

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Лицей №3» г. Барнаула

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО	УТВЕРЖДАЮ
педагогическим советом	директор МБОУ «Лицей №3»
МБОУ «Лицей №3»	_____ Е.В.Савостина
протокол № 1 от 25.08.2023	приказ № 114-осн от 28.08.2023

Рабочая программа по алгебре

11 класс

2023/2024 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Алгебра и начала математического анализа» для 11 класса составлена на основе нормативных документов:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- учебного образовательного плана МБОУ «Лицей №3» на 2023-2024 учебный год;
- годового календарного учебного графика МБОУ «Лицей №3» на 2023-2024 учебный год;
- положения о рабочей программе предметов, курсов,
- федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующие образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию и учебно-методических документов:
- программы для общеобразовательных школ : Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы : учеб. пособие для учителей общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни /сост. Т. А. Бурмистрова. — М. : Просвещение, 2016.

Авторская программа «Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы» автора С.М. Никольского рассчитана на 85 ч. в год (2,5 ч. в неделю базовый уровень); 136 ч. в год (4 ч. в неделю углубленный уровень).

Рабочая программа по Алгебре и началам математического анализа составлена на 68 ч. в год (2 ч. в неделю базовый уровень); 102ч. в год (3 ч. в неделю углубленный уровень). с учетом рабочей программы воспитания МБОУ Лицей №3.

Рабочая программа предусматривает реализацию содержания (частично или полностью) в дистанционном формате с применением цифровых образовательных ресурсов

(<https://www.yaklass.ru/> , <https://uchi.ru/> , <https://edu.skysmart.ru/> , <https://www.mos.ru/city/projects/mesh/> , <https://resh.edu.ru/>).

Учебно - методический комплект:

1. Алгебра и начала анализа: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / С.М. Никольский, М.К. Потапов, Н.Н. Решетников, А.В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2016.
2. Алгебра и начала анализа: Дидакт. материалы для 11 кл. / М.К. Потапов, А.В. Шевкин. - М.: Просвещение, 2016.
3. Пособие для подготовки к ЕГЭ.

Электронные ресурсы:

1. <http://school-collection.edu.ru>- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. <http://fcior.edu.ru>- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
3. <http://www.exponenta.ru>- Образовательный математический сайт
4. <http://mirmatematiki.ru> Презентации по математике, алгебре и геометрии
5. <https://oge.sdamgia.ru/>- Образовательный портал для подготовки к экзаменам
6. <http://fipi.ru/> - Федеральный институт педагогических измерений

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

1) в личностном направлении:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать в их достижении;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, обще-национальных проблем.

2) в метапредметном направлении

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически
- оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и

организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

3) в предметном направлении

- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин и их распределения

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ МНОЖЕСТВ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

Выпускник научится:

- свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
- задавать множества перечислением и характеристическим свойством;
- оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;
- проверять принадлежность элемента множеству;
- находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;
- проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;
- проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов

Выпускник получит возможность научиться:

- оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;
- понимать суть косвенного доказательства;
- оперировать понятиями счетного и несчетного множества;
- применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов

ЧИСЛА И ВЫРАЖЕНИЯ

Выпускник научится:

- свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n , действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел;
- переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую;
- доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач;
- выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать действительные числа разными способами;
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2;
- находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач;
- выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;
- выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;
- записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;
- составлять и оценивать разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

Выпускник получит возможность научиться:

- свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;
- понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;
- владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач
- иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;

- свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;
- владеть формулой бинома Ньютона;
- применять при решении задач теорему о линейном представлении НОД;
- применять при решении задач Китайскую теорему об остатках;
- применять при решении задач Малую теорему Ферма;
- уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;
- применять при решении задач теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функцию Эйлера;
- применять при решении задач цепные дроби;
- применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;
- владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;
- применять при решении задач Основную теорему алгебры;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

Выпускник научится:

- свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
- решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные;
- овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
- применять теорему Безу к решению уравнений;
- применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй;
- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
- владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
- использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- владеть разными методами доказательства неравенств;
- решать уравнения в целых числах;
- изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;
- свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов;
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;

- составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов;
- составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;
- использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств

Выпускник получит возможность научиться:

- свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- свободно решать системы линейных уравнений;
- решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;
- применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли;
- иметь представление о неравенствах между средними степенными.

