

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области

Управление образования МО «Баяндаевский район»

МБОУ Хатар-Хадайская СОШ

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО



Долгонова Г.И.

Протокол № 6 от 30.08. 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР



Шабаева З.С.

Протокол № 6 от 30.08. 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

/Директор





Шабаева Д.Ю.

Приказ № 185 от 30.08. 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 2843088)

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

с. Хадай, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» базового уровня для обучающихся 10 –11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

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 естественно-научных 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 символьными формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных 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 В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане на изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне отводится 4 часа в неделю в 10 классе и 4 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 272 часа.

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

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.

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.

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.

Эстетическое воспитание:

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

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.

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.

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.

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 мнениями, «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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	24	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
2	Функции и графики. Степень с целым показателем	6	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
3	Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	26	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
4	Показательная функция	13	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
5	Логарифмы	22	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
6	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	31	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
7	Последовательности и прогрессии	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1568aba3
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	7	0	

11 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	16	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
2	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	19			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
3	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	12	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
4	Производная. Применение производной	29	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
5	Интеграл и его применения	12			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
6	Системы уравнений	16	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
7	Натуральные и целые числа	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	24	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f11c4afd
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	7	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изуче ния	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Вс его	Конт роль ные работ ы	Прак тичес кие работ ы		
1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4726/start/198194/
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4726/start/198194/
3	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4726/start/198194/
4	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4726/start/198194/
5	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	1				
6	Входная контрольная работа	1	1			
7	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3751/start/326748/
8	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1				
9	Действительные числа. Рациональные и	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5175/start/326685/

	иррациональные числа					
10	Арифметические операции с действительными числами	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5175/start/326685/
11	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5175/start/326685/
12	Тождества и тождественные преобразования	1				
13	Тождества и тождественные преобразования	1				
14	Уравнение, корень уравнения	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3768/start/158113/
15	Уравнение, корень уравнения					
16	Неравенство, решение неравенства	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3768/start/158113/
17	Неравенство, решение неравенства					
18	Метод интервалов	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/3768/start/158113/
19	Метод интервалов	1				
20	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4728/start/158545/
21	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4728/start/158545/
22	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1				
23	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1				
24	Контрольная работа по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"	1	1			
25	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5175/start/326685/

26	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5175/start/326685/
27	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5175/start/326685/
28	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5175/start/326685/
29	Чётные и нечётные функции	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5175/start/326685/
30	Чётные и нечётные функции	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5175/start/326685/
31	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/start/272542/ /
32	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/start/272542/ /
33	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	1				
34	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	1				
35	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5540/start/327000/ /
36	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5540/start/327000/ /

37	Арифметический корень натуральной степени	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/start/272542/
38	Арифметический корень натуральной степени	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/start/272542/
39	Свойства арифметического корня натуральной степени	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/start/272542/
40	Свойства арифметического корня натуральной степени	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/start/272542/
41	Свойства арифметического корня натуральной степени	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/start/272542/
42	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/start/272542/
43	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/start/272542/
44	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/start/272542/
45	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/start/272542/
46	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/start/272542/
47	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/
48	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/
49	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/
50	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/
51	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/5569/start/159263/
52	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1				
53	Свойства и график корня n -ой степени	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4729/start/159013/
54	Свойства и график корня n -ой степени	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4729/start/159013/
55	Свойства и график корня n -ой степени	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4729/start/159013/
56	Контрольная работа по теме "Арифметический корень n -ой	1	1			

	степени. Иррациональные уравнения и неравенства"					
57	Показательная функция, ее свойства и график	1				
58	Показательная функция, ее свойства и график	1				
59	Показательные уравнения	1				
60	Показательные уравнения	1				
61	Показательные уравнения	1				
62	Показательные неравенства	1				
63	Показательные неравенства	1				
64	Показательные неравенства	1				
65	Системы показательных уравнений и неравенств	1				
66	Системы показательных уравнений и неравенств	1				
67	Системы показательных уравнений и неравенств	1				
68	Решение заданий по теме «Показательные уравнения и неравенства»	1				
69	Контрольная работа по теме «Показательная функция»	1	1			
70	Логарифмы	1				
71	Логарифмы	1				
72	Свойства логарифмов	1				
73	Свойства логарифмов	1				
74	Свойства логарифмов	1				
75	Десятичные и натуральные логарифмы	1				
76	Десятичные и натуральные логарифмы	1				
77	Десятичные и натуральные логарифмы	1				
78	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1				
79	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1				
80	Логарифмическая функция, ее	1				

