

План-конспект урока на тему: «Первообразная. Основное свойство первообразной»

Цели:

- **Образовательные:** Сформировать представление о понятии "первообразная", способствовать формированию умений применять полученные знания в новой ситуации.
- **Развивающие:** развивать навыки мыслительной деятельности при анализе и структурировании учебного материала
- **Воспитательные:** Способствовать привитию культуры умственного труда, воспитывать организованность и сосредоточенность

План урока:

Устная работа:

(Слайд 1 - Увеличить число на единицу и проверить себя)

Объяснение новой темы

План объяснения:

1. Первообразная
2. Таблица первообразных некоторых функций
3. Основная задача интегрирования
4. Геометрический смысл первообразной

Примеры решения задач по теме

Объяснение новой темы

1. Первообразная

Изучая математику, мы не раз сталкивались со взаимно-обратными операциями, например, (Слайд 2 - Взаимно-обратные операции)

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

Записываем определение первообразной

(Слайд 3 -Определение первообразной)

2. Таблица первообразных некоторых функций

Подумайте и скажите, какая функция будет первообразной для

$$f(x)=5$$

$$f(x)=x^a$$

Обобщим результаты и заполним таблицу первообразных некоторых функций

(Слайд 4 -Таблица первообразных некоторых функций),

заполняется по мере нахождения первообразных по щелчку, первообразные тригонометрических функций записываем вместе, первообразную \sqrt{x} находим у доски)

Устная работа на закрепление по таблице:

(Слайд 5 -Найти первообразные функций)

3. Основная задача интегрирования

Задание для учащихся по рядам:

Найти производную функции

(Слайд 6 -Найти производную функции)

На основе анализа делается вывод, выражающий основную задачу интегрирования

В соответствии со сделанным выводом таблица первообразных будет иметь вид:

(Слайд 7-таблица "Общий вид первообразных некоторых функций")

4. Геометрический смысл первообразной

(Слайд 8-Геометрический смысл первообразной, график первообразной, проходящей через данную точку)

Примеры решение задач по теме

Вариант 9 №5 (Сборник для подготовки и проведения письменного экзамена за курс средней школы)

Найдите первообразную функции $f(x) = x^2 - 5$, график которой проходит через точку (3;4)

Решение

Найдём все первообразные для функции $f(x) = x^2 - 5$:

$$F(x) = \frac{x^3}{3} - 5x + C$$

Через точку (3;4) проходит график первообразной $4 = \frac{3^3}{3} - 5 \cdot 3 + C$. Решив уравнение относительно C, получим: C=10, т.е., через точку с координатами (3; 4) проходит график

первообразной $F(x) = \frac{x^3}{3} - 5x + 10$

Ответ: $F(x) = \frac{x^3}{3} - 5x + 10$