

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Двинская средняя общеобразовательная школа №28
(МБОУ Двинская СОШ №28)

*Приложение №9 к ООП СОО
Утверждено приказом директора школы
от 01.09.2023 г. №79*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА
«АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»
для обучающихся 10 – 11 классов**

Срок освоения программы: 2 года

Составитель: учитель математики Петухова Н.А.,
первая квалификационная категория

с. Трошково 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на уровне основного общего образования составлена на основе:

- Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Математика» (базовый уровень) (2023 г.)
- Федеральной основной образовательной программы среднего общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (зарегистрирован 12.07.2023 № 74228);
- Требований к результатам освоения ООП СОО, представленных в ФГОС СОО (в редакции приказа Минпросвещения РФ от 12.08.2022 г. №732);
- Концепции развития математического образования в Российской Федерации, (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 года № 2506-р);
- Программы воспитания МБОУ Двинская СОШ №28.

Данная программа составлена на основе **УМК**: Алгебра и начала математического анализа. Алимов Ш.А. и др. (10 – 11) (Базовый/Углубленный)

Используемые учебники издательства «Просвещение»: Алгебра и начала математического анализа. Алимов Ш.А. и др. (10 – 11) (Базовый/Углубленный)

Учебники соответствуют ФГОС 2022 г. Их математическое содержание позволяет достичь планируемых результатов обучения, предусмотренных ФГОС СОО, утвержденным Приказом Министерства просвещения № 732 от 12.08.2022 г.

Курс «Алгебра и начала математического анализа» является одним из наиболее значимых в программе старшей школы, поскольку, с одной стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественнонаучных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление учащихся на уровне, необходимом для освоения курсов информатики, обществознания, истории, словесности. В рамках данного курса учащиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их в повседневной жизни. В тоже время овладение абстрактными и логически строгими математическими конструкциями развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность утверждения, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление. В ходе изучения алгебры и начал математического анализа в старшей школе учащиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций и интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и в искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей самостоятельности, аккуратности, продолжительной концентрации внимания и ответственности за полученный результат.

В основе методики обучения алгебре и началам математического анализа лежит деятельностный принцип обучения.

Структура курса «Алгебра и начала математического анализа» включает следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения в старшей школе, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин: алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств и др. По мере того как учащиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные в курсе «Алгебра и начала математического анализа», для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать полученный результат.

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато в основной школе. В старшей школе особое внимание уделяется формированию прочных вычислительных навыков, включающих в себя использование различных форм записи действительного числа, умение рационально выполнять действия с ними, делать прикидку, оценивать результат. Обучающиеся получают навыки приближённых вычислений, выполнения действий с числами, записанными в стандартной форме, использования математических констант, оценивания числовых выражений.

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения в старшей школе, поскольку в каждом разделе программы предусмотрено решение соответствующих задач. Обучающиеся овладевают различными методами решения целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Полученные умения используются при исследовании функций с помощью производной, решении прикладных задач и задач на нахождение наибольших и наименьших значений функции. Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам,

преобразования целых, рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений, содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления учащихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символическими формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественнонаучных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графики» тесно переплетается с другими линиями курса, поскольку в каком-то смысле задаёт последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с решением уравнений и неравенств. При этом большое внимание уделяется формированию умения выражать формулами зависимости между различными величинами, исследовать полученные функции, строить их графики. Материал этой содержательной линии нацелен на развитие умений и навыков, позволяющих выражать зависимости между величинами в различной форме: аналитической, графической и словесной. Его изучение способствует развитию алгоритмического мышления, способности к обобщению и конкретизации, использованию аналогий.

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет существенно расширить круг как математических, так и прикладных задач, доступных обучающимся, у которых появляется возможность исследовать и строить графики функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить скорости и ускорения процессов. Данная содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» в основном посвящена элементам теории множеств. Теоретико-множественные представления пронизывают весь курс школьной математики и предлагают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические дисциплины в единое целое. Поэтому важно дать возможность школьнику понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей.

В курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют также основы математического моделирования, которые призваны сформировать навыки построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа и интерпретации полученных результатов. Такие задания вплетены в каждый из разделов программы, поскольку весь материал курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач учащиеся развивают наблюдательность, умение находить закономерности, абстрагироваться, использовать аналогию, обобщать и конкретизировать проблему. Деятельность по формированию навыков решения прикладных задач организуется в процессе изучения всех тем курса «Алгебра и начала математического анализа».

Место учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» в учебном плане

В учебном плане на изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне отводится 2 часа в неделю в 10 классе (68 часов) и 3 часа в неделю в 11 классе (99 часов), всего за два года обучения – 167 часов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение математики на уровне среднего общего образования направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов освоения учебного предмета.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

1. Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

2. Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

3. Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

4. Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

5. Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

6. Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

7. Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

8. Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, 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; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

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;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- 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, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

- 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.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных 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 своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.

Самоорганизация:

- составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

10 КЛАСС

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты.

Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.

Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Оперировать понятиями: степень с целым показателем; стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

Уравнения и неравенства

Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство; тригонометрическое уравнение;

Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.

Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.

Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики

Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции.

Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.

Использовать графики функций для решения уравнений.

Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Задавать последовательности различными способами.

Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

Множества и логика

Оперировать понятиями: множество, операции над множествами.

Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

11 КЛАСС

Числа и вычисления

Оперировать понятиями: натуральное, целое число; использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач.

Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.

Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Применять свойства степени для преобразования выражений; оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство; решать основные типы показательных уравнений и неравенств.

Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство; решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств.

Находить решения простейших тригонометрических неравенств.

Оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач.

Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Функции и графики

Оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком.

Оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств.

Изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

Начала математического анализа

Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций.

Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.

Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла.

Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница.

Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Числа и вычисления

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.

Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.

Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.

Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.

Уравнения и неравенства

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функции и графики

Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции.

Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня n -ой степени.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

Начала математического анализа

Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.

Множества и логика

Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Определение, теорема, следствие, доказательство.

11 КЛАСС

Числа и вычисления

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

Уравнения и неравенства

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Функции и графики

Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

Начала математического анализа

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная. Таблица первообразных.

Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Целевые ориентиры результатов воспитания на уровне ООО:

