**Задание по математике**

**Группа 2-СЭЗ-24:**

**17.09.2025 Выполнить практическую работу № 1**

**18.09.2025 тема « Неопределенный и определенный интеграл .Использование определённого интеграла для решения прикладных задач.»**

**Задания:** 1. Записать дату и тему урока.

Открыть конспекты за 1 курс.

 1.Повторить определение неопределенного интеграла и его свойства.

 2.Повторить определение определенного интеграла и его свойства.

 3.Методы интегрирования.

 4.Подготовится к практической №2.

**Определение:** Процесс нахождения первообразных функций по известной производной имеет бесчисленное множество решений и называется неопределённым интегралом.

Совокупность всех первообразных F(x)+c

 для функции f(x) называется неопределенным интегралом и обозначается



* где f(x) – подынтегральная функция,
* f(x)dx – подынтегральное выражение (дифференциал),
* с – постоянная интегрирования.

 Используя соображение  запишем таблицу основных неопределённых интегралов: ( списать формулы)

**Таблица интегралов**

**1.**

 **2.**

**3. **

 **4. **

 **5. **

**6. **

**7. **

**8. **

**9. **

**10. **

**11. **

**12. **

**13. **

**14. **

**Свойства неопределённого интеграла: 1.** Постоянный множитель(число) выносим за знак неопределенного интеграла

**2** Неопределенный интеграл от суммы нескольких функций равен сумме неопределенных интегралов от этих функций.

**Непосредственное интегрирование.**

**Примеры:**  **Непосредственное интегрирование.**

 1.∫ ( 2x -7x +3x-2)dx

 2.∫ dx/x

 3.∫ ( 5+4x-x² )dx

 х

 4.∫ 5dx/sin² x

 **Метод подстановки в неопределенном интеграле .**

 5.∫ (x+8) dx

 6.∫ ³√ (2x²+1)² xdx

 7.∫ x² dx

 x³+5

 8.∫ sin 2x dx

 √4+cos ² x

 **Определенный интеграл.**

 9.∫ (5x³ +7) dx (33/4)

 10.∫ 2dx

 x

 11.∫ 4dx (п)

 1+x²

 12.∫ ³√x dx (45/4)

 13.∫ (x³+4x-2)dx (-4)

 **Метод подстановки в определенном интеграле .**

 14.∫ 6x dx (-7/6)

 (x²-1)³

 15.∫ cos x dx (4/3)

 sin³ x

 16.∫ (x³-1)² x² dx (343/9)

**Приложение определенного интеграла для решения прикладных**

**задач.**

**Задача .** Определить площадь сечения коренного штрека, закрепленного

 арочной трех шарнирной крепью, если под действием горного

 давления крепь приняла форму параболы, размеры сечения

 Н=2,96 м, а=1,65м.

**Решение:** Введем систему координат, уравнение параболы с вершиной в

 начале координат имеет вид у=Ах², т.к при х= +а имеет у=Н,

 то Н=Аа², А=Н/а², таким образом уравнение параболы имеет вид

 у = Нх², искомую площадь найдем с помощью определенного

 а²

 интеграла. S=∫ y dx=∫ H x²dx= H ∫ x²dx= H x³ = 2Ha

 a² a² a² 3 3

 Следовательно S=2/3\*2.96\*1.65=3.256 м²

**Преподаватель Лаптева В.М.**