокращенного умножения"	1	1		24.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07d38a8c
90	Делимость целых чисел. Свойства делимости	1			25.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/08e730f5
91	Делимость целых чисел. Свойства делимости	1			26.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bad2c132
92	Простые и составные числа. Чётные и нечётные числа	1			27.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/60be55f1
93	Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11	1			03.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f5ccce3
94	Признаки делимости на 2, 4, 8, 5, 3, 6, 9, 10, 11	1			04.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9007290
95	Признаки делимости суммы и произведения целых чисел при решении задач	1			05.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/93a99bd9
96	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел	1			06.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a630e47
97	Взаимно простые числа	1			10.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9aaef77f
98	Алгоритм Евклида. Деление с остатком	1			11.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c87035fb
99	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1			12.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f9d5b3a6

100	Линейная функция, её свойства	1			13.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/41aa7bb3
101	Линейная функция, её свойства	1			17.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4e21f9b0
102	Линейная функция, её свойства	1			18.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8437668
103	График линейной функции	1			19.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5e53469
104	График линейной функции	1			20.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/18ad2ac8
105	График линейной функции	1			31.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f8195d52
106	График линейной функции	1			01.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c8ba5ab4
107	График функции $y = x $	1			02.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ecff8e85
108	График функции $y = x $	1			03.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bb45db77
109	График функции $y = x $	1			07.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da73dc7f
110	График функции $y = x $	1			08.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ac03aee
111	Кусочно-заданные функции	1			09.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85edbbd4
112	Кусочно-заданные функции	1			10.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/99d09b30
113	Кусочно-заданные функции	1			14.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/635cc345

114	Кусочно-заданные функции	1			15.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7acbfc82
115	Контрольная работа по темам "Делимость", "Линейная функция"	1	1		16.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59839575
116	Уравнение с двумя переменными	1			17.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b833c48
117	Уравнение с двумя переменными	1			21.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8aa0563b
118	График линейного уравнения с двумя переменными	1			22.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f531d258
119	График линейного уравнения с двумя переменными	1			23.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/052a49ec
120	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1			24.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/21e9d205
121	Системы линейных уравнений с двумя переменными	1			28.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aca95fa8
122	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными	1			29.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ed426df
123	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными	1			30.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2e93b7ef
124	Всероссийская контрольная работа	1	1		05.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a8e82568
125	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом	1			06.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bb15461c

	подстановки и методом сложения					
126	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1			07.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb0df920
127	Решение систем линейных уравнений с двумя переменными методом подстановки и методом сложения	1			12.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e04bbe00
128	Система двух линейных уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации	1			13.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fcd17b39
129	Контрольная работа по теме "Системы линейных уравнений"	1	1		14.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c548408
130	Повторение и обобщение. Выражения с переменными	1			15.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/deb480ca
131	Повторение и обобщение. Степень с натуральным показателем	1			19.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c333abcb
132	Повторение и обобщение. Одночлены и многочлены. Тождественные преобразования алгебраических выражений	1			20.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9632cb84

133	Итоговая контрольная работа	1			21.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e7992533
134	Повторение и обобщение. Координаты и графики.	1			22.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4dc4df36
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		134	9	0		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Числовые неравенства	1			02.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/05b2f9e1
2	Свойства числовых неравенств	1			04.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4549afe0
3	Свойства числовых неравенств	1			05.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f3b932b2
4	Доказательство неравенств	1			06.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79a18eb2
5	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. Стартовый контроль	1			09.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6dfc6b28
6	Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства	1			11.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5d53d93b
7	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1			12.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a04ef86a
8	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения	1			13.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c0a2b5d
9	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1			16.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa638704