Направления воспитания	Целевые ориентиры
1. Гражданско-патриотическое воспитание	1.1. Знающий и любящий свою малую родину, свой край, имеющий представление о Родине - России, ее территории, расположении; 1.2. Сознющий принадлежность к своему народу и к общности граждан России, проявляющий уважение к своему и другим народам; 1.3. Понимающий свою сопричастность к прошлому, настоящему и будущему родного края, своей Родины - России, Российского государства; 1.4. Понимающий значение гражданских символов (государственная символика России, своего региона), праздников, мест почитания героев и защитников Отечества, проявляющий к ним уважение; 1.5. Имеющий первоначальные представления о правах и ответственности человека в обществе, гражданских правах и обязанностях; 1.6. Принимающий участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в доступной по возрасту социально значимой деятельности.
2. Духовно-нравственное воспитание	2.1. Уважающий духовно-нравственную культуру своей семьи, своего народа, семейные ценности с учетом национальной, религиозной принадлежности; 2.2. Сознющий ценность каждой человеческой жизни, признающий индивидуальность и достоинство каждого человека; 2.3. Доброжелательный, проявляющий сопереживание, готовность оказывать помощь, выражающий неприятие поведения, причиняющего физический и моральный вред другим людям, уважающий старших; 2.4. Умеющий оценивать поступки с позиции их соответствия нравственным нормам, осознающий ответственность за свои поступки. 2.5. Владеющий представлениями о многообразии языкового и культурного пространства России, имеющий первоначальные навыки общения с людьми разных народов, вероисповеданий. 2.6. Сознющий нравственную и эстетическую ценность литературы, родного языка, русского языка, проявляющий интерес к чтению.
3. Эстетическое воспитание	3.1. Способный воспринимать и чувствовать прекрасное в быту, природе, искусстве, творчестве людей; 3.2. Проявляющий интерес и уважение к отечественной и мировой художественной культуре; 3.3. Проявляющий стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности, искусстве.
4. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия	4.1. Бережно относящийся к физическому здоровью, соблюдающий основные правила здорового и безопасного для себя и других людей образа жизни, в том числе в информационной среде; 4.2. Владеющий основными навыками личной и общественной гигиены, безопасного поведения в быту, природе, обществе; 4.3. Ориентированный на физическое развитие с учетом возможностей здоровья, занятия физкультурой и спортом; 4.4. Сознющий и принимающий свою половую принадлежность, соответствующие ей психофизические и поведенческие особенности с учетом возраста.
5. Трудовое воспитание	5.1. Сознющий ценность труда в жизни человека, семьи, общества; 5.2. Проявляющий уважение к труду, людям труда, бережное отношение к результатам труда, ответственное потребление; 5.3. Проявляющий интерес к разным профессиям; 5.4. Участвующий в различных видах доступного по возрасту труда, трудовой деятельности.
6. Экологическое воспитание	6.1. Понимающий ценность природы, зависимость жизни людей от природы, влияние людей на природу, окружающую среду; 6.2. Проявляющий любовь и бережное отношение к природе, неприятие действий, приносящих вред природе, особенно живым существам; 6.3. Выражающий готовность в своей деятельности придерживаться экологических норм.
7. Ценности научного познания	7.1. Выражающий познавательные интересы, активность, любознательность и самостоятельность в познании, интерес и уважение к научным знаниям, науке; 7.2. Обладающий первоначальными представлениями о природных и социальных объектах, многообразии объектов и явлений природы, связи живой и неживой природы, о науке, научном знании; 7.3. Имеющий первоначальные навыки наблюдений, систематизации и осмысления опыта в естественно-научной и гуманитарной областях знания.

№ п/п	Перечень тем, планируемых для освоения обучающимися	Количество академических часов, отводимых на освоение каждой темы	Используемые электронные учебно- методические материалы	Целевые ориентиры результатов воспитания
10 КЛАСС				
1	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	14	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
2	Функции и графики. Степень с целым показателем	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
3	Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	18	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
4	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	22	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
5	Последовательности и прогрессии	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
Итого		68		
1	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
2	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
3	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
4	Производная. Применение производной	24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
5	Интеграл и его применения	9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
6	Системы уравнений	12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
7	Натуральные и целые числа	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru	5.4, 7.1, 7.2, 7.3
Итого		102		

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Содержание	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Тема 1. Множества рациональных и действительных чисел (14 часов)			
1.	Множество, операции над множествами.	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов. Определение, теорема, следствие, доказательство.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
2.	Рациональные числа	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
3.	Арифметические операции с рациональными числами	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
4.	Арифметические операции с рациональными числами		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
5.	Арифметические операции с рациональными числами		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
6.	Действительные числа.	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
7.	Арифметические операции с действительными числами	Арифметические операции с действительными числами.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
8.	Приближённые вычисления	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
9.	Тождества и тождественные преобразования	Тождества и тождественные преобразования.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
10.	Уравнение, корень уравнения	Уравнение, корень уравнения. Применение уравнений к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
11.	Неравенство, решение неравенства	Неравенство, решение неравенства. Применение неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
12.	Метод интервалов	Метод интервалов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
13.	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств. Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
14.	Контрольная работа по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"		
Тема 2. Функции и графики. Степень с целым показателем (6 часов)			
15.	Функция, ее свойства и график	Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции. Область определения и множество значений функции. Нули	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
16.	Функция, ее свойства и график		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

