

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки РД

МО " Акушинский район"

МКОУ "Усишинская СОШ №2"

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР

УТВЕРЖДЕНО

директор

Магомедов Г.М.
приказ №140
от «31» августа 2023 г.

Магомедова С.М.
приказ № 140
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 3500235)

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

для обучающихся 10-11 классов

Учитель: Гаджиева П.И.

Усиша 2023 г.



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 2 часа в неделю в 10 классе и 3 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 170 часов.

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	14	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Функции и графики. Степень с целым показателем	6	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	18	2	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	22	2	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Последовательности и прогрессии	5	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	3	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	3	

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	12	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
2	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	12	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
3	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	9	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
4	Производная. Применение производной	24	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
5	Интеграл и его применения	9	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
6	Системы уравнений	12	1	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
7	Натуральные и целые числа	6	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	2	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f417af8
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	6	



ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольн ые работы	Практически е работы		
1	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	1	0	0	04.09.2023	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2014/02/26/prezentatsiya-mnozhestva-operatsii-nad-mnozhestvami
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1	0	0	06.09.2023	https://yandex.ru/video/preview/18280220005570376339
3	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	1	0	0	11.09.2023	https://yandex.ru/video/preview/18280220005570376339
4	Применение дробей	1	0	0	13.09.2023	https://vk.com/wall-208318547_2904

	и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни					
5	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1	0	1	18.09.2023	https://vk.com/wall-208318547_2904
6	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1	0	0	20.09.2023	https://yandex.ru/video/preview/13397570514653591982
7	Арифметические операции с действительными числами	1	0	0	25.09.2023	https://yandex.ru/video/preview/4212000189920025141
8	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1	0	0	27.09.2023	https://infourok.ru/urok-priblizhennie-vichisleniya-klass-3675005.html

9	Тождества и тождественные преобразования	1	0	0	02.10.2023	https://infourok.ru/konspekt-uroka-na-temu-tozhdestva-tozhdestvennie-preobrazovaniya-virazheniy-2196500.html
10	Уравнение, корень уравнения	1	0	0	04.10.2023	https://znanio.ru/media/metodicheskaya-razrabotka-uroka-v-10-klasse-po-teme-tseloe-uravnenie-i-ego-korni-2646142
11	Неравенство, решение неравенства	1	0	0	09.10.2023	https://infourok.ru/plan-konspekt-uroka-po-algebre-10-klass-na-temu-reshenie-neravenstv-s-odnoj-peremЕННОj-metodom-intervalov-4124743.html
12	Метод интервалов	1	0	0	11.10.2023	https://infourok.ru/urok-po-algebre-na-temu-reshenie-neravenstv-metodom-intervalov-4494018.html
13	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1	0	0	16.10.2023	https://infourok.ru/urok-po-algebre-na-temu-reshenie-neravenstv-metodom-intervalov-4494018.html
14	Контрольная работа по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"	1	1	0	18.10.2023	https://infourok.ru/kontrolnaya-rabota-po-teme-celie-i-racionalnie-chisla-deystvitelnie-chisla-priblizhennie-vichisleniya-3543551.html
15	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные	1	0	0	23.10.2023	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5175/conspect/326684/

	функции					
16	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1	0	0	25.10.2023	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5175/consp/ct/326684/
17	Чётные и нечётные функции	1	0	0	30.10.2023	https://infourok.ru/urok-algebri-v-klasse-na-temuchetnie-i-nechetnie-funkcii-2153655.html
18	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1	0	0	08.11.2023	https://infourok.ru/plan-konspekt-uroka-po-algebre-na-temu-stepen-s-celim-pokazatelem-2105330.html
19	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	1	0	0	13.11.2023	https://infourok.ru/metodrazrabotka-uroka-dejstvitelnye-chisla-10-klass-6602153.html
20	Степенная функция с натуральным и целым показателем.	1	0	0	15.11.2023	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2020/09/19/plan-konspekt-otkrytogo-uroka-po-algebre-10-klass-po-teme

	Её свойства и график					
21	Арифметический корень натуральной степени	1	0	0	20.11.2023	https://infourok.ru/plankonspekt-uroka-po-matematike-arifmeticheskiy-koren-naturalnoy-stepeni-klass-506691.html
22	Арифметический корень натуральной степени	1	0	0	22.11.2023	https://infourok.ru/plankonspekt-uroka-po-matematike-arifmeticheskiy-koren-naturalnoy-stepeni-klass-506691.html
23	Свойства арифметического корня натуральной степени	1	0	0	27.11.2023	https://infourok.ru/razrabotka-uroka-po-algebre-i-nachalam-analiza-na-temu-svoystva-kornej-naturalnoj-stepeni-10-klass-4549151.html
24	Свойства арифметического корня натуральной степени	1	0	0	29.11.2023	https://infourok.ru/razrabotka-uroka-po-algebre-i-nachalam-analiza-na-temu-svoystva-kornej-naturalnoj-stepeni-10-klass-4549151.html
25	Свойства арифметического корня натуральной степени	1	0	0	04.12.2023	https://infourok.ru/razrabotka-uroka-po-algebre-i-nachalam-analiza-na-temu-svoystva-kornej-naturalnoj-stepeni-10-klass-4549151.html
26	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1	0	0	06.12.2023	https://infourok.ru/urok-po-algebre-v-klasse-na-temu-arifmeticheskiy-koren-naturalnoy-stepeni-3368577.html
27	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1	0	0	11.12.2023	https://infourok.ru/urok-po-algebre-v-klasse-na-temu-arifmeticheskiy-koren-naturalnoy-stepeni-3368577.html

28	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1	0	0	13.12.2023	https://infourok.ru/urok-po-algebre-v-klasse-na-temu-arifmeticheskiy-koren-naturalnoy-stepeni-3368577.html
29	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1	0	0	18.12.2023	https://infourok.ru/urok-po-algebre-v-klasse-na-temu-arifmeticheskiy-koren-naturalnoy-stepeni-3368577.html
30	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1	1	0	20.12.2023	https://infourok.ru/urok-po-algebre-v-klasse-na-temu-arifmeticheskiy-koren-naturalnoy-stepeni-3368577.html
31	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	0	0	25.12.2023	https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-algebre-v-klasse-na-temu-reshenie-drobnoracionalnih-uravneniy-i-irracionalnih-uravneniy-3707219.html
32	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	0	0	27.12.2023	https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-algebre-v-klasse-na-temu-reshenie-drobnoracionalnih-uravneniy-i-irracionalnih-uravneniy-3707219.html
33	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	0	0	10.01.2024	https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-algebre-v-klasse-na-temu-reshenie-drobnoracionalnih-uravneniy-i-irracionalnih-uravneniy-3707219.html
34	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	0	0	15.01.2024	https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-algebre-v-klasse-na-temu-reshenie-drobnoracionalnih-uravneniy-i-irracionalnih-uravneniy-3707219.html
35	Решение	1	0	1	17.01.2024	https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-

	иррациональных уравнений и неравенств					algebre-v-klasse-na-temu-reshenie-drobnoracionalnih-uravneniy-i-irracionálnih-uravneniy-3707219.html
36	Свойства и график корня n-ой степени	1	0	0	22.01.2024	https://www.youtube.com/watch?v=cPjE8iWjLzU
37	Свойства и график корня n-ой степени	1	0	0	24.01.2024	https://www.youtube.com/watch?v=cPjE8iWjLzU
38	Контрольная работа по теме "Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства"	1	1	0	29.01.2024	https://multiurok.ru/index.php/files/kontrolny-e-raboty-po-algebre-i-nachalam-analiza-3.html?_cf_chl_tk=0m_4507kl_qLR934.8.RNnipPm6aCEGNDbLKqjxnHHE-1695923587-0-gaNycGzNDuU
39	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1	0	0	31.01.2024	https://infourok.ru/razrabotka-uroka-3-s-prezentaciej-po-teme-opredelenie-sinusa-kosinusa-i-tangensa-v-teme-trigonometricheskie-funkcii-ugla-i-chisl-4940577.html
40	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1	0	0	05.02.2024	https://infourok.ru/razrabotka-uroka-3-s-prezentaciej-po-teme-opredelenie-sinusa-kosinusa-i-tangensa-v-teme-trigonometricheskie-funkcii-ugla-i-chisl-4940577.html
41	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1	0	0	07.02.2024	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2018/05/29/arksinus-arkkosinus-arktangen-s-i-arkkotangens

