

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
ИНГУШЕТИЯ

ГБОУ "СОШ №20 г.Малгобек"

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

Цечоева А.С.
Протокол №1
от «28» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР

Алироева Р.Д.
от «__» ____ 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Хаутиева З.М.
от «__» ____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1766566)

учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа.

Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

г. Малгобек 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 по 3 часа в неделю в 10 классе и в 11 классе, всего за два года обучения – 204 часа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Действительные числа.

Понятие действительного числа. Свойства действительных чисел. Множества чисел и операции над множествами чисел. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.

Рациональные уравнения и неравенства.

Рациональные выражения. Формула бинома Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов, треугольник Паскаля.

Рациональные уравнения и неравенства, метод интервалов решения неравенств, системы рациональных неравенств.

Корень степени n .

Понятие функции, ее области определения и множества значений, графика функции. Функция $y = x^n$, где $n \in \mathbb{N}$, ее свойства и график.

Понятие корня степени $n > 1$ и его свойства, понятие арифметического корня.

Степень положительного числа.

Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. Понятие о пределе последовательности.

Существование предела монотонной и ограниченной.

Число e . Понятие степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Преобразование выражений, содержащих возведение в степень. Показательная функция, ее свойства и график.

Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию.

Десятичный и натуральный логарифмы. Преобразование выражений, содержащих логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения.

Синус, косинус, тангенс и котангенс угла и числа.

Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла и действительного числа. Основное тригонометрическое тождество для синуса и косинуса. Понятия арксинуса, арккосинуса. Тангенс и котангенс угла и числа. Основные тригонометрические тождества для тангенса и котангенса. Понятие арктангенса числа.

Формулы сложения.

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух аргументов. Формулы приведения. Синус и косинус двойного аргумента. Формулы половинного аргумента. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведения и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование простейших тригонометрических выражений.

Тригонометрические функции числового аргумента.

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период.

Тригонометрические уравнения и неравенства.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства.

Повторение курса алгебры и математического анализа за 10 класс.

11 КЛАСС

Функции и графики.

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Производная функции и ее применение.

Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

Первообразная и интеграл.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Уравнения и неравенства.

Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной. Метод интервалов. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Повторение курса алгебры и математического анализа.

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

знать и понимать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

АЛГЕБРА

Уметь выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

Уметь определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций; описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций; решать уравнения; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Уметь решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения; составлять уравнения и неравенства по условию задачи; использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: построения и исследования простейших математических моделей.

Знать и понимать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики; значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций; вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

ЧИСЛОВЫЕ И БУКВЕННЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Уметь выполнять арифметические действия; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма; применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач; находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций; описывать по графику *и в простейших случаях по формуле* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций* и их графиков.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Вычислять производные *и первообразные* элементарных функций; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; *вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной*; решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции.

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, *простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы*; решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем; решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Действительные числа	7	0		
2	Рациональные уравнения и неравенства	14	1		
3	Корень степени n	9	1		
4	Степень положительного числа	10	1		
5	Логарифмы. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	15	1		
6	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла и числа.	11	1		
7	Формулы сложения	10	0		
8	Тригонометрические функции числового аргумента.	8	1		
9	Тригонометрические уравнения и неравенства.	8	1		
10	Повторение, обобщение, систематизация знаний.	10	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	8		

11 КЛАСС

№ п/п		Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Функции и графики.	15	1		
2	Производная и ее применение.	24	2		
3	Первообразная и интеграл.	9	1		
4	Уравнения и неравенства.	36	3		
5	Повторение, обобщение, систематизация знаний	18	2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102			

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ **10 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Примечание
		Всего	Контр. работы		
1-2	Понятие действительные числа	2			
3-4	Множество чисел. Свойства действительных чисел	2			
5	Перестановки	1			
6	Размещения	1			
7	Сочетания	1			
8	Рациональные выражения	1			
9	Формулы бинома Ньютона, суммы и разности степеней.	1			
10-11	Рациональные уравнения	2			
12-13	Системы рациональных уравнений	2			
14-15	Метод интервалов решения неравенств	2			
16-17	Рациональные неравенства	2			
18-19	Нестрогие неравенства	2			
20	Системы рациональных неравенств	1			
21	К/р №1 «Рациональные уравнения и неравенства»	1	1		
22	Понятие функции и её графика.	1			
23	Функция $y = x^n$	1			
24	Понятие корня степени n	1			
25	Корни четной и нечетной степеней	1			
26-27	Арифметический корень	2			
28-29	Свойства корней степени n	2			
30	К/р №2 «Корень степени n».	1	1		
31	Степень с рациональным показателем.	1			
32-33	Свойства степени с рац. показателем.	2			
34	Понятие предела последовательности.	1			
35	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	1			
36	Число e.	1			
37-38	Понятие степени с иррациональным показателем	2			

