



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Лицей № 8»**

ул. Крупской, 10 В, г. Красноярск, 660062, тел.(8-391)217-80-26, 217-80-29

E-mail: lyc8@mailkrsk.ru

ОГРН 1022402148438, ОКПО 56904334, ИНН\КПП 2463024482\246301001

РАССМОТРЕНО


Руководитель МО

 /Т.Г.Ситникова/

«29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 /Н.Г.Пучкова/

«30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ Лицей №8

 /Е.И.Богуславская

Приказ № 01-10-348

от «01» сентября 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа.

Базовый уровень.»

для обучающихся 10-11 классов

Программу составила
учитель математики
Гугнева Марина Романовна

Красноярск 2023

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 выразить 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	
1	Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства	14	1	
2	Функции и графики. Степень с целым показателем	6	1	
3	Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства	18	1	
4	Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения	22	1	
5	Последовательности и прогрессии	5	1	
6	Повторение, обобщение, систематизация знаний	3	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
1	Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	12	1	
2	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	12	1	
3	Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства	9	1	
4	Производная. Применение производной	24	1	
5	Интеграл и его применения	9	1	
6	Системы уравнений	12	1	
7	Натуральные и целые числа	6	1	
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	2	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	9	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п / п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
1	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1	0	05.09.2023	https://infourok.ru/cele-i-racionalnie-chisla-klass-1328152.html
2	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби	1	0	11.09.2023	https://ypok.pф/library/metodicheskaya_razrabotka_152801.html
3	Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна	1	0	04.09.2023	https://infourok.ru/prezentatsiya-po-algebre-na-temu-mnozhestva-i-operacii-nad-nimi-1154562.html
4	Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений	1	0	12.09.2023	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/06/08/prezentatsiya-ratsionalnye-chisla-i-deystviya-s-nimi
5	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1	0	18.09.2023	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2014/11/28/protenty
6	Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни	1	0	19.09.2023	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2014/11/28/protenty

	жизни				
7	Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа	1	0	25.09.2023	https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-na-temu-dejstvitelnye-chisla-10-klass-6238173.html
8	Арифметические операции с действительными числами	1	0	26.09.2023	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/06/08/prezentatsiya-ratsionalnye-chisla-i-deystviya-s-nimi
9	Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений	1	0	02.10.2023	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/06/27/dejstvitelnye-chisla-i-deystviya-nad-nimi
10	Тождества и тождественные преобразования	1	0	03.10.2023	https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-tozhdestvennye-preobrazovaniya-4639622.html
11	Уравнение, корень уравнения	1	0	09.10.2023	https://infourok.ru/material-po-algebre-na-temu-reshenie-uravneniy-visshih-stepeney-klass-455400.html
12	Неравенство, решение неравенства	1	0	10.10.2023	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-neravenstva-osnovnye-i-specialnye-metody-resheniya-10-klass-6029972.html
13	Метод интервалов	1	0	16.10.2023	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/08/29/

					metod-intervalov
14	Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств	1	0	17.10.2023	https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-na-temu-racionalnye-uravneniya-10-klass-4474366.html
15	Контрольная работа по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"	1	1	23.10.2023	https://infourok.ru/kontrolnaya-rabota-reshenie-racionalnih-uravneniy-kl-po-uch-sm-nikolskogo-439034.html
16	Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции	1	0	24.10.2023	https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-kl-sposobi-zadaniya-funkcii-2408200.html
17	График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства	1	0	06.11.2023	https://infourok.ru/material.html?mid=13297
18	Чётные и нечётные функции	1	0	07.11.2023	https://videouroki.net/razrabotki/prezentatsiya-chetnye-i-nechetnye-funktsii.html
19	Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа	1	0	13.11.2023	https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2014/03/16/prezentatsiya-na-temu-stepen-s-naturalnym-tselym-pokazatelem-svoystva
20	Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных	1	0	14.11.2023	https://urok.1c.ru/library/mathematics/Elektron_resursy_FGOS_2022_5-11_kl/Algebra_10/?FILTE