	свойства и график					
81	Логарифмические уравнения	1				
82	Логарифмические уравнения	1				
83	Логарифмические уравнения	1				
84	Логарифмические уравнения	1				
85	Логарифмические неравенства	1				
86	Логарифмические неравенства	1				
87	Логарифмические неравенства	1				
88	Логарифмические неравенства	1				
89	Логарифмические уравнения и неравенства	1				
90	Решение заданий по теме «Логарифм. Логарифмические уравнения и неравенства»	1				
91	Контрольная работа по теме «Логарифм. Логарифмические уравнения и неравенства»	1	1			
92	Радиианная мера угла	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6019/start/199181/
93	Поворот точки вокруг начала координат	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6019/start/199181/
94	Поворот точки вокруг начала координат	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6019/start/199181/
95	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6019/start/199181/
96	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6019/start/199181/
97	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6019/start/199181/
98	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6019/start/199181/
99	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6019/start/199181/
100	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6019/start/199181/

						sson/6019/start/199181/
101	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6019/start/199181/
102	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6019/start/199181/
103	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6019/start/199181/
104	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6019/start/199181/
105	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6019/start/199181/
106	Основные тригонометрические формулы	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6019/start/199181/
107	Основные тригонометрические формулы	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6019/start/199181/
108	Основные тригонометрические формулы	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/6019/start/199181/
109	Основные тригонометрические формулы	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4733/start/199150/
110	Преобразование тригонометрических выражений	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4734/start/199305/
111	Преобразование тригонометрических выражений	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4734/start/199305/
112	Преобразование тригонометрических выражений	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4734/start/199305/
113	Преобразование тригонометрических выражений	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4734/start/199305/
114	Преобразование тригонометрических	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4734/start/199305/

	выражений					
115	Решение тригонометрических уравнений	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/
116	Решение тригонометрических уравнений	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/
117	Решение тригонометрических уравнений	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/
118	Решение тригонометрических уравнений	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/
119	Решение тригонометрических уравнений	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/
120	Решение тригонометрических уравнений	1				https://resh.edu.ru/subject/lesson/4324/start/199618/
121	Контрольная работа по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"	1	1			
122	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1				
123	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1				
124	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1				
125	Формула сложных процентов	1				
126	Формула сложных процентов	1				
127	Систематизация знаний. Арифметический корень натуральной степени.	1				
128	Систематизация знаний. Степень с рациональным и действительным показателем	1				
129	Систематизация знаний.	1				

	Иррациональные уравнения и неравенства					
130	Систематизация знаний. Показательные уравнения	1				
131	Систематизация знаний. Показательные неравенства	1				
132	Систематизация знаний. Логарифмические уравнения	1				
133	Систематизация знаний. Логарифмические неравенства	1				
134	Систематизация знаний. Обобщение пройденного материала	1				
135	Итоговая контрольная работа	1	1			
136	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	7	0		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изуче ния	Электронные цифровые образовательны е ресурсы
		Всего	Контр ольны е работ ы	Практ ически е работы		
1	Степень с рациональным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a52939b3
2	Степень с рациональным показателем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a52939b3
3	Свойства степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff601408
4	Свойства степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff601408
5	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d87e248
6	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/343c6b64
7	Входная контрольная работа	1				
8	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4064d354
9	Показательные уравнения и неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/be76320c
10	Показательные уравнения и неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d408009
11	Показательные уравнения и неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd5ff0ec
12	Показательные уравнения и неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c

						ebf10c6
13	Показательные уравнения и неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/536de727
14	Показательная функция, её свойства и график	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85bc8132
15	Показательная функция, её свойства и график	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85bc8132
16	Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/58e8e2f2
17	Логарифм числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e3230d4
18	Логарифм числа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e3230d4
19	Свойства логарифмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e3230d4
20	Свойства логарифмов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e3230d4
21	Десятичные и натуральные логарифмы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ea72162
22	Десятичные и натуральные логарифмы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ea72162
23	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da48154c
24	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4beff03b
25	Преобразование	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f

	выражений, содержащих логарифмы				e189f2d
26	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f/e189f2d
27	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f/adb8aa5
28	Логарифмические уравнения и неравенства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3/034724e
29	Логарифмические уравнения и неравенства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7/12ac2d9
30	Логарифмические уравнения и неравенства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9/e3f4bc9
31	Логарифмические уравнения и неравенства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1/5bc1cfb
32	Логарифмические уравнения и неравенства	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1/5bc1cfb
33	Логарифмическая функция, её свойства и график	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d/68bbe9d
34	Логарифмическая функция, её свойства и график	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9/d102051
35	Логарифмическая функция, её свойства и график	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9/d102051
36	Логарифмическая функция, её свойства и график	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9/d102051
37	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b/eeff646
38	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d/2e4601b
39	Тригонометрические	1			Библиотека ЦОК

