

МОУ Зиминская СОШ

Урок – «математический перекресток» по  
теме «Производная и её  
вычисление»

Выполнила: учитель математики Кичигина  
Наталья Анатольевна

## Цель урока:

Повторить и обобщить понятие производной функции, правил её вычисления, таблицу производных элементарных функций.

Есть истины, как страны, наиболее удобный путь к которым становится известным лишь после того, как мы испробуем все пути... На пути к истине мы всегда обречены совершать ошибки.

Дени Дидро

## экзамена)

1. Определение производной
  2.  $(C)'$
  3.  $(\log_a x)'$
  4.  $(kx+b)'$
  5.  $(\sin x)'$
  6. Физический смысл производной
  7.  $(x^p)'$
  8.  $(a^x)'$
  9.  $(\cos x)'$
  10.  $(\ln x)'$
1. Предел отношения приращения функции к приращению аргумента, если оно стремится к 0
  2. 0
  3.  $\frac{1}{x \ln a}$
  4. k
  5.  $\cos x$
  6. Производная от пути – это скорость движения
  7.  $px^{p-1}$
  8.  $a^x \ln a$
  9.  $-\sin x$
  10.  $\frac{1}{x}$

# Экзамен на вождение (практическая часть)



Общекомандный  
зачёт



Индивидуальный  
зачёт

# Задание №1

1 балл

Найти производную функции:

$$f(x) = 5x^4 - 3,5x^2 + x + \sin \frac{\pi}{6}$$

Ответ:  $20x^3 - 7x + 1$

## Задание №2

2 балла

Найти значение производной функции в точке  $x_0$ ,

если  $x_0 = 4$ , 
$$f(x) = \frac{5}{x} + x^3 + \sqrt{x} + \pi$$

**Решение:**

$$(5x^{-1} + x^3 + x^{\frac{1}{2}} + \pi)' = -5x^{-2} + 3x^2 + \frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}} = -\frac{5}{x^2} + 3x^2 + \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$f'(4) = -\frac{5}{4^2} + 3 \cdot 4^2 + \frac{1}{2\sqrt{4}} = -\frac{5}{16} + 48 + \frac{1}{4} = 47\frac{15}{16}$$

**Ответ:**  $47\frac{15}{16}$

## Задание №3

2 балла

Сравнить  $f'(0)$  и  $g'(0)$ , если

$$f(x) = 0,7x^5 - \frac{2}{3}x^3 + 0,75x^2 - 0,1;$$

$$g(x) = 2x^{10} + 0,05x^4 - \frac{1}{7}x + 0,3$$

**Решение:**  $f'(x) = 3,5x^4 - 2x^2 + 1,5x$ ;  $f'(0) = 0$ ;  
 $g'(x) = 20x^9 + 0,2x^3 - 1/7$ ;  $g'(0) = -1/7$ , значит  
 $f'(0) < g'(0)$

**Ответ:**  $f'(0) < g'(0)$



## Задание №4

2 балла

Тело движется по закону  $s(t)=t^2+2$  ( $s$  – путь в метрах,  $t$  – время в секундах). С какой скоростью оно будет двигаться через 3 секунды после начала движения?

**Решение:**

$$v=s'(t)=2t$$

$$v(3)=2 \cdot 3=6(\text{м/с})$$

**Ответ:** 6 м/с

# Задание №5      5 баллов

Найдите ошибку:

$$\begin{aligned} \left( \frac{1-x^2}{1-x^3} \right) &= \frac{-2x(1-x^3) - 3x^2(1-x^2)}{(1-x^3)^2} = \\ &= \frac{-2x + 2x^4 - 3x^2 + 3x^4}{(1-x^3)^2} = \frac{5x^4 - 3x^2 - 2x}{(1-x^3)^2} \end{aligned}$$

**Решение:**

$$\begin{aligned} \left( \frac{1-x^2}{1-x^3} \right)' &= \frac{-2x(1-x^3) + 3x^2(1-x^2)}{(1-x^3)^2} = \\ &= \frac{-2x + 2x^4 + 3x^2 - 3x^4}{(1-x^3)^2} = \frac{-x^4 + 3x^2 - 2x}{(1-x^3)^2} \end{aligned}$$