39	Показательная функция	1			
40	К/р №3 «Степень положительного числа»	1	1		
41-42	Понятие логарифма	2			
43-45	Свойства логарифмов	3			
46	Логарифмическая функция	1			
47	Простейшие показательные уравнения	1			
48	Простейшие логарифмические уравнения	1			
49	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1			
50-51	Простейшие показательные неравенства	2			
52-54	Простейшие логарифмические неравенства	2			
55	Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	1		
56	К/р №4 «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства».	1	1		
57	Понятие угла.	1			
58	Радианная мера угла.	1			
59	Определение синуса и косинуса угла.	1			
60-61	Основные формулы для $\sin \alpha$ и $\cos \alpha$	2			
62	Арксинус.	1			
63	Арккосинус.	1			
64	Определение тангенса и котангенса угла.	1			
65	Основные формулы для $\operatorname{tg} \alpha$ и $\operatorname{ctg} \alpha$	1			
66	Арктангенс. Арккотангенс	1			
67	К/р №5 «Тригонометрические уравнения и неравенства».	1	1		
68-69	Косинус разности и косинус суммы двух углов.	2			
70	Формулы для дополнительных углов.	1			
70-71	Синус суммы и синус разности двух углов.	2			
72-73	Сумма и разность синусов и косинусов.	2			
74	Формулы для двойных и половинных углов.	1			
75	Произведение синусов и косинусов.	1			
76	Формулы для тангенсов.	1			
77-78	Функция $y = \sin x$	2			
79-80	Функция $y = \cos x$	2			
81-82	Функция $y = \operatorname{tg} x$	2			
83	Функция $y = \operatorname{ctg} x$	1	1		
84	К/р №6 «Тригонометрические функции числового аргумента».	1	1		

85-86	Простейшие тригонометрические уравнения	2			
87-88	Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	2			
89-90	Применение осн. тригонометрических формул для решения уравнений	2			
91	Однородные уравнения	1			
92	К/р.№7 «Тригонометрические уравнения и неравенства»	1	1		
93-100	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	8			
101	Итоговая контрольная работа	1	1		
102	Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса	1			
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	8		

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Дата изучения	Примечание
		Всего	Контр. работы		
1-2	Элементарные функции	2			
3-4	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции	2			
5-6	Четность, нечетность, периодичность функций	2			
7-8	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	2			
9-10	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	2			
11-12	Основные способы преобразования графиков	2			
13	Понятие предела функции	1			
14	Понятие обратной функции	1			
15	Контрольная работы №1 «Функции и их графики»	1	1		
16-17	Понятие производной	2			
18-19	Производная суммы. Производная разности.	2			
20-21	Производная произведения. Производная частного	2			
22-23	Производные элементарных функций	2			
24-25	Производная сложной функции	2			
26	Контрольная работа №2. «Производная»	1	1		
27-28	Максимум и минимум функции	2			
29-30	Уравнение касательной	2			
31	Приближенные вычисления	1			
32-33	Возрастание и убывание функций	2			
34	Производные высших порядков	1			
35-36	Задачи на максимум и минимум	2			
37-38	Построение графиков функций с применением производная.	2			
39	Контрольная работа №3. «Применение производной»	1	1		
40-42	Понятие первообразной	3			
43	Площадь криволинейной трапеции	1			
44	Определенный интеграл	1			

45-46	Формула Ньютона-Лейбница	2			
47	Свойства определенных интегралов	1			
48	Контрольная работа №4 «Первообразная и интеграл»	1	1		
49-50	Равносильность преобразования уравнений	2			
51-52	Равносильность преобразования неравенств	2			
53	Понятие уравнения-следствия	1			
54-55	Возведение уравнения в четную степень	2			
56	Потенцирование логарифмических уравнений	1			
57-58	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	2			
59	Основные понятия	1			
60-61	Решение уравнений с помощью систем	2			
62-63	Решение неравенств с помощью систем	2			
64	Контр. работа №5 «Равносильность уравнение и неравенств системам»	1	1		
65	Основные понятия	1			
66-67	Возведение уравнения в чётную степень	2			
68-69	Применение нескольких преобразований	2			
70	Основные понятия	1			
71-72	Возведение неравенства в чётную степень	2			
73	Уравнения с модулями	1			
74	Неравенства с модулями	1			
75-76	Метод интервалов для непрерывных функций	2			
77	Контр. работа №6 «Равносильность уравнений и неравенств на множествах»	1	1		
78-79	Равносильность систем	2			
80-81	Система-следствие	2			
82-83	Метод замены неизвестных	2			
84	Контр. работа №7 «Системы уравнений с несколькими неизвестными»	1	1		
85-99	Повторение курса алгебры и математического анализа 10-11 классов	15			
100-101	Итоговая контрольная работа №8	2	2		
102	Повторение курса алгебры и математического анализа 10-11 классов	1			
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

10 класс. Алгебра и начала анализа. Базовый и профильный уровни. С. М. Никольский,
М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учебник для
общеобразовательных учреждений : базовый и профил. уровни / С. М. Никольский [и др.].
– М: Просвещение, 2003. - (МГУ - школе).

Потапов М. К. Алгебра и начала анализа: дидактические материалы для 10 кл.:
базовый и профил. уровни / М. К. Потапов. - М.: Просвещение, 2010.

Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО
«Издательство Астрель», 2004;

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://www.roskodeks.ru>.

<http://www.etudes.ru>

<http://nlr.ru/lawcenter>.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

11 класс. Алгебра и начала анализа. Базовый и профильный уровни. С. М. Никольский,
М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учебник для
общеобразовательных учреждений : базовый и профил. уровни / С. М. Никольский [и др.].
– М: Просвещение, 2010. - (МГУ - школе).

Потапов *М. К.* Алгебра и начала анализа: дидактические материалы для 11 кл.:
базовый и профил. уровни / М. К. Потапов. - М.: Просвещение, 2010.

Потапов *М. К.* Алгебра и начала математического анализа : 11 кл. : базовый и профил.
уровни : кн. для учителя / М. К. Потапов, А. В. Шевкин. - М. : Просвещение, 2008.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<http://www.roskodeks.ru>.

<http://www.etudes.ru>

<http://nlr.ru/lawcenter>.

