

Тема урока:

«Применение производной
при решении задач ЕГЭ»

**«Лишь дифференциальное
исчисление даёт
естествознанию возможность
изображать математически не
только состояния, но и
процессы движения.»**

Ф. Энгельс



Зачем необходимо изучать производную?

***Производная - одно из самых
важных понятий
математического анализа.
Знание производной необходимо
инженерам-технологам,
конструкторам, экономистам,
физикам, учёным.***

Устная работа.

1. Проверяем основные формулы дифференцирования функций.
2. Правила вычисления производных .

ПРОИЗВОДНЫЕ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ФУНКЦИЙ

Функция	Производная
$f(x) = c$	$c' = 0$, где c — const
$f(x) = x^\alpha$	$(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}$
$f(x) = e^x$	$(e^x)' = e^x$
$f(x) = a^x$	$(a^x)' = a^x \ln a$
$f(x) = \ln x$	$(\ln x)' = \frac{1}{x}$
$f(x) = \log_a x$	$(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}$
$f(x) = \sin x$	$(\sin x)' = \cos x$
$f(x) = \cos x$	$(\cos x)' = -\sin x$
$f(x) = \operatorname{tg} x$	$(\operatorname{tg} x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$
$f(x) = \operatorname{ctg} x$	$(\operatorname{ctg} x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$
$f(x) = \arcsin x$	$(\arcsin x)' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$f(x) = \arccos x$	$(\arccos x)' = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$f(x) = \operatorname{arctg} x$	$(\operatorname{arctg} x)' = \frac{1}{1+x^2}$
$f(x) = \operatorname{arcctg} x$	$(\operatorname{arcctg} x)' = -\frac{1}{1+x^2}$

Правила дифференцирования функций

$$(u+v)' = u' + v'$$

$$(Cu)' = Cu'$$

$$(uv)' = u'v + v'u$$

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$$

Ответы к заданию типа №7 ЕГЭ.

Вариант 1		Вариант 2	
№1	3	№1	6
№2	2	№2	3
№3	2	№3	1
№4	1,25	№4	1,75

Физ.пауза.

1. Наклон головы вперёд-назад.
2. Наклон головы влево- вправо.
3. Описать головой полукруг.
4. Руки вперёд, кисти «замком», повороты сцепленными руками влево- вправо.
5. Руки вниз, поднимаем и опускаем плечи.

Задания по группам:

1 группа: Геометрический смысл производной.

Задача.

- Прямая $y = -4x - 11$ является касательной к графику функции $y = x^3 + 7x^2 + 7x - 6$.
Найдите абсциссу точки касания.

Задания по группам:

2 группа: Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на указанном числовом промежутке.

Задача.

Найдите наименьшее значение функции $y = (x^2 + 25) / x$ на отрезке $[1; 10]$.

Задания по группам:

3 группа: **Физический смысл производной.**

Задача.

- 1) Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t) = (1/3)t^3 - 3t^2 - 5t + 3$, где x - расстояние от точки отсчета в метрах, t - время в секундах, измеренное с начала движения. В какой момент времени (в секундах) ее скорость была равна 2 м/с?
- 2) Задача. Координата тела меняется по закону $x(t) = 5 - 3t^2 + 2t^3$ (м). Определите скорость и ускорение данного тела в момент времени 2 секунды?

Ответы к самостоятельной работе:

Тест №1.

1. В

2. А

3. -2

4. 100

Тест №2

1. А

2. С

3. -2

4. 100

Рефлексия.

Условные знаки для самодиагностики учащегося:

- + Отлично изучил тему.
- + – Есть пробелы, но я их решу самостоятельно.
- + Были пробелы, но я их решил на уроке.
- Тема усвоена непрочно, нужна помощь учителя.

Молодцы! Удачи на ЕГЭ!

