План-конспект практического занятия.

Тема: Производная функции.

Цель: сформировать умения и навыки применения на практике теоретического материала данного на лекции.

Задачи: 1)Образовательная – формирование научного мировоззрения.

2)Развивающая – развитие у обучающихся умения обобщать, систематизировать полученные знания.

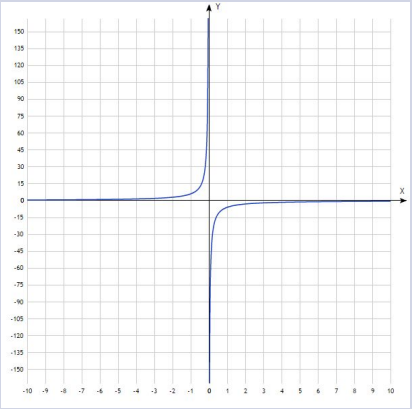
3)Воспитательные – воспитание познавательного интереса обучающихся, коммуникативных качеств, умения слушать, культуры межличностных взаимоотношений, аккуратности в работе, трудолюбия.

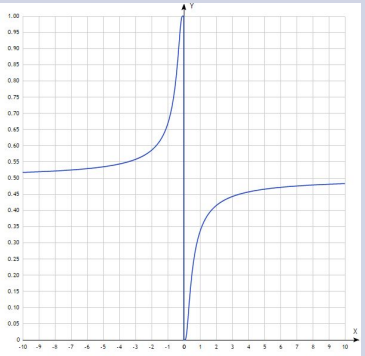
Оборудование: Меловая доска, компьютер, мультимедийный проектор.

1	Производная функции	1) Определение 2) Примеры		1) $f'(x_0) = \lim\limits_{x \to x0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = \lim\limits_{\Delta x \to 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$ 2) Пример: $f(x) = x^2$ $f'(x_0) = \lim\limits_{\Delta x \to 0} \frac{(x_0 + \Delta x)^2 - x_0{}^2}{\Delta x} =$ $= \lim\limits_{\Delta x \to 0} \frac{x_0{}^2 + 2\Delta x \cdot x_0 + \Delta x^2 - x_0{}^2}{\Delta x} =$ $= \lim\limits_{\Delta x \to 0} \frac{2\Delta x \cdot x_0 + \Delta x^2}{\Delta x} = \lim\limits_{\Delta x \to 0} \frac{\Delta x(2x_0 + \Delta x)}{\Delta x} =$ $= \lim\limits_{\Delta x \to 0} 2x_0 + \Delta x = 2x_0$	‘

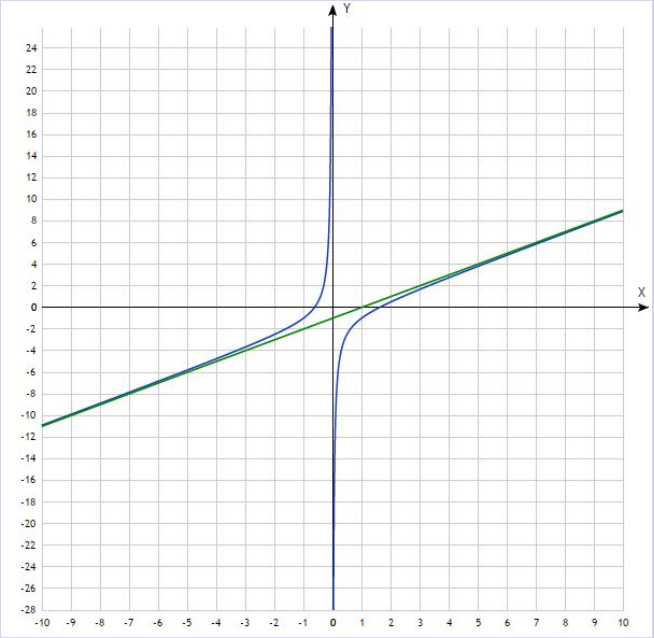
1				Пример: $f(x) = \sin x$ $f'(x_0) = \lim\limits_{\Delta x \to 0} \frac{\sin(x_0 + \Delta x) - \sin x_0}{\Delta x} =$ $= \lim\limits_{\Delta x \to 0} \frac{2\sin\left(\frac{x_0 + \Delta x - x_0}{2}\right) \cdot \cos\left(\frac{x_0 + \Delta x + x_0}{2}\right)}{\Delta x} =$ $= \lim\limits_{\Delta x \to 0} \frac{2\sin\left(\frac{\Delta x_0}{2}\right) \cdot \cos\left(\frac{2x_0 + \Delta x}{2}\right)}{\Delta x} =$ $= \lim\limits_{\Delta x \to 0} \frac{\sin\left(\frac{\Delta x}{2}\right) \cdot \cos\left(\frac{2x_0 + \Delta x}{2}\right)}{\frac{\Delta x}{2}} =$ $= \lim\limits_{\Delta x \to 0} \cos\left(\frac{2x_0 + \Delta x}{2}\right) = \cos\left(\frac{2x_0}{2}\right) = \cos x_0$	

2	Правила дифференциро-вания	1) Производная суммы 2) Производная разности 3) Производная произведения 4) Производная частного 5) Производная сложной функции 6) Примеры		1) (u+v)’= u’+v’ 2) (u-v)’= u’-v’ 3) (u·v)’= u’·v+v’·u 4) $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u' \cdot v - v' \cdot u}{v^2}$ 5) (f(g(x)))′= f′(g(x))·g′(x) Пример: $f(x) = x^{\frac{1}{3}} + x^2 + x^{\frac{2}{5}}$ $f'(x) = \frac{1}{3}x^{\frac{1}{3}-1} + 2x^{2-1} + \frac{2}{5}x^{\frac{2}{5}-1}$ $f'(x) = \frac{1}{3}x^{-\frac{2}{3}} + 2x + \frac{2}{5}x^{-\frac{3}{5}}$ Пример: $f(x) = \frac{\sqrt[3]{x} + \sqrt[4]{x^3}}{\sqrt[2]{x}}$ $f'(x) = \frac{(\sqrt[3]{x} + \sqrt[4]{x^3})' \cdot \sqrt[2]{x} - (\sqrt[2]{x})' \cdot (\sqrt[3]{x} + \sqrt[4]{x^3})}{(\sqrt[2]{x})^2}$	


Y
X
150
135
120
105
90
75
60
45
30
15
0
-15
-30
-45
-60
-75
-90
-105
-120
-135
-150
-10 -9 -8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10


Y
X
1.00
0.95
0.90
0.85
0.80
0.75
0.70
0.65
0.60
0.55
0.50
0.45
0.40
0.35
0.30
0.25
0.20
0.15
0.10
0.05
0
-10 -9 -8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

4	Асимптоты	1) Определение 2) Примеры	30		

4				 Y X 24 22 20 18 16 14 12 10 8 6 4 2 0 -2 -4 -6 -8 -10 -12 -14 -16 -18 -20 -22 -24 -26 -28 -10 -9 -8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	

5	Домашнее задание		5		