ФУНКЦИИ

Выпускник научится:

- владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач;
- владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач;
- владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
- владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
- владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач;
- владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач;
- применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность;
- применять при решении задач преобразования графиков функций;
- владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия;
- применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);
- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)

Выпускник получит возможность научиться:

- владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;

- применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков

ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Выпускник научится:

- владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач;
- применять для решения задач теорию пределов;
- владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности;
- владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций;
- исследовать функции на монотонность и экстремумы;
- строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;
- владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;
- применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов;
- интерпретировать полученные результаты

Выпускник получит возможность научиться:

- свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;
- свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;
- оперировать понятием первообразной функции для решения задач;
- овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;
- оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;
- уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;
- уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;
- уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);
- уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;
- владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость

ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ

Выпускник научится:

- решать разные задачи повышенной трудности;
- анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;

- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- решать практические задачи и задачи из других предметов

ИСТОРИЯ МАТЕМАТИКИ

Выпускник научится:

- иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
- понимать роль математики в развитии России

МЕТОДЫ МАТЕМАТИКИ

Выпускник научится:

- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;
- пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов

Выпускник получит возможность научиться:

- применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)

Основное содержание

Функции и их графики (6 часов)

Функции. Сложная функция. Элементарные функции. Область определения и область значения функции. Ограниченность функции. Четность, нечетность, периодичность функций. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. Монотонность функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Графики функций, связанных с модулем. Графики сложных функций.

Предел функции и непрерывность (5 часов)

Понятие предела функции. Свойства пределов функций. Односторонние пределы. Понятие непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции.

Обратные функции (3 часа)

Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции. Примеры использования обратных тригонометрических функций.

Производная (8 часов)

Понятие производной. Механический и физический смысл производной. Производная суммы. Производная разности. Непрерывность функций, имеющих производную. Производная произведения. Производная частного Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции.

Применение производной (15 часов)

Максимум и минимум функции. Точки экстремума. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Теоремы о среднем. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Выпуклость и вогнутость графика функции. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум Асимптоты. Дробно-линейная функция.

Первообразная и интеграл (8 часов)

Понятие первообразной. Правила вычисления первообразных. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенных интегралов.

Уравнения – следствия (5 часов)

Понятие уравнения-следствия. Решение иррациональных уравнений. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование уравнений. Другие преобразование, приводящие к уравнению-следствию. Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.

Равносильность уравнений на множествах (4 часа)

Основные понятия. Возведение уравнения в натуральную степень. Потенцирование и логарифмирование уравнений. Умножение уравнения на функцию. Другие преобразования уравнений. Применение нескольких преобразований. Уравнения с дополнительными условиями.

Равносильность неравенств на множествах (3 часа)

Основные понятия. Возведение неравенств в натуральную степень. Потенцирование и логарифмирование неравенств. Умножение неравенства на функцию. Другие преобразования неравенств. Применение нескольких преобразований. Неравенства с дополнительными условиями. Нестрогие неравенства.

Системы уравнений с несколькими неизвестными (5 часов)

Равносильность систем. Система – следствие. Метод замены неизвестных. Нестандартные методы решения уравнений и неравенств.

Уравнения и неравенства с параметрами

Уравнения с параметром. Неравенства с параметром. Системы уравнений с параметром. Задачи с условиями.

Комплексные числа

Алгебраическая форма комплексного числа. Сопряженные комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Корни из комплексных чисел и их свойства. Корни многочленов. Основная теорема алгебры. Показательная форма комплексных чисел.

Итоговое повторение (14 часов)

Тематическое планирование 11 класс

№	Название темы	Количество часов
---	---------------	------------------

п\п		Базовый уровень	Профильный уровень
	Алгебра и начала математического анализа	68	102
1	Функции. Производные. Интегралы.	36	47
3	Уравнения. Неравенства. Системы.	19	44
4	Повторение	13	11

Календарно- тематическое планирование
базовый уровень
(алгебра и начала математического анализа)
в 11 классе (2ч. в неделю, всего 68ч.)