42	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1	0	0	12.02.2024	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2018/05/29/arksinus-arkkosinus-arktangens-i-arkkotangens
43	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1	0	0	14.02.2024	https://www.youtube.com/watch?v=o_UVuvLwN_I
44	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1	0	1	19.02.2024	https://www.youtube.com/watch?v=o_UVuvLwN_I
45	Основные тригонометрические формулы	1	0	0	21.02.2024	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/09/23/formuly-trigonometrii
46	Основные тригонометрические формулы	1	0	0	26.02.2024	https://urok.1sept.ru/articles/608820
47	Основные тригонометрические формулы	1	0	0	28.02.2024	https://urok.1sept.ru/articles/608820
48	Основные	1	0	0	04.03.2024	https://urok.1sept.ru/articles/608820

	тригонометрические формулы					
49	Преобразование тригонометрических выражений	1	0	0	06.03.2024	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2014/07/28/otkrytyy-urok-po-teme-preobrazovanie-trigonometricheskikh-1
50	Преобразование тригонометрических выражений	1	0	0	11.03.2024	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2014/07/28/otkrytyy-urok-po-teme-preobrazovanie-trigonometricheskikh-1
51	Преобразование тригонометрических выражений	1	0	0	13.03.2024	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2014/07/28/otkrytyy-urok-po-teme-preobrazovanie-trigonometricheskikh-1
52	Преобразование тригонометрических выражений	1	1	0	18.03.2024	https://kopilkaurokov.ru/matematika/uroki/ob-obshchchaiushchii-urok-po-tiemie-prieobrazovaniie-trighonomietrichieskikh-vyrazhienii-10-klass
53	Преобразование тригонометрических выражений	1	0	0	20.03.2024	https://kopilkaurokov.ru/matematika/uroki/ob-obshchchaiushchii-urok-po-tiemie-prieobrazovaniie-trighonomietrichieskikh-vyrazhienii-10-klass
54	Решение тригонометрических уравнений	1	0	0	01.04.2024	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/11/09/urok-po-teme-reshenie-trigonometricheskikh-uravneniy-v-10-klasse
55	Решение тригонометрических уравнений	1	0	0	03.04.2024	https://infourok.ru/urok-reshenie-trigonometricheskikh-uravneniy-klass-296518.html
56	Решение тригонометрических уравнений	1	0	0	08.04.2024	https://urok.1sept.ru/articles/609310
57	Решение	1	0	0	10.04.2024	https://multiurok.ru/files/rieshieniie-

	тригонометрических уравнений					trigonometrichieskikh-uravnenii-10klass.html
58	Решение тригонометрических уравнений	1	0	0	15.04.2024	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6320/consept/200019/
59	Решение тригонометрических уравнений	1	0	0	17.04.2024	https://kopilkaurokov.ru/matematika/uroki/obobshchaiushchii-urok-po-tiemie-mietody-riesheniia-trigonometrichieskikh-uravnenii-v-10-11-klassakh
60	Контрольная работа по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"	1	1	0	22.04.2024	https://multiurok.ru/files/kontrolnaia-rabota-po-algebre-10-klass-trigonome-2.html
61	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1	0	0	24.04.2024	https://videouroki.net/video/32-chislovyie-posliedovatel-nosti-opriedielieniie-priemery-svoistva.html
62	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1	0	0	29.04.2024	https://infourok.ru/razrabotka_uroka_reshenie_prakticheskikh_zadach_s_primeneniem_arifmeticheskoy_i-308505.htm
63	Бесконечно убывающая	1	0	0	06.05.2024	https://www.youtube.com/watch?v=jIvW5nPbF5g

	геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии					
64	Формула сложных процентов	1	0	0	08.05.2024	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5223/conspect/326716/
65	Формула сложных процентов	1	0	0	13.05.2024	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5223/conspect/326716/
66	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	0	0	15.05.2024	
67	Итоговая контрольная работа	1	1	0	20.05.2024	https://kopilkaurokov.ru/matematika/uroki/itoghovaia_kontrol_naia_rabota_po_alghiebrie_i_nachala_analiza_za_kurs_10_klassa
68	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	0	0	22.05.2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	3		

