**(Лекция) Тема Неопределенный и определенный интегралы и их свойства.**

**Цель:**

**Обучающая:**

*Студент должен знать:*

* Определение первообразной функции
* Определение неопределенного интеграла
* Свойства неопределенного интеграла
* Таблицу неопределенных интегралов
* Формулу Ньютона - Лейбница

*Студент должен уметь:*

* Применять формулу Ньютона - Лейбница

**Воспитательная:** прививать познавательность, заинтересованность изучаемым материалом, воспитывать ответственность и исполнительность.

**Развивающая:** развитие логического мышления, памяти, речи, познавательного интереса.

**Оснащение занятия:** мел, доска.

Технологическая карта занятия.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Содержание этапов занятия | время |
| 1. | Организационный момент | 2’ |
| 2. | Тема, цели, актуализация, план лекции | 3’ |
| 3. | Изучение нового материала:   1. Первообразная функции и неопределенный интеграл 2. Основные свойства неопределенного интеграла 3. Таблица основных интегралов 4. Простейшие способы интегрирования 5. Понятие определенного интеграла 6. Свойства определенного интеграла 7. Формула Ньютона – Лейбница 8. Применение определённого интеграла для вычисления площадей плоских фигур | 70' |
| 4. | Закрепление по ходу лекции | 10’ |
| 5. | Подведение итогов, обобщение | 3’ |
| 6. | Домашнее задание | 2’ |

**1. Первообразная функция и неопределенный интеграл.**

Существует действие, обратное дифференцированию - интегрирование, т.е. нахождение функции F(x) по известной ее производной или дифференциалу f(x)dx.

F(x) – первообразная функции f(x)

Совокупность первообразных F(x)+c для данной функции f(x) или данного дифференциала f(x)dx называют неопределенным интегралом от функции f(x) и обозначают



-подынтегральное выражение

 - подынтегральная функция

С – постоянная интегрирования.

Пример:  так как 

**2. Основные свойства неопределённого интеграла.**

1. ***Производная от неопределенного интеграла равна подынтегральной функции*** 

2.***Дифференциал от неопределенного интеграла равен подынтегральному выражению***

****

3**. *Интеграл от дифференциала первообразной равен самой первообразной и дополнительному слагаемому C:*  **

4***. Постоянный множитель С можно выносить за знак неопределенного интеграла:***



5. ***Интеграл от алгебраической суммы конечного числа функций равен алгебраической сумме интегралов от слагаемых.***



Интегралы в приводимой ниже таблице называются табличными. Их надо знать наизусть и уметь их узнавать.

**3. Таблица основных интегралов.**

1.  2. 3.

4. 5. 6.

7. 8.  9. 

Подведение итогов, обобщение

Домашнее задание

**Практическое занятие**

**Тема Неопределенный и определенный интегралы и их свойства.**

**Цели:**

**обучающая:**

***студент должен знать*:**

* определение первообразной функции;
* определение неопределённого интеграла;
* определение определённого интеграла.

***студент должен уметь:***

* находить неопределённый интеграл методом непосредственного интегрирования, методом замены переменной;
* вычислять определённый интеграл, применяя формулу Ньютона – Лейбница

**Развивающая:** развитие речи, памяти, логического мышления, внимания, познавательного интереса.

**Воспитательная:** воспитание самоуважения, аккуратности, трудолюбия, ответственности, дисциплинированности.

Технологическая карта практического занятия.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Содержание этапов занятия | время |
| 1 | Организационный момент. | 2′ |
| 2 | Тема, цели, актуализация, план практического занятия. | 3′ |
| 3 | Решение заданий | 60′ |
| 4 | Самостоятельная работа «Вычисление интегралов» | 20′ |
| 5 | Итоги практического занятия. | 3′ |
| 6 | Домашнее задание | 2′ |

**Найти интегралы:**

1) 

2) 



3



4) 



5) 



вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:



**«Неопределенные и определенные интегралы»**

***Вариант 1***

1) *Найти неопределённый интеграл:* 

2) *Вычислить определённый интеграл:* 

3) *Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:*



***Вариант 2***

1) *Найти неопределённый интеграл:* 

2) *Вычислить определённый интеграл:*

3) *Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:*



***Вариант 3***

1) *Найти неопределённый интеграл:* 

2) *Вычислить определённый интеграл:*

3) *Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:*



***Вариант 4***

1) *Найти неопределённый интеграл:* 

2) *Вычислить определённый интеграл:*

3) *Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:*



***Вариант 5***

1) *Найти неопределённый интеграл:* 

2) *Вычислить определённый интеграл:*

3) *Найти площадь фигуры, ограниченной линиями:*



**Ответы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |