

## Математический анализ. 11 класс.

Преподаватель: Шлыков Максим Павлович

Преподаватель: Тихонов Виктор Николаевич

Учебники:

“Алгебра и математический анализ”, Н.Я.Виленкин, О.С.Ивашев-Мусатов, С.И.Шварцбурд, 10 класс, учебник для общеобразоват. учреждений (профильный уровень), изд. Мнемозина.

“Алгебра и математический анализ”, Н.Я.Виленкин, О.С.Ивашев-Мусатов, С.И.Шварцбурд, 11 класс, учебник для общеобразоват. учреждений (профильный уровень), изд. Мнемозина.

Дополнительная литература:

“Задачи по математике. Начала анализа”, В.В. Вавилов и др., изд. Наука.

“Пособие по математике для поступающих в ВУЗы”, 10-11 классы под редакцией Г.Н.Яковлева.

“Справочник по методам решения задач по математике”, А.Г. Цыпкин, А.И. Пинский, изд. Наука.

“Составление дифференциальных уравнений”, К.К. Пономарев К.К., Минск, Изд. Выш. Школа.

### Планирование уроков математического анализа. 11 класс.

2 часа в неделю. Всего 68 часов.

Уроки	Тема урока
<b>I полугодие. 16 недель (32 часа).</b>	
<b>Понятие первообразной функции. Неопределённый интеграл и его свойства. Вычисление неопределённых интегралов. (16 часов). Определённый интеграл Римана. Формула Ньютона-Лейбница. Использование определённого интеграла для вычисления площадей сложных фигур, объема тел вращения и длин дуг. (16 часов).</b>	
1-2	Понятие первообразной функции и неопределённого интеграла. Свойства неопределённого интеграла.
3-4	Интегрирование элементарных функций. Таблица интегралов.
5-6	Метод интегрирования: замена переменной.
7-8	Метод интегрирования: интегрирование по частям.
9-10	Интегрирование сложных функций.
11-12	Вычисление неопределённых интегралов.
13-14	Контрольная работа “Вычисление неопределённых интегралов”.
15-16	Разбор контрольной работы “Вычисление неопределённых интегралов”.
17-18	Определённый интеграл Римана. Определение. Площадь криволинейной трапеции. Необходимое условие интегрируемости функции.
19-20	Непосредственное вычисление определённого интеграла с помощью предела интегральной суммы. Вычисление определённого интеграла от степенных функций.
21-22	Формула Ньютона-Лейбница. Связь определённого и неопределённого интегралов. Вычисление простейших определённых интегралов.
23-24	Свойства определённого интеграла. Теорема о среднем. Оценка и приближённое вычисление определённых интегралов.
25-26	Вычисление площадей сложных фигур, объема тел вращения и длин дуг.
27-28	Решение различных задач с использованием определённого интеграла. Экстремальные задачи. Задачи с параметром, в которых требуется вычислять площади фигур.
29-30	Контрольная работа “Определённый интеграл”.
31-32	Разбор контрольной работы “Определённый интеграл”.

Уроки	Тема урока
<b>II полугодие. 18 недель (36 часов).</b>	
<b>Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Задачи на составление дифференциальных уравнений. (30 часов). Повторение, решение задач, итоговая контрольная работа (6 часов).</b>	
1-2	Дифференциальное уравнение. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.
3-4	Примеры дифференциальных уравнений в физике и их применение.
5-6	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.
7-8	Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.
9-10	Уравнение гармонических колебаний. Сведение к уравнению с разделяющимися переменными. Связь законов сохранения физических величин с решением дифференциального уравнения.
11-12	Однородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.
13-14	Характеристические числа. Решение однородного дифференциального уравнения.
15-16	Неоднородные дифференциальные уравнения. Структура полного решения неоднородного уравнения. Общее решение однородного уравнения. Частное решение неоднородного уравнения.
17-18	Решение неоднородного уравнения с правой частью, имеющей вид полинома.
19-20	Решение неоднородного уравнения с правой частью, имеющей вид полинома, помноженного на экспоненту.
21-22	Метод Лагранжа (метод вариации произвольных постоянных).
23-24	Решение различных однородных и неоднородных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.
25-26	Контрольная работа “Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами”.
27-28	Разбор контрольной работы “Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами”.
29-30	Задачи на составление дифференциальных уравнений.
31-32	Повторение. Неопределённый интеграл. Определённый интеграл. Подготовка к итоговой контрольной работе.
33-34	Итоговая контрольная работа.
35-36	Разбор итоговой контрольной работы.