

12.11.2020г. 22 группа, математика.

Тема урока: «Первообразная».

Цели:

- **Образовательные:** Сформировать представление о понятии "первообразная", способствовать формированию умений применять полученные знания в новой ситуации.

1. Первообразная

Изучая математику, мы не раз сталкивались с взаимно-обратными операциями, например, (Взаимно-обратные операции)



Операция, обратная дифференцированию, называется интегрированием, а процессом, обратным нахождению производной, является процесс нахождения первообразной

Определение: *Функция $F(x)$ называется первообразной для функции $f(x)$ на заданном промежутке X , если для всех x из этого промежутка*

$$F'(x) = f(x)$$

Основное свойство первообразных:

Если $F(x)$ – первообразная для функции $f(x)$ на некотором промежутке, то функция $F(x)+C$ также является первообразной функции $f(x)$ на этом промежутке, где C – произвольная постоянная.

2. Таблица первообразных

Функция	Первообразные	Функция	Первообразные
a	$ax + C$	a^x	$\frac{a^x}{\ln a} + C$
$x^p, p \neq -1$	$\frac{x^{p+1}}{p+1} + C$	$\sin x$	$-\cos x + C$
$\frac{1}{x}, x > 0$	$\ln x + C$	$\cos x$	$\sin x + C$
$\frac{1}{x}, x < 0$	$\ln(-x) + C$	$\frac{1}{\cos^2 x}$	$\operatorname{tg} x + C$
e^x	$e^x + C$	$\frac{1}{\sin^2 x}$	$-\operatorname{ctg} x + C$

3. Примеры.

1. $f(x)=1, F(x)=x + C$
2. $f(x)=a, F(x)=ax + C$
3. $f(x)=x, F(x)=\frac{x^2}{2} + C$
4. $f(x)=\sin x, F(x)= -\cos x + C$

4. Первичное закрепление.

1. Какая из двух функций является первообразной для другой. Запишите ответ.

1. $\sin x$ и $-\cos x$
2. $\sin x$ и $\cos x$
3. $\operatorname{tg} x$ и $\frac{1}{\cos^2 x}$

2. Найдите какую-нибудь первообразную для заданной функции

- a. $f(x)=x^3, x \in R$
- b. $f(x)=7, x \in R$
- c. $f(x)=\cos x, x \in R$
- d. $f(x)=\sin x, x \in R$

5 Домашняя работа.

А). Заполнить таблицу.

Б). Сделать конспект урока: определение, общий вид первообразной, таблица – формулы первообразных.

$f(x) = 9$	$F(x) =$	$f(x) = -3,5$	$F(x) =$
$f(x) = x^8$	$F(x) =$	$f(x) = x^7$	$F(x) =$
$f(x) = \sin x$	$F(x) =$	$f(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$	$F(x) =$