					R=Y bAllProps=1 IBLOCK_SECTION_ID=7423 Q=Использование+подходы+формы+записи+действительных+чисел+для+решения+практических+задач+и+представления+данных CHECK=
21	Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график	1	0	20.11.2023	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2015/12/13/stepennaya-funktsiya-eyo-svoystva-i-grafik
22	Арифметический корень натуральной степени	1	0	21.11.2023	https://multiurok.ru/index.php/files/arifmeticheskii-koren-naturalnoi-stepeni-algebra-i.html
23	Арифметический корень натуральной степени	1	0	27.11.2023	https://infourok.ru/samostoyatelnaya-rabota-po-algebre-i-nachalam-matematicheskogo-analiza-dlya-klassa-arifmeticheskii-koren-naturalnoy-stepeni-3623260.html
24	Свойства арифметического корня натуральной степени	1	0	28.11.2023	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/conspect/
25	Свойства арифметического корня натуральной степени	1	0	04.12.2023	https://resh.edu.ru/subject/lesson/5498/conspect/
26	Свойства арифметического корня натуральной степени	1	0	05.12.2023	https://infourok.ru/samostoyatelnaya-rabota-po-

					algebre-i-nachalam-matematicheskogo-analiza-dlya-klassa-arifmeticheskiy-koren-naturalnoy-stepeni-3623260.html
27	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1	0	11.12.2023	https://easyen.ru/load/math/10_klass/konspekt_uroka_po_teme_arifmeticheskiy_koren_naturalnoj_stepeni/41-1-0-65641
28	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1	0	12.12.2023	https://easyen.ru/load/math/10_klass/konspekt_uroka_po_teme_arifmeticheskiy_koren_naturalnoj_stepeni/41-1-0-65641
29	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1	0	18.12.2023	https://easyen.ru/load/math/10_klass/konspekt_uroka_po_teme_arifmeticheskiy_koren_naturalnoj_stepeni/41-1-0-65641
30	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1	0	19.12.2023	https://infourok.ru/samostoyatel'naya-rabota-po-algebre-i-nachalam-matematicheskogo-analiza-dlya-klassa-arifmeticheskiy-koren-naturalnoy-stepeni-3623260.html
31	Действия с арифметическими корнями n -ой степени	1	0	25.12.2023	https://infourok.ru/samostoyatel'naya-rabota-po-algebre-i-nachalam-

					matematiceskogo-analiza-dlya-klassa-arifmeticheskij-koren-naturalnoy-stepeni-3623260.html
32	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	0	26.12.2023	https://infourok.ru/prezentaciya-konspekt-uroka-algebri-v-klasse-na-temu-irracionalnie-neravenstva-531569.html
33	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	0	09.01.2024	https://infourok.ru/prezentaciya-konspekt-uroka-algebri-v-klasse-na-temu-irracionalnie-neravenstva-531569.html
34	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	0	15.01.2024	https://infourok.ru/prezentaciya-konspekt-uroka-algebri-v-klasse-na-temu-irracionalnie-neravenstva-531569.html
35	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	0	16.01.2024	https://infourok.ru/samostoyatel'naya-rabota-po-algebre-na-temu-irracionalnie-uravneniya-i-neravenstva-klass-505192.html
36	Свойства и график корня n -ой степени	1	0	22.01.2024	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2019/11/01/prezentatsiya-po-algebre-dlya-10-klassa-koren-n-noy-stepeni

37	Свойства и график корня n -ой степени	1	0	23.01.2024	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2019/11/01/prezentatsiya-po-algebredlya-10-klassa-koren-n-noy-stepeni
38	Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	0	29.01.2024	https://infourok.ru/prezentatsiya-konspekt-uroka-algebri-v-klasse-na-temu-irracionalnie-neravenstva-531569.html
39	Контрольная работа по теме "Арифметический корень n -ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства"	1	1	30.01.2024	https://multiurok.ru/index.php/files/provierochnaia-rabota-po-algiebrie-i-nachalam-analiza-10-klass.html
40	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1	0	05.02.2024	https://interneturok.ru/lesson/algebra/10-klass/trigonometricheskie-funkcii/trigonometricheskie-funksii-chislovogo-argumenta-2
41	Синус, косинус и тангенс числового аргумента	1	0	06.02.2024	https://interneturok.ru/lesson/algebra/10-klass/trigonometricheskie-funkcii/trigonometricheskie-funksii-chislovogo-argumenta-2
42	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1	0	12.02.2024	https://infourok.ru/prezentatsiya-po-matematike-na-temu-arksinus-arkkosinus-arktangen-arkkotangen-chisla-10-klass-

					5553186.html
43	Арксинус, арккосинус и арктангенс числового аргумента	1	0	13.02.2024	https://infourok.ru/prezent-aciya-po-matematike-na-temu-arksinus-arkkosinus-arktangens-arkkotangens-chisla-10-klass-5553186.html
44	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1	0	19.02.2024	https://interneturok.ru/lesson/algebra/10-klass/trigonometricheskie-funkcii/trigonometricheskie-funksii-chislovogo-argumenta-2
45	Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента	1	0	20.02.2024	https://interneturok.ru/lesson/algebra/10-klass/trigonometricheskie-funkcii/trigonometricheskie-funksii-chislovogo-argumenta-2
46	Основные тригонометрические формулы	1	0	26.02.2024	https://infourok.ru/prezent-aciya-osnovnie-trigonometricheskie-formuli-klass-3971986.html
47	Основные тригонометрические формулы	1	0	27.02.2024	https://infourok.ru/prezent-aciya-osnovnie-trigonometricheskie-formuli-klass-3971986.html
48	Основные тригонометрические формулы	1	0	03.03.2025	https://infourok.ru/prezent-aciya-osnovnie-trigonometricheskie-

					formuli-klass-3971986.html
49	Основные тригонометрические формулы	1	0	04.03.2025	https://infourok.ru/samostoyatel'naya-rabota-po-uchebnoj-discipline-matematika-algebra-na-temu-osnovnye-trigonometricheskie-formuly-4077937.html
50	Преобразование тригонометрических выражений	1	0	10.03.2025	https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-klass-po-teme-preobrazovanie-trigonometricheskih-virazheniy-3481656.html
51	Преобразование тригонометрических выражений	1	0	11.03.2025	https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-klass-po-teme-preobrazovanie-trigonometricheskih-virazheniy-3481656.html
52	Преобразование тригонометрических выражений	1	0	17.03.2025	https://infourok.ru/prezentaciya-po-algebre-klass-po-teme-preobrazovanie-trigonometricheskih-virazheniy-3481656.html
53	Преобразование тригонометрических выражений	1	0	18.03.2025	https://infourok.ru/samostoyatel'naya-rabota-pr-matematike-na-temu-preobrazovanie-trigonometricheskih-vyrazhenij-10-11-klass-4292779.html

54	Преобразование тригонометрических выражений	1	0	24.03.2025	https://infourok.ru/samost-oyatelnaya-rabota-pr-matematike-na-temu-preobrazovanie-trigonometricheskih-vyrazhenij-10-11-klass-4292779.html
55	Решение тригонометрических уравнений	1	0	25.03.2025	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2022/06/01/trigonometricheskie-neravenstva
56	Решение тригонометрических уравнений	1	0	07.04.2025	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2022/06/01/trigonometricheskie-neravenstva
57	Решение тригонометрических уравнений	1	0	08.04.2025	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2022/06/01/trigonometricheskie-neravenstva
58	Решение тригонометрических уравнений	1	0	14.04.2025	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2022/06/01/trigonometricheskie-neravenstva
59	Решение тригонометрических уравнений	1	0	15.04.2025	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2022/06/01/trigonometricheskie-neravenstva
60	Решение тригонометрических уравнений	1	0	21.04.2025	https://infourok.ru/samost-oyatelnaya-rabota-po-teme-prostejshie-trigonometricheskie-neravenstva-4955067.html

61	Контрольная работа по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"	1	1	22.04.2025	https://multiurok.ru/files/kontrol-naia-rabota-trigonometrichieskie-uravni.html
62	Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности	1	0	28.04.2025	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2011/06/20/razrabotki-urokov-poteme-chislovaya-posledovatelnost
63	Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера	1	0	29.04.2025	https://school-science.ru/1/7/28612
64	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	1	0	05.05.2025	https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/05/02/urok-po-teme-beskonechno-ubyvayushchaya-geometricheskaya
65	Формула сложных процентов	1	0	06.05.2025	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-slozhnie-procenti-1263226.html
66	Формула сложных процентов	1	0	12.05.2025	https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-slozhnie-procenti-1263226.html
67	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1	0	13.05.2025	https://infourok.ru/urok-obobscheniya-deystvitelnie-chisla-klass-alimov-3501231.html

68	Итоговая контрольная работа	1	1	19.05.2025	https://uchitelya.com/algebra/136967-itogovaya-kontrolnaya-rabota-po-algebre-i-nachalam-analiza-10-klass-alimov-s-otvetami.html
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы		
1	Степень с рациональным показателем	1	0		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2014/11/15/prezentatsiya-stepen-s-ratsionalnym-pokazatelem-11-klass
2	Свойства степени	1	0		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2016/11/21/prezentatsiya-svoystva-stepeni-s-ratsionalnym-pokazatelem
3	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1	0		https://infourok.ru/prezentaciya-preobrazovanie-virazheniy-soderzhaschih-stepeni-s-racionalnim-pokazatelem-2672017.html
4	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1	0		https://infourok.ru/prezentaciya-preobrazovanie-virazheniy-soderzhaschih-stepeni-s-racionalnim-pokazatelem-2672017.html
5	Преобразование выражений, содержащих рациональные степени	1	0		https://infourok.ru/prezentaciya-preobrazovanie-virazheniy-soderzhaschih-stepeni-s-racionalnim-pokazatelem-2672017.html
6	Показательные уравнения и неравенства	1	0		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/12/13/pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva
7	Показательные уравнения и неравенства	1	0		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/12/13/pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva

					uravneniya-i-neravenstva
8	Показательные уравнения и неравенства	1	0		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/12/13/pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva
9	Показательные уравнения и неравенства	1	0		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/12/13/pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva
10	Показательные уравнения и неравенства	1	0		https://multiurok.ru/files/samostoiatelnaia-rabota-pokazatelnye-uravneniia-i.html
11	Показательная функция, её свойства и график	1	0		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/12/13/pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva
12	Контрольная работа по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"	1	1		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2015/09/27/kontrolnaya-rabota-po-teme-pokazatelnye-uravneniya-i-neravenstva
13	Логарифм числа	1	0		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2017/11/30/ponyatie-logarifma-svoystva-logarifmov
14	Десятичные и натуральные логарифмы	1	0		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2013/04/16/desyatichnye-i-naturalnye-logarifmy-formula-perekhoda-k-drugomu
15	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	0		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2011/12/13/preobrazovanie-logarifmicheskikh-vyrazheniy
16	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	0		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2011/12/13/preobrazovanie-logarifmicheskikh-vyrazheniy

17	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	0		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2011/12/13/preobrazovanie-logarifmicheskikh-vyrazheniy
18	Преобразование выражений, содержащих логарифмы	1	0		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2014/08/10/trenazher-logarifmicheskie-vyrazheniya
19	Логарифмические уравнения и неравенства	1	0		https://multiurok.ru/files/priezientatsii-a-po-tiemie-logharifmichieskiie-urav.html
20	Логарифмические уравнения и неравенства	1	0		https://multiurok.ru/files/priezientatsii-a-po-tiemie-logharifmichieskiie-urav.html
21	Логарифмические уравнения и неравенства	1	0		https://infourok.ru/a-sr-logarifmicheskie-uravneniya-i-neravenstva-3488448.html
22	Логарифмические уравнения и неравенства	1	0		https://4ege.ru/trening-matematika/67070-trenazher-dlja-vychislenija-logarifmov.html
23	Логарифмическая функция, её свойства и график	1	0		https://pptcloud.ru/matematika/logarifmicheskaya-funktsiya-eyo-svoystva-i-grafik
24	Логарифмическая функция, её свойства и график	1	0		https://pptcloud.ru/matematika/logarifmicheskaya-funktsiya-eyo-svoystva-i-grafik
25	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	0		https://uchitelya.com/algebra/87359-prezentaciya-trigonometricheskie-funkcii-11-klass.html
26	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	0		https://uchitelya.com/algebra/87359-prezentaciya-trigonometricheskie-funkcii-11-klass.html
27	Тригонометрические функции, их	1	0		https://multiurok.ru/index.php/files/sa

	свойства и графики				mostoiatelnaia-rabota-po-teme-trigonometriches-4.html
28	Тригонометрические функции, их свойства и графики	1	0		
29	Примеры тригонометрических неравенств	1	0		https://multiurok.ru/files/prezentatsiia-resheniia-trigonometricheskikh-nerav.html
30	Примеры тригонометрических неравенств	1	0		
31	Примеры тригонометрических неравенств	1	0		
32	Примеры тригонометрических неравенств	1	0		
33	Контрольная работа по теме "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства"	1	1		https://znanio.ru/media/kontrolnaya-rabota-po-teme-trigonometricheskie-funktsii-2759238
34	Непрерывные функции	1	0		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2019/11/04/neprieryvnost-funktsii
35	Метод интервалов для решения неравенств	1	0		https://multiurok.ru/files/priezentatsii-a-k-uroku-matiematiki-11-klassa-mietod-intiervalov.html
36	Метод интервалов для решения неравенств	1	0		
37	Производная функции	1	0		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2017/02/01/ponyatie-proizvodnoy-urok-algebry-11-klass
38	Производная функции	1	0		
39	Геометрический и физический смысл	1	0		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library

