



ПРОИЗВОДНАЯ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОИЗВОДНОЙ, ЕЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ И ФИЗИЧЕСКИЙ СМЫСЛ

ПРЕЗЕНТАЦИЯ ПОДГОТОВЛЕНА

УЧИТЕЛЕМ МАТЕМАТИКИ ОШ № 24

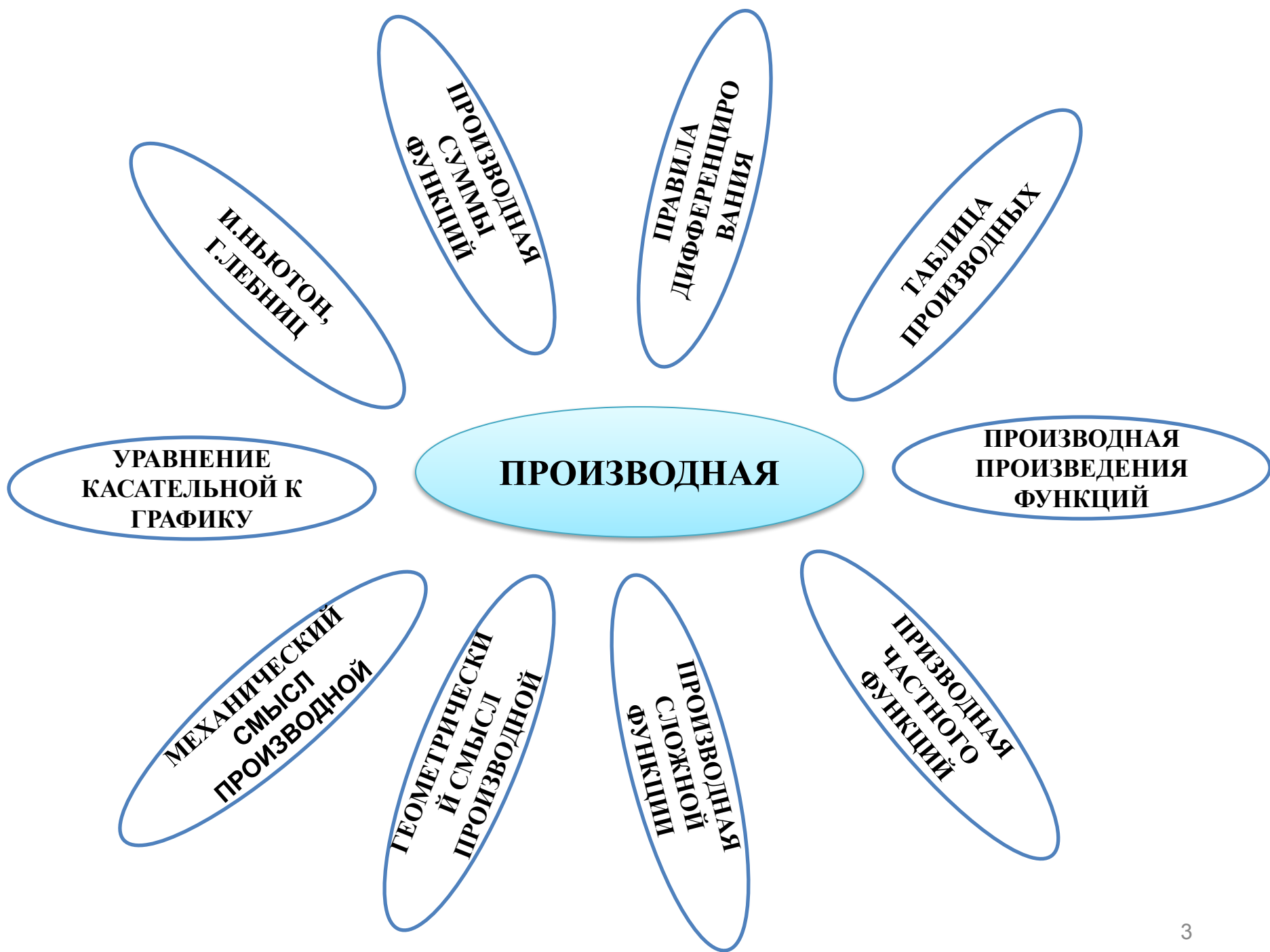
г. Тореза

ЧУЙКОВОЙ ТАТЬЯНОЙ НИКОЛАЕВНОЙ

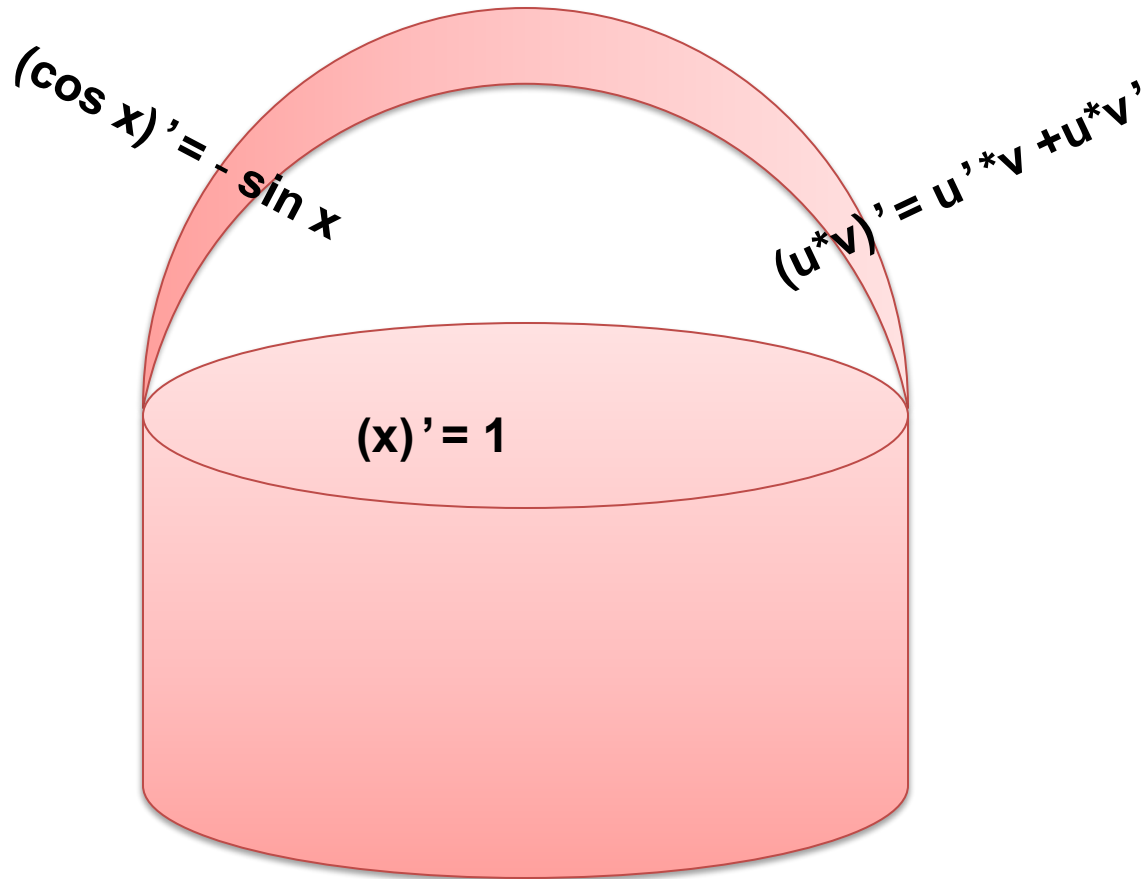


ЦЕЛИ УРОКА :

- **Обобщить и систематизировать материал по темам «Производная», «Геометрический и механический смысл производной», провести подготовку к контрольной работе, вести подготовку к ГИА.**
- **Показать связь понятия производной с геометрией и физикой, необходимость знания материала темы при решении прикладных задач.**
- **Познакомить с применением производной в различных профессиях.**
- **Развивать логическое мышление, самостоятельность, умение анализировать, навыки самоконтроля.**



ЛУКОШКО ФОРМУЛ



ПРОИЗВОДНЫЕ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ФУНКЦИЙ, ПРАВИЛА ДИФФЕРЕНЦИРОВАНИЯ

$$1. \text{const}' = 0.$$

$$2. x^a' = ax^{a-1}.$$

$$\bullet x^x' = 1.$$

$$\bullet x^{\frac{1}{x}}' = \frac{1}{2x^2}.$$

$$\bullet \frac{1}{x}' = -\frac{1}{x^2}.$$

$$3. \log_a x' = \frac{1}{x \ln a}.$$

$$\bullet \ln x' = \frac{1}{x}.$$

$$4. x^x' = x^x \ln x$$

$$\bullet x^{\frac{1}{x}}' = x^{\frac{1}{x}}.$$

$$5. \sin x' = \cos x$$

$$6. \cos x' = -\sin x$$

$$7. \tan x' = \frac{1}{\cos^2 x}.$$

$$8. \cot x' = -\frac{1}{\sin^2 x}.$$

$$9. (u + v)' = u' + v'$$

$$10. (u \cdot v)' = u'v + uv'$$

$$11. \left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$$

$$12. (Cu)' = Cu'$$

$$13. (u(v(x)))' = u'(v(x)) \cdot v'(x)$$

ТЕСТ

ВЕРНЫЕ ОТВЕТЫ:

В – 1

	А	Б	В	Г
1			X	
2				X
3		X		
4				X

В – 2

	А	Б	В	Г
1	X			
2			X	
3				X
4			X	

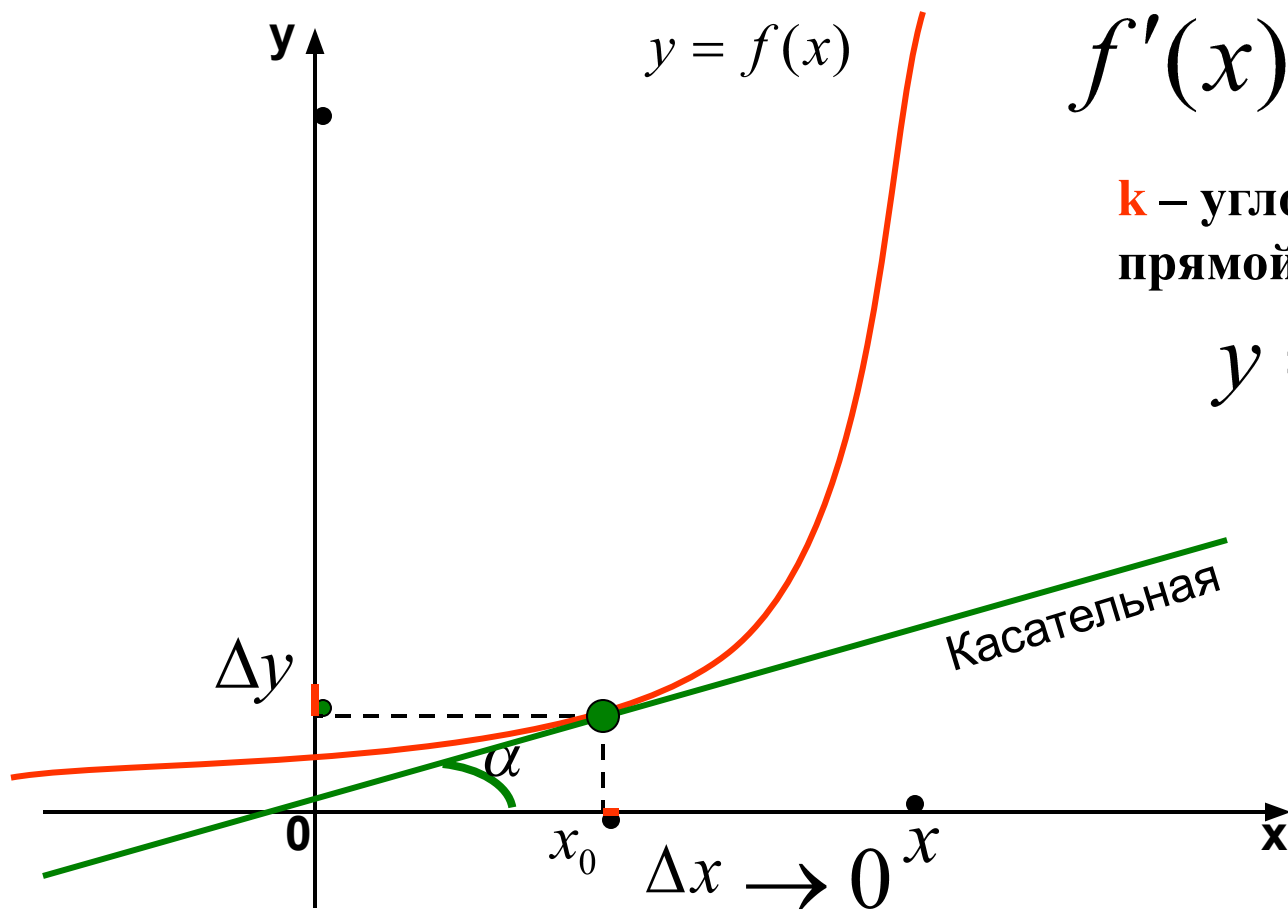
В – 3

	А	Б	В	Г
1				X
2		X		
3	X			
4	X			

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ ПРОИЗВОДНОЙ

$$f'(x) = \operatorname{tg} \alpha = k$$

Производная от функции в данной точке равна угловому коэффициенту касательной, проведенной к графику функции в этой точке.



$$y = f(x)$$

$$f'(x) = \operatorname{tg} \alpha = k$$

k – угловой коэффициент
прямой (касательной)

$$y = kx + b$$

Угловой коэффициент касательной можно найти как предел выражения:

$$k(x) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$$



КАСАТЕЛЬНАЯ К ГРАФИКУ ФУНКЦИИ

$$y = f(x_0) + f'(x_0)(x - x_0)$$

1. Дана функция $y(x) = x^2 - 2x$. Напишите уравнение касательной к графику этой функции в точке с абсциссой $x_0 = 2$ (2 балл)

2. Дана функция $y(x) = 6/(x + 2)$. Напишите уравнение касательной к графику этой функции в точке с абсциссой $x_0 = -4$. (3 балла)

3. Дана функция $y(x) = \sin 2x$. Напишите уравнения касательных к графику этой функции в точках с абсциссами $x_0 = 0$, $x_0 = \pi/2$

(4 балла)

ВЕРНЫЕ ОТВЕТЫ:

1. $y = 2x - 4$

2. $y = -1,5x - 9$

3. $y = 2x$ И $y = -2x + \Pi$

МЕХАНИЧЕСКИЙ СМЫСЛ ПРОИЗВОДНОЙ

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

Мгновенная скорость (v) – это производная пути (s) по времени (t).

$$a(t) = v'(t)$$

Ускорение (a) – это производная скорости (v).

ЗАДАЧИ

Задача 1. Лифт после включения движется по закону $s(t) = t^2 + 2t + 12$. Найти скорость лифта в конце 5 секунды.

Задача 2. Лыжник, спускаясь с горы, движется по закону $s(t) = 0,5t^2 - t$. Найти скорость и ускорение лыжника в момент времени $t = 3$ с, если расстояние измеряется в метрах. Какое это движение?

ВЫБИРАЕМ ПРОФЕССИЮ

КОНСТРУКТОР

ДИСШЕТЧЕР

ЭЛЕКТРИК

РАБОТНИК ТЕПЛОСЕТИ

ЛИСТОК САМОКОНТРОЛЯ

Фамилия, имя _____

п/п	Вид работы	Баллы	
1.	«Цветок понятий»	1	
2.	«Лукошко формул»	1	
3.	Тест «Значение производной»	1, 2, 3	
4.	Касательная к графику функции	2, 3, 4	
5.	Физический смысл производной	3	
ИТОГО		12	

ПЕРЕВОД БАЛЛОВ В ОЦЕНКУ

10-12

5

7-9

4

4-6

3

ИТОГ УРОКА

- **Какие темы мы повторили на уроке?**
- **Какие типовые задачи решили?**
- **С какими науками связано понятие производной?**
- **Что узнали нового на уроке?**
- **Что понравилось на уроке?**
- **Над чем ещё нужно поработать ?**

Обсуждая успехи своего ученика, учитель сказал : «**Он очень мало знает, но у него положительная производная.**»

Что это означает ?

Это значит, что **скорость приращения знаний** у ученика положительная и его знания **возрастают.**