

**Обобщающий урок в 10
классе по алгебре
по теме:
«Производная»**

Презентацию подготовила
учитель математики
Соколова Н.Н.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ:

- **закрепление и обобщение знаний по данной теме**
- **повторение определения производной, правила нахождения производной;**
- **закрепление умения нахождения производной суммы, произведения и частного функции, производной степенной и тригонометрических функций.**

ХОД УРОКА.

- 1. Организационный момент.**
- 2. Фронтальная работа.**
- 3. Групповая работа.**
- 4. Программированный контроль.**
- 5. Дополнительные задания.**
- 6. Домашнее задание.**
- 7. Подведение итогов урока.**

ФРОНТАЛЬНАЯ РАБОТА.

Найти производную

1) Что называется производной функции $f(x)$ в точке x_0 ?

2) Укажите, для какой из функций

$$f(x) = 9x^2 + \cos x$$

$$f(x) = 4,5x^2 - \sin x$$

$$f(x) = 18x + \sin x$$

Функция $f(x) = 9x - \cos x$ является производной.

$$\text{Ответ: } f(x) = 4,5x^2 - \sin x$$

ФРОНТАЛЬНАЯ РАБОТА.

Найти производную

| Функция | ПОДСКАЗКА | ОТВЕТ |
|--|---|--|
| 3) $y = \frac{x^6 - x^5}{x^2};$ | $y = x^4 - x^3$ | $y' = 4x^3 - 3x^2$ |
| 4) $y = (x^2 + 1)(x^2 - 1);$ | $y = x^4 - 1$ | $y' = 4x^3$ |
| 5) $y = \sqrt{x} - \frac{1}{x};$ | | $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{1}{x^2}$ |
| 6) $y = \cos^2 x + \sin^2 x$ | $y = 1$ | $y' = 0$ |
| 7) $y = \cos^2 x - \sin^2 x$ | $y = \cos 2x$ | $y' = -2\sin 2x$ |
| 8) $y = (x - 2)(x^2 + 2x + 4)$ | $y = x^3 - 8$ | $y' = 3x^2$ |
| 9) $y = \frac{x}{\sqrt{x}}$ | $y = \sqrt{x}$ | $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$ |
| 10) Найдите скорость изменения функции $h(x) = 4x^3 - x^2$ в $x_0 = 0$ | подсказка $v(x) = h'(x) = 12x^2 - 2x$; ответ | $v(0) = 0$ |

СОСТАВЬ ПАРУ

Отвeты: 1-9; 6-3; 11-14; 16-19; 2-4; 7-18; 12-19; 17-13;
3-5; 8-17; 4-19; 5-19; 15-16; 10-20.

| | | | | | | | |
|-------|----|---------------|-----|------------------|-----|-----------------------|-----|
| x^5 | 1. | \tilde{o}^2 | 6. | $\frac{1}{x^2}$ | 11. | a | 16. |
| x | 2. | \sqrt{x} | 7. | - 3 | 12. | cos x | 17. |
| 2x | 3. | sin x | 8. | - sin x | 13. | $\frac{1}{2\sqrt{x}}$ | 18. |
| 1 | 4. | $5x^4$ | 9. | $-\frac{2}{x^3}$ | 14. | 0 | 19. |
| 2 | 5. | $-3x^{-4}$ | 10. | ax | 15. | $12x^{-5}$ | 20. |

ГРУППОВАЯ РАБОТА

1. Найдите производную функции

$$y = 3x^4 + 4x^3 + 5x^2 + 8x \text{ в точке } x_0 = 0$$

2. Найдите производную функции:

а) $y = \frac{x^2 + 1}{x - 3}$; б) $y = \sqrt{x^3 + 1}$; в) $y = (2x + 4)^2$;

ГРУППОВАЯ РАБОТА

Образец.