17.	Функция, ее свойства и график	функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
18.	Степень с целым показателем	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
19.	Степень с целым показателем		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
20.	Степенная функция, ее свойства и график	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
Тема 3. Арифметический корень n-степени. Иррациональные уравнения и неравенства (18 часов)			
21.	Арифметический корень натуральной степени	Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
22.	Арифметический корень натуральной степени		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
23.	Свойства арифметического корня натуральной степени		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
24.	Свойства арифметического корня натуральной степени		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
25.	Свойства арифметического корня натуральной степени		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
26.	Действия с арифметическими корнями n -ой степени		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
27.	Действия с арифметическими корнями n -ой степени		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
28.	Действия с арифметическими корнями n -ой степени		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
29.	Действия с арифметическими корнями n -ой степени		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
30.	Действия с арифметическими корнями n -ой степени		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
31.	Решение иррациональных уравнений и неравенств	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
32.	Решение иррациональных уравнений и неравенств		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
33.	Решение иррациональных уравнений и неравенств		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
34.	Решение иррациональных уравнений и неравенств		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
35.	Решение иррациональных уравнений и неравенств		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
36.	Свойства и график корня n -ой степени	Свойства и график корня n -ой степени.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
37.	Свойства и график корня n -ой степени		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
38.	Контрольная работа по теме "Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

	неравенства"		
Тема 4. Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения (22 часа)			
39.	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	Синус, косинус и тангенс числового аргумента.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
40.	Синус, косинус и тангенс числового аргумента		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
41.	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
42.	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
43.	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
44.	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
45.	Основные тригонометрические формулы	Основные тригонометрические формулы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
46.	Основные тригонометрические формулы		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
47.	Основные тригонометрические формулы		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
48.	Основные тригонометрические формулы		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
49.	Преобразование тригонометрических выражений	Преобразование тригонометрических выражений.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
50.	Преобразование тригонометрических выражений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
51.	Преобразование тригонометрических выражений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
52.	Преобразование тригонометрических выражений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
53.	Преобразование тригонометрических выражений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
54.	Решение тригонометрических уравнений	Решение тригонометрических уравнений.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
55.	Решение тригонометрических уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
56.	Решение тригонометрических уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
57.	Решение тригонометрических уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

58.	Решение тригонометрических уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
59.	Решение тригонометрических уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
60.	Контрольная работа по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
Тема 5. Последовательности и прогрессии (5 часов)			
61.	Последовательности, способы задания последовательностей	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
62.	Арифметическая и геометрическая прогрессии	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
63.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
64.	Формула сложных процентов	Формула сложных процентов.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
65.	Формула сложных процентов		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
Тема 6. Повторение, обобщение, систематизация знаний (3 часа)			
66.	Повторение		
67.	Итоговая контрольная работа		
68.	Повторение		
ИТОГО		68 часов	

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Содержание	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Тема 1. Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства (12 часов)			
1.	Степень с рациональным показателем	Степень с рациональным показателем. Свойства степени.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
2.	Степень с рациональным показателем		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
3.	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
4.	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
5.	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
6.	Показательные уравнения и неравенства	Показательные уравнения и неравенства.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
7.	Показательные уравнения и неравенства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
8.	Показательные уравнения и неравенства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
9.	Показательные уравнения и неравенства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
10.	Показательные уравнения и неравенства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
11.	Показательная функция, её свойства и график	Показательная функция, её свойства и график	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
12.	Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"		
Тема 2. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства (12 часов)			
13.	Логарифм числа	Логарифм числа.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
14.	Десятичные и натуральные логарифмы	Десятичные и натуральные логарифмы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
15.	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	Преобразование выражений, содержащих логарифмы.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
16.	Преобразование выражений, содержащих логарифмы		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
17.	Преобразование выражений, содержащих логарифмы		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
18.	Преобразование выражений, содержащих логарифмы		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
19.	Логарифмические уравнения и неравенства	Логарифмические уравнения и неравенства.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

