

1 курс

ПЛАН – КОНСПЕКТ
проведения лекционного занятия № 22 по дисциплине
«Математика»

Раздел 8. Первообразная функции, ее применение.

**Тема № 8.1: «Первообразная функции. Правила
нахождения первообразных»**

Лекционное занятие № 22

Подготовил: преподаватель
В.Н. Борисов

Рязань
2025

Лекционное занятие № 22
по Теме № 8.1 «Первообразная функции. Правила нахождения первообразных»

Цель занятия: изучить со студентами понятие первообразной функции, правила нахождения первообразных (правила интегрирования)

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. Задача о восстановлении закона движения по известной скорости.
2. Ознакомление с понятием первообразной и её производной.
3. Вычисление первообразной для данной функции.
4. Ознакомление с понятием интеграла, понятием интегрирования.
5. Таблица формул для нахождения первообразных.
6. Изучение правила вычисления первообразных (правила интегрирования).
7. 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: Задача о восстановлении закона движения по известной скорости.

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

Второй вопрос: Ознакомление с понятием первообразной и её производной.

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

Третий вопрос: Вычисление первообразной для данной функции.

Сведения по данному вопросу представлены в 1-ом учебнике раздела «Основной учебной литературы» рабочей программы изучения дисциплины на с. 291-293 (часть 6) § 54 (2012-2017, 2024 годы издания, глава X).

Четвёртый вопрос: Ознакомление с понятием интеграла, понятием интегрирования.

Сведения по данному вопросу представлены в 1-ом учебнике раздела «Основной учебной литературы» рабочей программы изучения дисциплины на с. 294 (часть 6) § 55 (2012-2017, 2024 годы издания, глава X).

Пятый вопрос: Таблица формул для нахождения первообразных.

Сведения по данному вопросу представлены в 1-ом учебнике раздела «Основной учебной литературы» рабочей программы изучения дисциплины на с. 294 (часть 6) § 55 (2012-2017, 2024 годы издания, глава X).

Функция	Первообразная
$x^p, p \neq -1$	$\frac{x^{p+1}}{p+1} + C$
$\frac{1}{x}, x > 0$	$\ln x + C$
e^x	$e^x + C$

Функция	Первообразная
$\sin x$	$-\cos x + C$
$\cos x$	$\sin x + C$
$(kx + b)^p, p \neq -1, k \neq 0$	$\frac{(kx + b)^{p+1}}{k(p+1)} + C$
$\frac{1}{kx + b}, k \neq 0$	$\frac{1}{k} \ln(kx + b) + C$
$e^{kx + b}, k \neq 0$	$\frac{1}{k} e^{kx + b} + C$
$\sin(kx + b), k \neq 0$	$-\frac{1}{k} \cos(kx + b) + C$
$\cos(kx + b), k \neq 0$	$\frac{1}{k} \sin(kx + b) + C$

Шестой вопрос: Изучение правила вычисления первообразных (правила интегрирования).

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

Практическая часть.

Седьмой 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, 986, 988, 989, 990, 991, 992 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. Конспекта занятия.
2. Решить задачи, заданные преподавателем.
3. Подготовиться к опросу по пройденному материалу.