**07.04.2020 МАТЕМАТИКА 22, 25 гр.**

Преподаватель А.И. Русанов

(Выполненную работу отправить по электронной почте по адресу alexander\_rus@inboxl.ru).

**Тема: Практическая работа: «Интеграл и первообразная».**.

**Цель занятия**: отработка навыков вычисления определенного интеграла.

**Задачи занятия:**научиться вычислять определенный интеграл при помощи таблицы интегралов, развитие вычислительных навыков, логического мышления.

**Теоретические сведения необходимые для выполнения практического задания**

1. Понятия первообразной и ее основные свойства.
2. Основные правила вычисления первообразной.
3. Определенный интеграл, его свойства.
4. Таблица определенных интегралов.
5. Основные правила вычисления определенного интеграла.
6. Методы интегрирования.

Первообразная функции f(x) – это такая функция F(x), для которой выполняется условие:

F’(x) = f(x). Интегрирование функции f(x) – это математическая операция, в ходе которой находят первообразную функции f(x).

Примеры: 1) F(x) = sinx – это первообразная для f(x) =cos x, т.к. F’(x) = (sinx)’= cos x= f(x)

2) F(x) = 5x3 – это первообразная для f(x) =15 x2, т.к. F’(x) = (5x3)’= 5\*3x2 =15х2 = f(x)

**Практическая часть**

1. Докажите, что функция y= F(x) является первообразной функции y= f(x), если:

1. F(x) = x3, f(x) = 3 x2; 2) F(x) = x9, f(x) = 9 x8;

3) F(x) = x6, f(x) = 6 x5; 4) F(x) = x11, f(x) = 11 x10.

2. Докажите, что функция y= F(x) является первообразной функции y= f(x), если:

1. F(x) = x2 + х3, f(x) =2х +3 x2; 2) F(x) = x4+ х11, f(x) = 4x3+ 11х10;

3) F(x) = x7 + х9, f(x) = 7 x6 + 9х8; 4) F(x) = x13+ х19, f(x) = 13 x12+ 19х18.

3. Для функции y= f(x) найдите первообразную:

1) f(x) = 4х10; 2) f(x) = –3х6; 3) f(x) = 5х7; 4) f(x) = –9х19.

4. Для функции y= f(x) найдите первообразную:

1) f(x) =х2 + х16; 2) f(x) = х9+ х33; 3) f(x) =х13 +х18; 4) f(x) = х + х14;

5. Для функции y= f(x) найдите первообразную:

1) f(x) = 4 x3 – 6х2; 2) f(x) = 13 x6+ 9х4; 3) f(x) = 5 x4 – 3х5; 4) f(x) = 12 x10 + 3х7.