

1 курс

ПЛАН – КОНСПЕКТ
проведения лекционного занятия № 24 по дисциплине
«Математика»

Раздел 8. Первообразная функции, ее применение.

Тема № 8.3: «Неопределённый и определённый интегралы»

Лекционное занятие № 23

Подготовил: преподаватель
В.Н. Борисов

Рязань
2025

**Лекционное занятие № 24
по Теме № 8.3 «Неопределённый и определённый интеграл»**

Цель занятия: изучить со студентами неопределённый интеграл

Вид занятия: классно-групповое, комбинированное (по проверке знаний, умений по пройденному материалу, по изучению и первичному закреплению нового материала).

Метод проведения занятия: доведение теоретических сведений, выполнение практических заданий.

Время проведения: 2 ч

Основные вопросы:

1. Понятие неопределённого интеграла.
2. Практическое применение полученных знаний – решение задач.

Литература:

1. [1 учебник раздела «Основные печатные и электронные издания» рабочей программы изучения дисциплины]: Алимов Ш.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа 10-11 класс. Учебник. Базовый и углубленный уровень./Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачева и др. – Москва: Просвещение, 2024.-463 с., ISBN 978-5-09-112136-0. —Текст: электронный // ЭБС Лань — URL: <https://e.lanbook.com/book/408656>, с. 291-296 (часть 6) § 54,55 (2012-2017,2024 годы издания, глава X).

Примерный расчет времени:

1. Вступительная часть – 20 мин.
2. Основная часть – 60 мин.
3. Заключительная часть – 10 мин.

Вступительная часть:

Занятие начать с объявления темы занятия, основных рассматриваемых вопросов, времени изучения темы (нового материала), закрепления на практике полученных знаний, перечисления литературы, опроса по пройденному материалу.

Основная часть (теоретическая, выполнение практических заданий):

Первый вопрос: Понятие неопределённого интеграла.

Во многих заданиях по математическому анализу и в случаях его практического применения появляется задача, противоположная нахождению производной: по данной функции $f(x)$ найти такую функцию $F(x)$, производная которой была бы равна функции $f(x)$.

Такая функция $F(x)$ называется **первообразной** для функции $f(x)$.

Понятие неопределённого интеграла



Если функция $F(x)$ — первообразная для функции $f(x)$, то множество функций $F(x) + C$ (где C — произвольная постоянная) называется **неопределённым интегралом** от функции $f(x)$, обозначается символом $\int f(x) dx$ и пишется: $\int f(x) dx = F(x) + C$.

Пример:

$$1. (x^2 + x)' = 2x + 1, \text{ поэтому } \int (2x + 1) dx = x^2 + x + C.$$

$$2. (\sin x)' = \cos x, \text{ поэтому } \int \cos x dx = \sin x + C.$$

Также сведения по данному вопросу представлены в 1-ом учебнике раздела «Основной учебной литературы» рабочей программы изучения дисциплины на с. 291-295 (часть 6) § 54, 55 (2012-2017, 2024 годы издания, глава X).

Практическая часть.

Второй вопрос: Практическое применение полученных знаний – решение задач.

Задание: (исходные данные):

1. Рассмотреть примеры выполнения практических заданий (решение задач), приведенных в § 54, 55 1-ого учебника раздела «Основной учебной литературы» рабочей программы изучения дисциплины «Математика» (с.293-295).
2. Решить задачи, заданные преподавателем (из приведенного ниже списка): № 985, 988, 989, 990, 991, 992, 994, 998 Учебника.

Заключительная часть:

1. Закончить изложение материала.
2. Ответить на возникшие вопросы.
3. Подвести итоги занятия.
4. Выдать задание на самоподготовку (домашнее задание).

Задание на самоподготовку (домашнее задание):

1. Детально проработать, материал занятия, размещенный в данном план-конспекте, необходимые сведения учебника, указанного на с.2 Конспекта занятия.
2. Решить задачи, заданные преподавателем.
3. Подготовиться к опросу по пройденному материалу.