11 КЛАСС

№ п / п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Вс ег о	Контро льные работы	Практи ческие работы		
1	Степень с рациональным показателем	1	0	0	01.09.2023	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2015/11/05/konspekt-uroka-po-algebre-i-nachalam-analiza-v-11-klasse-stepen-s
2	Свойства степени	1	0	0	05.09.2023	https://infourok.ru/konspekt-i-prezentaciya-po-algebre-natemu-svoystva-stepeni-s-racionalnim-pokazatelem-klass-2662417.html
3	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1	0	0	06.09.2023	https://infourok.ru/konspekt-i-prezentaciya-po-algebre-natemu-svoystva-stepeni-s-racionalnim-pokazatelem-klass-2662417.html
4	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1	0	0	08.09.2023	https://video.edu-lib.net/uchebny-e-fil-my/algebra-11-klass-preobrazovanie-vy-razhenij-soderzhashhih-stepeni
5	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1	0	0	12.09.2023	https://video.edu-lib.net/uchebny-e-fil-my/algebra-11-klass-preobrazovanie-vy-razhenij-soderzhashhih-stepeni
6	Показательные	1	0	0	13.09.2023	https://infourok.ru/urok-po-teme-pokazatelnie-uravneniya-

	уравнения и неравенства					i-neravenstva-klass-2864443.html
7	Показательные уравнения и неравенства	1	0	0	19.09.2023	https://infourok.ru/urok-po-teme-pokazatelnie-uravneniya-i-neravenstva-klass-2864443.html
8	Показательные уравнения и неравенства	1	0	0	20.09.2023	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/01/28/otkrytyy-urok-pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva-11-klass
9	Показательные уравнения и неравенства	1	0	0	22.09.2023	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/01/28/otkrytyy-urok-pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva-11-klass
10	Показательные уравнения и неравенства	1	0	0	26.09.2023	https://multiurok.ru/files/obobshchaiushchii-urok-riesheniie-pokazatel-nykh.html
11	Показательная функция, её свойства и график	1	0	0	27.09.2023	https://multiurok.ru/files/obobshchaiushchii-urok-riesheniie-pokazatel-nykh.html
12	Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"	1	1	0	29.09.2023	https://infourok.ru/kontrolnaya-rabota-po-teme-stepeni-s-racionalnym-pokazatelem-11-klass-5509011.html
13	Логарифм числа	1	0	0	03.10.2023	https://infourok.ru/konspekty-urokov-algebry-v-11-klasse-po-teme-logarifm-chisla-4308265.html

14	Десятичные и натуральные логарифмы	1	0	0	04.10.2023	https://infourok.ru/urokprezentaciya-po-teme-desyatichnie-i-naturalnie-logarifmi-klass-2751319.html
15	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	0	0	06.10.2023	https://infourok.ru/urokprezentaciya-po-teme-desyatichnie-i-naturalnie-logarifmi-klass-2751319.html
16	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	0	0	10.10.2023	https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/77232-preobrazovanie-vyrazhenij-soderzhaschih-logar
17	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	0	0	11.10.2023	https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/77232-preobrazovanie-vyrazhenij-soderzhaschih-logar
18	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	0	1	13.10.2023	https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/77232-preobrazovanie-vyrazhenij-soderzhaschih-logar
19	Логарифмические уравнения и неравенства	1	0	0	17.10.2023	https://resh.edu.ru/subject/lesson/4155/conspect/38783/
20	Логарифмические уравнения и неравенства	1	0	0	18.10.2023	https://multiurok.ru/files/konspekt-uroka-po-algebre-reshenie-logarifmicheski.html
21	Логарифмические уравнения и неравенства	1	0	0	20.10.2023	https://infourok.ru/konspekt-uroka-po-teme-reshenie-logarifmicheskikh-uravneniy-i-neravenstv-klass-2910533.html

22	Логарифмические уравнения и неравенства	1	0	0	24.10.2023	https://yandex.ru/video/preview/649831003827087824
23	Логарифмическая функция, её свойства и график	1	1	0	25.10.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/logarifmy-pokazatelnaia-i-logarifmicheskaia-funktcii-9160/svoistva-logarifmicheskoi-funktcii-i-ee-grafik-9167/re-ec4dece9-1c52-4123-8e5d-f460c69d83b8
24	Логарифмическая функция, её свойства и график	1	0	0	27.10.2023	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/logarifmy-pokazatelnaia-i-logarifmicheskaia-funktcii-9160/svoistva-logarifmicheskoi-funktcii-i-ee-grafik-9167/re-ec4dece9-1c52-4123-8e5d-f460c69d83b8
25	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	0	0	31.10.2023	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2022/03/17/prospekt-uroka-logarifmicheskaya-funktsiya-ee-svoystva-i-grafik
26	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	0	0	08.11.2023	https://infourok.ru/plankonspekt-po-teme-trigonometricheskie-funkcii-algebra-klass-3488104.html
27	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	0	0	10.11.2023	https://infourok.ru/plankonspekt-po-teme-trigonometricheskie-funkcii-algebra-klass-3488104.html
28	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	0	1	14.11.2023	https://www.youtube.com/watch?v=hPQiFdzwAjA
29	Примеры тригонометрических неравенств	1	0	0	15.11.2023	https://yandex.ru/video/preview/13453445881284033000
30	Примеры тригонометрических неравенств	1	0	0	17.11.2023	https://yandex.ru/video/preview/9779441144244733215

31	Примеры тригонометрических неравенств	1	0	0	21.11.2023	https://www.youtube.com/watch?v=JXxPZxptu0
32	Примеры тригонометрических неравенств	1	0	0	22.11.2023	https://egemaximum.ru/prostejshie-trigonometricheskie-neravenstva/
33	Контрольная работа по теме "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства"	1	1	0	24.11.2023	https://mathematics-tests.com/11-klass/kontrolnye-raboty/kontrolnye-raboty-algebra-mordkovich
34	Непрерывные функции	1	0	0	28.11.2023	https://yandex.ru/video/preview/16339496922072373553
35	Метод интервалов для решения неравенств	1	0	0	29.11.2023	https://yandex.ru/video/preview/5911198099033489599
36	Метод интервалов для решения неравенств	1	0	0	01.12.2023	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2021/06/03/reshe-nie-neravenstv-metodom-intervalov
37	Производная функции	1	0	0	05.12.2023	https://yandex.ru/video/preview/17607234679995869962
38	Производная	1	0	0	06.12.2023	https://multiurok.ru/files/urok-po-alghiebrie-i-nachalam-

	функции					analiza-11-klass-poniatije-o-proizvodnoi-ieio-fizichieskii-i-ghieometrichieskii-smysl-alghoritm-nakhozhdieniia-proizvodnoi.html
39	Геометрический и физический смысл производной	1	0	0	08.12.2023	https://multiurok.ru/files/urok-po-alghiebrje-i-nachalam-analiza-11-klass-poniatije-o-proizvodnoi-ieio-fizichieskii-i-ghieometrichieskii-smysl-alghoritm-nakhozhdieniia-proizvodnoi.html
40	Геометрический и физический смысл производной	1	0	0	12.12.2023	https://yandex.ru/video/preview/16438562025515468322
41	Производные элементарных функций	1	0	0	13.12.2023	https://multiurok.ru/files/urok-po-alghiebrje-i-nachalam-analiza-11-klass-poniatije-o-proizvodnoi-ieio-fizichieskii-i-ghieometrichieskii-smysl-alghoritm-nakhozhdieniia-proizvodnoi.html
42	Производные элементарных функций	1	0	0	15.12.2023	https://multiurok.ru/files/urok-po-alghiebrje-i-nachalam-analiza-11-klass-poniatije-o-proizvodnoi-ieio-fizichieskii-i-ghieometrichieskii-smysl-alghoritm-nakhozhdieniia-proizvodnoi.html
43	Производная суммы, произведения, частного функций	1	0	0	19.12.2023	https://www.youtube.com/watch?v=9ch3wfuHYuE
44	Производная суммы, произведения, частного функций	1	0	0	20.12.2023	yandex.ru/video/preview/3453242062884611453
45	Производная суммы, произведения, частного функций	1	0	1	22.12.2023	https://yandex.ru/video/preview/3453242062884611453

46	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	0	0	26.12.2023	https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-i-nachalam-matematicheskogo-analiza-v-11-klasse-na-temu-primenenie-proizvodnoj-dlya-issledovaniya-funkci-4249405.html
47	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	0	0	27.12.2023	https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-i-nachalam-matematicheskogo-analiza-v-11-klasse-na-temu-primenenie-proizvodnoj-dlya-issledovaniya-funkci-4249405.html
48	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	0	0	29.12.2023	https://www.youtube.com/watch?v=rnPqVXAqyUQ
49	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	0	0	10.01.2024	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/10/01/plan-konspekt-k-uroku-matematiki-na-temu-primenenie-proizvodnoy-k
50	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1	0	0	12.01.2024	https://yandex.ru/video/preview/10913763075668886628

51	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1	0	0	16.01.2024	https://yandex.ru/video/preview/10913763075668886628
52	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1	0	0	17.01.2024	https://yandex.ru/video/preview/10933247574685596
53	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1	0	0	19.01.2024	https://www.youtube.com/watch?v=LTzihrI24DA
54	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1	0	0	23.01.2024	https://www.youtube.com/watch?v=LTzihrI24DA
55	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1	0	0	24.01.2024	https://multiurok.ru/files/konspekt-uroka-po-teme-naibolshee-i-naimenshee-zna.html
56	Применение производной для нахождения наилучшего	1	0	0	26.01.2024	https://yandex.ru/video/preview/15059434415080218314

	решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком					
57	Контрольная работа по теме "Производная. Применение производной"	1	1	0	30.01.2024	https://multiurok.ru/files/kontrolnaia-rabota-primenenie-proizvodnoi-11-kla-1.html
58	Первообразная. Таблица первообразных	1	0	0	31.01.2024	https://infourok.ru/urok-pervoobraznaya-tablica-pervoobraznih-2020968.html
59	Первообразная. Таблица первообразных	1	0	0	02.02.2024	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2014/03/16/tablitzy-k-uroku
60	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1	0	0	06.02.2024	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/03/05/prezentatsiya-po-algebre-11-klass-pervoobraznaya-integral
61	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1	0	0	07.02.2024	https://infourok.ru/urok-po-temeponyatie-integrala-2799827.html
62	Интеграл, геометрический и	1	0	0	09.02.2024	https://resh.edu.ru/subject/lesson/6118/conspect/225807/

	физический смысл интеграла					
63	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1	0	0	13.02.2024	https://multiurok.ru/files/urok-algebry-dlia-11-klassa-po-teme-integral-formu.html
64	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1	0	0	14.02.2024	https://multiurok.ru/files/urok-algebry-dlia-11-klassa-po-teme-integral-formu.html
65	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1	1	0	16.02.2024	https://infourok.ru/urok-v-11-klasse-formula-nyutona-lejbnica-4105708.html
66	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1	0	0	20.02.2024	https://www.youtube.com/watch?v=O-UMMwWivyc
67	Системы линейных уравнений	1	0	0	21.02.2024	https://infourok.ru/urok-v-11-klasse-po-teme-sistemy-uravnenij-5688204.html
68	Системы линейных уравнений	1	0	0	24.02.2024	https://yandex.ru/video/preview/16497030172180361296
69	Решение прикладных задач с помощью системы	1	0	0	27.02.2024	https://infourok.ru/metodicheskaya-razrabotka-otkritogo-zanyatiya-po-teme-primenenie-sistem-lineynih-uravneniy-dlya-resheniya-prikladnih-zadach-2331221.html

	линейных уравнений					
70	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1	0	0	28.02.2024	https://kopilkaurokov.ru/matematika/uroki/konspekt_uroka_matematiki_resheniie_sistem_uravnenii_razlichnymi_mietodami
71	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1	0	0	01.03.2024	https://infourok.ru/urok-reshenie-racionalnih-irracionalnih-uravneniy-i-sistem-3818773.html
72	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1	0	0	05.03.2024	https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/uravneniia-i-neravenstva-9121/ravnosilnost-neravenstv-sistemy-i-sovokupnosti-neravenstv-9172
73	Системы и совокупности целых, рациональных,	1	0	0	06.03.2024	https://interneturok.ru/lesson/repetitorskiy-proekt/prakticheskie-zanyatiya-po-podgotovke-k-ege-po-matematike/tema-8-povtorenie-reshenie-zadach/povtorenie-reshenie-slozhnyh-neravenstv-i-ih-

	иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств					sistem
74	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1	0	0	09.03.2024	https://interneturok.ru/lesson/repetitorskiy-proekt/prakticheskie-zanyatiya-po-podgotovke-k-ege-po-matematike/tema-8-povtorenie-reshenie-zadach/povtorenie-reshenie-slozhnyh-neravenstv-i-ih-sistem
75	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1	0	0	12.03.2024	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/11/07/urok-graficheskij-sposob-resheniya-uravneniy
76	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1	0	0	13.03.2024	https://multiurok.ru/files/primieneniie-ghrafikov-eliementarnyx-funksii-pri-rieshenii-uravnenii-i-ikh-sistem-s-paramietrami.html
77	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических	1	0	0	15.03.2024	https://kopilkaurokov.ru/matematika/uroki/konspekt_uroka_matiematiki_riesheniie_sistem_uravnenii_razlichnymi_mietodami