10	Понятие о решении неравенства с одной переменной. Множество решений неравенства	1			18.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4df1faa0
11	Равносильные неравенства. Неравенство-следствие	1			19.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3a17ce2c
12	Числовые промежутки	1			20.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/80735150
13	Линейное неравенство с одной переменной и множество его решений	1			23.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0262587
14	Решение линейных неравенств с одной переменной	1			25.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3ceb586b
15	Решение линейных неравенств с одной переменной	1			26.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c91ac5f2
16	Решение линейных неравенств с одной переменной	1			27.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/59248dbe
17	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			30.09.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a0eba498
18	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			02.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/98bf65c2
19	Решение текстовых задач с помощью линейных неравенств с одной переменной	1			03.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/93d78c5b
20	Контрольная работа по теме "Неравенства"	1	1		04.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a90aff13
21	Квадратные корни	1			07.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4112736f
22	Арифметический квадратный	1				Библиотека ЦОК

	корень и его свойства				09.10.2024	https://m.edsoo.ru/1970379e
23	Арифметический квадратный корень и его свойства	1			10.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/16109afa
24	Понятие иррационального числа. Действия с иррациональными числами	1			11.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cd0cd78c
25	Свойства действий с иррациональными числами	1			14.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca58bc78
26	Свойства действий с иррациональными числами	1			16.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/acb64581
27	Свойства действий с иррациональными числами	1			17.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bc7f36a8
28	Сравнение иррациональных чисел	1			18.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7b26d3b0
29	Сравнение иррациональных чисел	1			21.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c5bd43e0
30	Множество действительных чисел. Представления о расширениях числовых множеств	1			24.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51f76b1d
31	Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни	1			25.10.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/de922590
32	Допустимые значения переменных в выражениях, содержащих арифметические квадратные корни	1			06.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1f762ee
33	Тождественные преобразования	1				Библиотека ЦОК

	выражений, содержащих арифметические квадратные корни				07.11.2024	https://m.edsoo.ru/16765140
34	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1			08.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cdd27cb8
35	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1			11.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/57be760d
36	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни	1			13.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e39412ea
37	Контрольная работа по теме "Квадратный корень"	1	1		14.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9483f887
38	Квадратное уравнение	1			15.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/53191c0b
39	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1			18.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/02455db5
40	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1			20.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7d6cdfb2
41	Формула корней квадратного	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1c76389f

	уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения				21.11.2024	
42	Формула корней квадратного уравнения. Количество действительных корней квадратного уравнения	1			22.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5fe60585
43	Теорема Виета	1			25.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4c7c44b5
44	Теорема Виета	1			27.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a76e9038
45	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	1			28.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4fb6bbc1
46	Уравнения, сводимые к линейным уравнениям или к квадратным уравнениям	1			29.11.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3af662c6
47	Квадратное уравнение с параметром	1			02.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a55ecf0
48	Решение квадратных уравнений с параметрами	1			04.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/105b6317
49	Решение квадратных уравнений с параметрами	1			05.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/47da856a
50	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1			06.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3f000b93
51	Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля	1			09.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51525b4b
52	Уравнение как математическая	1				Библиотека ЦОК

	модель реальной ситуации				11.12.2024	https://m.edsoo.ru/20a5fe85
53	Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений	1			12.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f3d34e0
54	Контрольная работа по теме "Квадратные уравнения"	1	1		13.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4ecabf05
55	Рациональные выражения	1			16.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e7b471bc
56	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			18.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/76eca410
57	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			19.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4f03b9c1
58	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			20.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/14361971
59	Тождественные преобразования рациональных выражений	1			23.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/28163198
60	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1			25.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4a1cc260
61	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1			26.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4ede5c94
62	Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях	1			27.12.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/65188f61
63	Основное свойство	1				Библиотека ЦОК

	алгебраической дроби				13.01.2025	https://m.edsoo.ru/753cb03c
64	Основное свойство алгебраической дроби	1			15.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9bed7fd1
65	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1			16.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/44d36cf1
66	Сложение и вычитание алгебраических дробей	1			17.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/852a7f59
67	Умножение и деление алгебраических дробей	1			20.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8664f031
68	Умножение и деление алгебраических дробей	1			22.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5f478ca4
69	Умножение и деление алгебраических дробей	1			23.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/79aaddfc
70	Возведение алгебраической дроби в степень	1			24.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3ca7ef46
71	Контрольная работа по теме "Дробно-рациональные выражения"	1	1		27.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/29a864b8
72	Дробно-рациональные уравнения	1			29.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/988d8b72
73	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1			30.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/20ce2887
74	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к линейным уравнениям	1			31.01.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2f91c093
75	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к	1			03.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/beafd17c