	производной				ry/2016/01/03/prezentatsiya-po-algebre-v-11-klasse-na-temu-geometricheskij-i
40	Геометрический и физический смысл производной	1	0		
41	Производные элементарных функций	1	0		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2019/09/14/proizvodnye-elementarnyh-funktsiy
42	Производные элементарных функций	1	0		
43	Производная суммы, произведения, частного функций	1	0		https://multiurok.ru/files/prezentatsiya-k-uroku-differentsirovanie-summy-pro.html
44	Производная суммы, произведения, частного функций	1	0		
45	Производная суммы, произведения, частного функций	1	0		
46	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	0		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		
48	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	0		
49	Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы	1	0		
50	Нахождение наибольшего и наименьшего	1	0		https://multiurok.ru/files/prezentatsiya

	значения функции на отрезке				-po-matematike-v-11-klasse-nakhozhen.html
51	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1	0		
52	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1	0		
53	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1	0		
54	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1	0		
55	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке	1	0		https://infourok.ru/samostoyatel'naya-rabota-variantov-s-otvetami-dlya-klassa-po-teme-geometricheskiy-smisl-proizvodnoy-kasatel'naya-naibolshee-i-naim-1344613.html
56	Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком	1	0		https://multiurok.ru/files/zaniatie-36-pr-13-ispolzovanie-proizvodnoi-dliana.html
57	Контрольная работа по теме "Производная. Применение производной"	1	1		https://multiurok.ru/index.php/files/kontrolnaia-rabota-po-teme-proizvodnaia-primenenie.html
58	Первообразная. Таблица первообразных	1	0		https://multiurok.ru/files/priezientatsii-a-k-uroku-po-tiemie-piervoobraznaia.html
59	Первообразная. Таблица первообразных	1	0		
60	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1	0		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		
62	Интеграл, геометрический и физический смысл интеграла	1	0		
63	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1	0		https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-na-temu-formula-nyutonaleybnica-ploschad-krivolineynoy-trapeciiklass-2254789.html
64	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1	0		
65	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1	0		
66	Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница	1	0		
67	Системы линейных уравнений	1	0		https://nsportal.ru/shkola/algebra/library/2012/09/03/sistemy-uravneniy-sposoby-ikh-resheniya-11-klass
68	Системы линейных уравнений	1	0		
69	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1	0		https://shareslide.ru/matematika/primenie-sistem-lineynyh-uravneniy-dlya-resheniya
70	Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений	1	0		
71	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических	1	0		https://infourok.ru/prezentaciya-na-temu-sistemy-uravnenij-11klass-6163632.html

	уравнений и неравенств				
72	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1	0		
73	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1	0		
74	Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств	1	0		
75	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1	0		http://www.myshared.ru/slide/1235576/
76	Использование графиков функций для решения уравнений и систем	1	0		
77	Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни	1	0		https://multiurok.ru/files/prezentatsiia-k-uroku-obshchie-metody-resheniia-ur.html
78	Контрольная работа по теме "Интеграл и его применения. Системы уравнений"	1	1		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		https://infourok.ru/material.html?mid=16480
80	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1	0		

81	Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни	1	0		
82	Признаки делимости целых чисел	1	0		https://infourok.ru/prezentaciya-po-matematike-delimost-chisel-klass-1373491.html
83	Признаки делимости целых чисел	1	0		
84	Признаки делимости целых чисел	1	0		https://multiurok.ru/files/prezentatsiia-zadachi-na-delimost-chisel-v-variant.html
85	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1	0		
86	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1	0		
87	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1	0		
88	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1	0		
89	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1	0		
90	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Уравнения	1	0		
91	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1	0		
92	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1	0		
93	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Неравенства	1	0		
94	Повторение, обобщение, систематизация	1	0		

	знаний. Неравенства				
95	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1	0		
96	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Системы уравнений	1	0		
97	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1	0		
98	Повторение, обобщение, систематизация знаний. Функции	1	0		
99	Итоговая контрольная работа	1	1		https://infourok.ru/itogovaya-kontrolnaya-rabota-po-matematike-11-klass-6465910.html
100	Итоговая контрольная работа	1	1		
101	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1	0		
102	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов	1	0		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях), 10-11 классы/ Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Поурочные разработки https://www.litres.ru/get_pdf_trial/64839952.pdf
<https://11klasov.net/15493-algebra-i-nachala-analiza-10-klass-pourochnye-plany-po-uchebniku-alimova-sha-i-dr-sost-grigoreva-gi.html>

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

[http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject\[0\]=17](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/?subject[0]=17)