	функции, их свойства и графики					https://m.edsoo.ru/ba9da96d
40	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/24ab3c53
41	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/24ab3c53
42	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/24ab3c53
43	Примеры тригонометрических неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5272b9a1
44	Примеры тригонометрических неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0c837397
45	Примеры тригонометрических неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e6e1901f
46	Примеры тригонометрических неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f903c75
47	Примеры тригонометрических неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f903c75
48	Контрольная работа по теме "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10130727
49	Непрерывные функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/403bfb0d
50	Метод интервалов для решения неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6db0b423

51	Метод интервалов для решения неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0adbce1b
52	Производная функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0731ad3d
53	Производная функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/723dd608
54	Производная степенной функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/723dd608
55	Производная степенной функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/723dd608
56	Геометрический и физический смысл производной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6c8d36ff
57	Геометрический и физический смысл производной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a413eca9
58	Геометрический и физический смысл производной	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a413eca9
59	Производные элементарных функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c7550e5f
60	Производные элементарных функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/14ab3cdb
61	Производные элементарных функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/14ab3cdb
62	Производная суммы, произведения, частного функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c12a0552
63	Производная суммы, произведения, частного функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d598f201
64	Производная суммы, произведения, частного функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1de34d4d

	Производная суммы, произведения, частного функций	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1de34d4d
65	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/17af2df9
66	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a8ca5ad4
67	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0b411edd
68	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/caf9bd2f
69	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fac78f05
70	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fb6a8acf
71	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cffcb7e5
72	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d9469916
73	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ad15000e
74	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/86adcbfd
75	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/13205d80

	определения скорости процесса, заданного формулой или графиком					
76	Контрольная работа по теме "Производная. Применение производной"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f8ed5f99
77	Первообразная. Таблица первообразных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d777edf8
78	Первообразная. Таблица первообразных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30c3697b
79	Первообразная. Таблица первообразных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30c3697b
80	Первообразная. Таблица первообразных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30c3697b
81	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/391272c9
82	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d359fb5f
83	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07eb464b
84	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/07eb464b
85	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b9b225c3
86	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b800deb4
87	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f5eed075
88	Вычисление интеграла по формуле	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4

	Ньютона—Лейбница					1da431a
89	Системы линейных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b648235a
90	Системы линейных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ab83864
91	Системы линейных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ab83864
92	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a4d65ee5
93	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5962e1
94	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5962e1
95	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/48190472
96	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2dbd3859
97	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ab8d17e
98	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/81ccfe9

	уравнений и неравенств					
99	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039949bf
100	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a7d95f79
101	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a7d95f79
102	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca878deb
103	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca878deb
104	Контрольная работа по теме "Интеграл и его применения. Системы уравнений"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/471c735b
105	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3cee1327
106	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a35a131d
107	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef10c4f9
108	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef10c4f9
109	Признаки делимости целых чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51696a67

110	Признаки делимости целых чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fab81c0e
111	Признаки делимости целых чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef2c6e43
112	Признаки делимости целых чисел	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ef2c6e43
113	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0312cf8c
114	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/247d2fe7
115	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8b87729
116	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1bf2fb98
117	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c44c6ca
118	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/337aad59
119	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a86014e1
120	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5c45a60a
121	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/19304aba
122	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3d4b282
123	Повторение, обобщение, систематизация знаний.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3d4b282

	Неравенства					
124	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3d4b282
125	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a20b8a4c
126	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a012476d
127	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a012476d
128	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы неравенств	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a012476d
129	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d620c191
130	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7017196f
131	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7017196f
132	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7017196f
133	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/513c9889
134	Итоговая контрольная работа	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2276973
135	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3330f7ef
136	Обобщение, систематизация знаний за	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c

	курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов					ead345e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	7	0		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа , 10-11 классы/: Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа , 10-11 классы/: Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В. Издательство «Просвещение»

- учебник Никольский С.М. Алгебра и начала математического анализа 10 класс;

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях), 10 класс/ Мордкович А.Г., Семенов П.В., Александрова Л.А., Мардахаева Е.Л., Акционерное общество «Издательство «Просвещение

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

ege.fipi.ru/; - <http://www.matematika-na.ru>; - <https://uchi.ru/> ; - <https://resh.edu.ru>