№ урока	Тема урока	Количество о часов
1. Функции и их графики-6 ч		
1	Элементарные функции.	1
2	Область определения и область значений функции. Ограниченность функции.	1
3	Четность, нечетность, периодичность функции.	1
4	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1
5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.	1
6	Основные способы преобразования графиков.	1
2. Предел функции и непрерывность- 5 ч		
7	Понятие предела функции.	1
8	Односторонние пределы.	1
9	Свойства пределов функции.	1
10	Понятие непрерывности функции.	1
11	Непрерывность элементарных функций.	1
3. Обратные функции-2ч		
12	Понятие обратной функции.	1
13	Контрольная работа №1: «Функции и их графики».	1
4. Производная- 7ч.		
14	Понятие производной.	1
15	Понятие производной.	1

16	Производная суммы. Производная разности.	1
17	Производная произведения. Производная частного.	1
18	Производные элементарных функций.	1
19	Производная сложной функции.	1
20	Контрольная работа №2: «Производная».	1
5. Применение производной-10 ч.		
21	Максимум и минимум функции.	1
22	Уравнение касательной.	1
23	Приближенные вычисления.	1
24	Возрастание и убывание функций.	1
25	Производные высших порядков.	1
26	Экстремум функции с единственной критической точкой.	1
27	Задачи на максимум и минимум.	1
28	Построение графиков функций с применением производных.	1
29	Построение графиков функций с применением производных.	1
30	Контрольная работа №3: «Применение производной».	1
6. Первообразная и интеграл- 6 ч.		
31	Понятие первообразной.	1
32	Площадь криволинейной трапеции.	1
33	Определенный интеграл.	1
34	Формула Ньютона- Лейбница.	1
35	Свойства определенного интеграла.	1
36	Контрольная работа №4: «Первообразная и интеграл».	1
7. Равносильность уравнений и неравенств- 2 ч.		
37	Равносильные преобразования уравнений.	1
38	Равносильные преобразования неравенств.	1
8. Уравнения- следствия-4 ч.		
39	Понятие уравнения- следствия.	1
40	Возведение уравнения в четную степень.	1
41	Потенцирование логарифмических уравнений.	1
42	Другие преобразования, приводящие к уравнению- следствию.	1
9. Равносильность уравнений и неравенств системам-4 ч.		

43	Основные понятия. Решение уравнений с помощью систем.	1
44	Решение уравнений с помощью систем.	1
45	Решение неравенств с помощью систем	1
46	Решение неравенств с помощью систем	1
10. Равносильность уравнений на множествах- 3ч.		
47	Основные понятия.	1
48	Возведение уравнения в четную степень.	1
49	Контрольная работа №5: «Равносильность уравнений и неравенств системам».	1
11. Равносильность неравенств на множествах- 3 ч.		
50	Основные понятия.	1
51	Возведение неравенства в четную степень.	1
52	Возведение неравенства в четную степень.	1
12. Системы уравнений с несколькими неизвестными- 3 ч.		
53	Равносильность систем.	1
54	Система- следствие.	2
55	Метод замены неизвестных.	1
13. Повторение- 13ч.		
56	Итоговое повторение .	1
57	Итоговое повторение .	1
58	Итоговое повторение .	1
59	Итоговое повторение .	1
60	Итоговое повторение .	1
61	Итоговое повторение .	1
62	Итоговое повторение .	1
63	Итоговое повторение .	1
64	Итоговое повторение .	1
65	Итоговое повторение .	1
66	Итоговое повторение .	1
67	Итоговая контрольная работа № 6.	1
68	Итоговая контрольная работа № 6.	1

Календарно- тематическое планирование профильный уровень
(алгебра и начала математического анализа)
в 11 классе (3 ч. в неделю, всего 102.)

№ урока	Тема урока	Количество о часов
1. Функции и их графики-7 ч		
1	Элементарные функции.	1
2	Область определения и область значений функции. Ограниченность функции.	1
3	Четность, нечетность, периодичность функции.	1
4	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1
5	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами.	1
6	Основные способы преобразования графиков.	1
7	Графики функций, содержащих модули	1
2. Предел функции и непрерывность- 5 ч		
8	Понятие предела функции.	1
9	Односторонние пределы.	1
10	Свойства пределов функции.	1
11	Понятие непрерывности функции.	1
12	Непрерывность элементарных функций.	1
3. Обратные функции-5 ч		
13	Понятие об обратной функции.	1
14	Взаимно обратные функции	1
15	Обратные тригонометрические функции	1
16	Примеры использования обратных тригонометрических функций	1
17	Контрольная работа №1: «Функции и их графики».	1
4. Производная- 7ч.		
18	Понятие производной.	1
19	Производная суммы. Производная разности.	1
20	Непрерывность функций, имеющих производную. Дифференциал	1

21	Производная произведения. Производная частного.	1
22	Производные элементарных функций.	1
23	Производная сложной функции.	1
24	Контрольная работа №2: «Производная».	1
5. Применение производной-12 ч.		
25	Максимум и минимум функции.	1
26	Уравнение касательной.	1
27	Приближенные вычисления.	1
28	Возрастание и убывание функций.	1
29	Производные высших порядков.	1
30	Экстремум функции с единственной критической точкой.	1
31	Задачи на максимум и минимум.	1
32	Задачи на максимум и минимум.	1
33	Асимптоты. Дробно-линейная функция	1
34	Построение графиков функций с применением производных.	1
35	Построение графиков функций с применением производных.	1
36	Контрольная работа №3: «Применение производной».	1
6. Первообразная и интеграл- 11 ч.		
37	Понятие первообразной.	1
38	Понятие первообразной.	1
39	Площадь криволинейной трапеции.	1
40	Определенный интеграл.	1
41	Определенный интеграл.	1
42	Приближенное вычисление определенного интеграла	1
43	Формула Ньютона- Лейбница.	1
44	Формула Ньютона- Лейбница.	1
45	Свойства определенного интеграла.	1
46	Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах	1
47	Контрольная работа №4: «Первообразная и интеграл».	1
7. Равносильность уравнений и неравенств- 2 ч.		
48	Равносильные преобразования уравнений.	1
49	Равносильные преобразования неравенств.	1

8. Уравнения- следствия- 7ч.		
50	Понятие уравнения- следствия.	1
51	Возведение уравнения в четную степень.	1
52	Возведение уравнения в четную степень.	1
53	Потенцирование логарифмических уравнений.	1
54	Потенцирование логарифмических уравнений.	1
55	Другие преобразования, приводящие к уравнению- следствию.	1
56	Применение нескольких преобразований,приводящих к уравнению-следствию.	
9. Равносильность уравнений и неравенств системам- 8 ч.		
57	Основные понятия. Решение уравнений с помощью систем.	1
58	Решение уравнений с помощью систем.	1
59	Решение уравнений с помощью систем.	1
60	Уравнение вида $f(a(x))=f(b(x))$	1
61	Решение неравенств с помощью систем.	1
62	Решение неравенств с помощью систем.	1
63	Решение неравенств с помощью систем.	1
64	Неравенство вида $f(a(x))>f(b(x))$	1
10. Равносильность уравнений на множествах- 6 ч.		
65	Основные понятия.	1
66	Возведение уравнения в четную степень.	1
67	Умножение уравнения на функцию.	
68	Другие преобразования уравнений	1
69	Применение нескольких преобразований	1
70	Контрольная работа №5: «Равносильность уравнений и неравенств системам».	1
11. Равносильность неравенств на множествах- 6ч.		
71	Основные понятия.	1
72	Возведение неравенства в четную степень.	1
73	Умножение неравенства на функцию	1
74	Другие преобразования неравенств	1
75	Применение нескольких преобразований	1
76	Нестрогие неравенства	1
12. Метод промежутков для уравнений и неравенств- 4ч.		

77	Уравнения с модулями	1
78	Неравенства с модулями	1
79	Метод интервалов для непрерывных функций	1
80	Контрольная работа №6	1
13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств – 5ч.		
81	Использование областей существования функций	1
82	Использование неотрицательности функций	1
83	Использование ограниченности функций	1
84	Использование монотонности и экстремумов функций	1
85	Использование свойств синуса и косинуса	1
14. Системы уравнений с несколькими неизвестными- 5 ч.		
86	Равносильность систем.	1
87	Система- следствие.	1
88	Метод замены неизвестных.	1
89	Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств	1
90	Контрольная работа №7	
15. Повторение- 12 ч.		
91	Итоговое повторение .	1
92	Итоговое повторение .	1
93	Итоговое повторение .	1
94	Итоговое повторение .	1
95	Итоговое повторение .	1
96	Итоговое повторение .	1
97	Итоговое повторение .	1
98	Итоговое повторение .	1
99	Итоговое повторение .	1
100	Итоговое повторение .	1
101	Итоговая контрольная работа № 6.	1
102	Итоговая контрольная работа № 6.	1