	задач и задач из различных областей науки и реальной жизни					
78	Контрольная работа по теме "Интеграл и его применения. Системы уравнений"	1	1	0	19.03.2024	https://multiurok.ru/files/kontrolnaia-rabota-3-po-teme-integral-i-ego-primen.html
79	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1	0	0	20.03.2024	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/01/30/metodicheskaia-razrabotka-k-uroku-naturalnye-i-tselye-chisla
80	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1	0	0	02.04.2024	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/01/30/metodicheskaia-razrabotka-k-uroku-naturalnye-i-tselye-chisla
81	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1	0	0	03.04.2024	https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/17587-urok-v-10-klasse-naturalnye-i-tselye-chisla-de
82	Признаки делимости целых чисел	1	0	0	05.04.2024	https://multiurok.ru/files/priznaki-delivosti-2.html
83	Признаки делимости целых чисел	1	0	0	09.04.2024	https://multiurok.ru/files/priznaki-delivosti-2.html
84	Признаки	1	0	1	10.04.2024	https://multiurok.ru/files/priznaki-delivosti-2.html

	делимости целых чисел					
85	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1	0	0	12.04.2024	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2015/06/13/obobschayushchiy-urok-po-teme-uravneniya-v-11-klasse
86	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1	0	0	16.04.2024	https://uchitelya.com/algebra/103835-urok-itogovogo-povtoreniya-reshenie-uravneniy-reshenie.html
87	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1	0	0	17.04.2024	https://urok.1sept.ru/articles/562301
88	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1	0	0	19.04.2024	https://kopilkaurokov.ru/matematika/presentacii/prieziatat-siia-riesheniie-uravnenii-povtorieniie-11-klass
89	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1	0	0	23.04.2024	https://kopilkaurokov.ru/matematika/presentacii/prieziatat-siia-riesheniie-uravnenii-povtorieniie-11-klass
90	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1	0	1	24.04.2024	https://kopilkaurokov.ru/matematika/presentacii/prieziatat-siia-riesheniie-uravnenii-povtorieniie-11-klass
91	Повторение, обобщение, систематизация	1	0	0	26.04.2024	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2017/06/22/razrabotka-uroka-matematiki-v-11-klasse-reshenie-algebraicheskikh

	знаний. Неравенства					
92	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1	0	0	30.04.2024	https://multiurok.ru/files/obobshchajushchii-urok-riesheniie-pokazatel-nykh.html
93	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1	0	0	02.05.2024	https://yandex.ru/video/preview/18246765665972247129
94	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1	0	0	03.05.2024	https://yandex.ru/video/preview/14669001548607264442
95	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1	0	1	07.05.2024	https://kopilkaurokov.ru/matematika/uroki/konspiekt_urok_a_matiematiki_riesheniie_sistem_uravnenii_razlichnymi_mietodami
96	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1	0	0	08.05.2024	https://infourok.ru/urok-po-teme-sistemi-uravneniy-klass-1993971.html
97	Повторение, обобщение,	1	0	0	10.05.2024	https://infourok.ru/urok_povtorenie_podgotovka_k_ege_s_voystva_funkciy_i_ih_grafiki_11_klass-516210.htm

	систематизация знаний. Функции					
98	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1	0	0	14.05.2024	https://multiurok.ru/files/urok-povtorenie-dlia-11-klassa-po-teme-funktsiia-p.html
99	Итоговая контрольная работа	1	1	0	15.05.2024	https://multiurok.ru/files/itogovaia-kontrolnaia-rabota-po-algebre-11-klass-1.html
100	Итоговая контрольная работа	1	1	0	17.05.2024	https://multiurok.ru/files/itogovaia-kontrolnaia-rabota-po-algebre-11-klass-1.html
101	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1	0	0	21.05.2024	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/03/10/obobschayushchiy-urok-po-algebre-11klass-na-oshibkah-uchimsya
102	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1	0	0	22.05.2024	https://urok.1sept.ru/articles/500006
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8	6		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия, 11 класс/ Мордкович А.Г., Смирнова И.М.,

Семенов П.В., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»

Математика: Алгебра: Никольский С.М., Потапов, Решетников

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы.

Шабунин М.И, Ткачева М.В. Просвещение 2023

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://multiurok.ru/files/itogovaia-kontrolnaia-rabota-po-algebre-11-klass-1.html>

<https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/03/10/obobshchayushchiy-urok-po-algebre-11klass-na-oshibkah-uchimsya>