	линейным уравнениям					
76	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1			05.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/246c4982
77	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1			06.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/daff5e22
78	Решение дробно-рациональных уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	1			07.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/927f8fc6
79	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1			10.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/67a4063e
80	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1			12.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1d27e354
81	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1			13.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/002cf04c
82	Решение дробно-рациональных уравнений методом замены переменной	1			14.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f7cd7e78
83	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			17.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0e786da3
84	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			19.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/262e4af7

85	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			20.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6d100a76
86	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			21.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/62d9258c
87	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			24.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c8ae2716
88	Решение текстовых задач с помощью дробно-рациональных уравнений	1			26.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4006b32c
89	Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными	1			27.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b0a2c810
90	Контрольная работа по теме "Дробно-рациональные уравнения"	1	1		28.02.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1aad97be
91	Область определения и множество значений функции	1			03.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/72d8d178
92	Область определения и множество значений функции	1			05.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7930bc78
93	Способы задания функций	1			06.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/648634ec
94	График функции	1			07.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bc183968
95	Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные	1			10.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a3c0b26

	процессы					
96	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1			12.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7d59a787
97	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1			13.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a700fb4a
98	Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики	1			14.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c8f8fdf6
99	Функция $y = x^2$ и её свойства	1			17.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a88a94b3
100	Функция $y = x^2$ и её свойства	1			19.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/75c41a0a
101	Функция $y = x^3$ и её свойства	1			20.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/228c3831
102	Функция $y = k/x$ и её свойства	1			21.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d0b876c
103	Функция $y = k/x$ и её свойства	1			31.03.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70159503
104	Функция $y = vx$ и её свойства	1			02.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1b220999
105	Контрольная работа по теме "Функции"	1	1		03.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77c6ef63
106	Степень с целым показателем	1			04.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6c8839ea
107	Свойства степени с целым показателем	1			07.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd6e2e1c

108	Свойства степени с целым показателем	1			09.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ceae927f
109	Свойства степени с целым показателем	1			10.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/54faad53
110	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1			11.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/53d921e6
111	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1			14.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/46fbf966
112	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	1			16.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5e6081b
113	Стандартный вид числа	1			17.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6a9ab72b
114	Стандартный вид числа	1			18.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3121ecfe
115	Действия с числами, записанными в стандартном виде	1			21.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b0c28e40
116	Действия с числами, записанными в стандартном виде	1			23.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/73cd08d3
117	Всероссийская контрольная работа	1	1		24.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c11128a
118	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире	1			25.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3b40070d
119	Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в	1			28.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/357b102d

	окружающем мире					
120	Деление с остатком	1			30.04.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/680dd020
121	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1			05.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/35e68128
122	Сравнения целых чисел по модулю натурального числа	1			07.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/56c3d6a8
123	Свойства сравнений по модулю	1			08.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/052fb520
124	Свойства сравнений по модулю	1			09.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c519bbf7
125	Остатки суммы и произведения по данному модулю	1			12.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bb297bac
126	Контрольная работа по темам "Степени", "Делимость"	1	1		14.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0589d9e
127	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем линейных неравенств с одной переменной	1			15.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/04aa7dfb
128	Повторение и обобщение. Решение линейных неравенств с одной переменной и систем линейных неравенств с одной переменной	1			16.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8b5316ec
129	Повторение и обобщение. Тождественные преобразования выражений, содержащих	1			19.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8cbe4cfe

	арифметические квадратные корни					
130	Итоговая контрольная работа	1	1		21.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8316894c
131	Повторение и обобщение. Решение задач из реальной жизни	1			22.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1aa74ca6
132	Повторение и обобщение. Тождественные преобразования рациональных выражений	1			23.05.2025	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d87c1b96
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		132	9	0		

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 324087357327968961775297076797709129534246061590

Владелец Кононов Денис Евгеньевич

Действителен с 27.09.2024 по 27.09.2025