20.	Логарифмические уравнения и неравенства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
21.	Логарифмические уравнения и неравенства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
22.	Логарифмические уравнения и неравенства		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
23.	Логарифмическая функция, её свойства и график	Логарифмическая функция, её свойства и график	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
24.	Логарифмическая функция, её свойства и график		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
Тема 3. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства (9 часов)			
25.	Тригонометрические функции, их свойства и графики	Тригонометрические функции, их свойства и графики.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
26.	Тригонометрические функции, их свойства и графики		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
27.	Тригонометрические функции, их свойства и графики		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
28.	Тригонометрические функции, их свойства и графики		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
29.	Примеры тригонометрических неравенств	Примеры тригонометрических неравенств.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
30.	Примеры тригонометрических неравенств		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
31.	Примеры тригонометрических неравенств		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
32.	Примеры тригонометрических неравенств		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
33.	Контрольная работа по теме "Логарифмическая функция. Тригонометрические функции.		
Тема 4. Производная. Применение производной (24 часа)			
34.	Непрерывные функции	Непрерывные функции.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
35.	Метод интервалов для решения неравенств	Метод интервалов для решения неравенств.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
36.	Метод интервалов для решения неравенств		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
37.	Производная функции	Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке. Производная функции.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
38.	Производная функции		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
39.	Геометрический и физический смысл производной	Геометрический и физический смысл производной.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
40.	Геометрический и физический смысл		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

	производной		
41.	Производные элементарных функций	Производные элементарных функций.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
42.	Производные элементарных функций		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
43.	Производная суммы, произведения, частного функций	Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
44.	Производная суммы, произведения, частного функций		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
45.	Производная суммы, произведения, частного функций		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
46.	Применение производной к исследованию функций		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
47.	Применение производной к исследованию функций	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
48.	Применение производной к исследованию функций		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
49.	Применение производной к исследованию функций		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
50.	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
51.	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
52.	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
53.	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
54.	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
55.	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
56.	Применение производной для решения прикладных задач	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
57.	Контрольная работа по теме "Производная. Применение производной"		
Тема 5. Интеграл и его применение (9 часов)			

58.	Первообразная. Таблица первообразных	Первообразная. Таблица первообразных.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
59.	Первообразная. Таблица первообразных		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
60.	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	Интеграл, его геометрический и физический смысл.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
61.	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
62.	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
63.	Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
64.	Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница	Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
65.	Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
66.	Вычисление интеграла по формуле Ньютона-Лейбница		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
Тема 6. Системы уравнений (12 часов)			
67.	Системы линейных уравнений	Системы линейных уравнений.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
68.	Системы линейных уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
69.	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
70.	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
71.	Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.	Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
72.	Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
73.	Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
74.	Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
75.	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
76.	Использование графиков функций для решения уравнений и систем		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
77.	Применение уравнений, систем и неравенств к решению задач	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни. Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
78.	Контрольная работа по теме "Интеграл и его применения. Системы уравнений"		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru

Тема 7. Натуральные числа (6 часов)			
79.	Натуральные и целые числа	Натуральные и целые числа.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
80.	Натуральные и целые числа		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
81.	Натуральные и целые числа		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
82.	Признаки делимости целых чисел	Признаки делимости целых чисел.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
83.	Признаки делимости целых чисел		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
84.	Признаки делимости целых чисел		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
Тема 8. Повторение, обобщение, систематизация знаний (15 часов)			
85.	Повторение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
86.	Повторение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
87.	Повторение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
88.	Повторение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
89.	Повторение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
90.	Повторение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
91.	Повторение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
92.	Повторение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
93.	Повторение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
94.	Повторение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
95.	Повторение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
96.	Итоговая контрольная работа		
97.	Повторение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
98.	Повторение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
99.	Повторение		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru
ИТОГО		99 часов	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 271028715706735161849688705787721502053069708990

Владелец Петухова Надежда Александровна

Действителен с 02.06.2023 по 01.06.2024