1. Найдите производную функции

$$y = 3x^4 + 4x^3 + 5x^2 + 8x \text{ в точке } x_0 = 0$$

$$y' = 12x^3 + 12x^2 + 10x + 8;$$

$$y'(0) = 12 \cdot 0 + 12 \cdot 0 + 10 \cdot 0 + 8 = 8;$$

2. Найдите производную функции:

а) $y = \frac{x^2 + 1}{x - 3};$

$$y' = \frac{(x^2 + 1)' \cdot (x - 3) - (x^2 + 1) \cdot (x - 3)'}{(x - 3)^2} =$$

$$= \frac{2x \cdot (x - 3) - (x^2 + 1) \cdot 1}{(x - 3)^2} =$$

$$= \frac{2x^2 - 6x - x^2 - 1}{(x - 3)^2} = \frac{x^2 - 6x - 1}{(x - 3)^2};$$

б) $y = \sqrt{x^3 + 1};$

$$y' = \frac{1 \cdot (x^3 + 1)'}{2\sqrt{x^3 + 1}} = \frac{3x^2}{2\sqrt{x^3 + 1}};$$

в) $y = (2x + 4)^2;$

$$y' = 2(2x + 4)^1 \cdot (2x + 4)' = 2 \cdot (2x + 4)^1 \cdot 2 = 8x + 16.$$

ГРУППОВАЯ РАБОТА

| Вариант №1 | Вариант №2 |
|---|--|
| <p>1. а). $y' = 6x^5 - 52x^3$;</p> <p>б). $y' = 3x^2 + \cos x$.</p> <p>2. $y' = -12\sin x$; $y'(-\frac{\pi}{6}) = -12\sin(-\frac{\pi}{6}) = 6$</p> <p>3. $y' = x^2 - 12x + 27$; $y' = 0$. $x^2 - 12x + 27 = 0$; $D = 36$; $x_1 = 9$; $x_2 = 3$</p> <p>4. $v(x) = y' = x' \sin x + x(\sin x)' = \sin x + x \cos x$;</p> <p>$y'(\frac{\pi}{4}) = \sin \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{4} \cdot \cos \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\pi}{4} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2} \cdot (4 + \pi)}{8}$</p> | <p>1. а) $y' = 135x^4 + 19$;</p> <p>б) $y' = \frac{\cos x + x \sin x}{\cos^2 x}$</p> <p>2. $y' = 19 \cos x$;</p> <p>$y'(-\frac{\pi}{4}) = 19 \cdot \cos(-\frac{\pi}{4}) = \frac{19\sqrt{2}}{2}$</p> <p>3. $y' = x^2 - 14x + 38$; $y' = -2$;</p> <p>$x^2 - 14x + 38 = -2$; $D = 36$; $x_1 = 10$; $x_2 = 4$.</p> <p>4. $v(x) = y' = 2(x+1)$; $v(1) = 4$.</p> |

ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОНТРОЛЬ.

| Задание \ Ответ | а | с | р | у | и | д |
|--|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| $f(x) = (1+x)(x-1); f'(2) - ?$ | -1 | 14 | 4 | 1 | 3 | -3 |
| $h(x) = \frac{1-2x^2}{2x}; h'(-1) - ?$ | $-\frac{3}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | $-\frac{1}{2}$ | $\frac{3}{2}$ | $-\frac{1}{4}$ | $\frac{1}{4}$ |
| $\varphi(x) = (x-2)(x^2+2x); \varphi'(x) - ?$ | $3x^2 + 4x$ | $-3x^2 - 4x$ | $-3x^2 + 4x$ | $3x^2 + 4$ | $3x^2 - 4x$ | $3x^2 - 4$ |
| $f(x) = -7x^3 + 3\sin x; f'(0) - ?$ | -24 | 24 | 18 | -18 | 3 | -3 |
| $f(x) = 6x^2(5x^3+1); f'(0) - ?$ | 24 | -36 | 1 | 0 | -1 | 36 |
| $f(t) = \sqrt{t^4 - t^3 + t^2 - 3}; f'(2) - ?$ | -4 | 4 | 40 | -42 | 36 | -36 |

ОТВЕТЫ

№1-куб;

№2- луч;

№3-час;

№4-шар;

№5-знак;

№6-метр;

№7-угол;

№8-плюс;

№9-тело;

№ 10-конус;

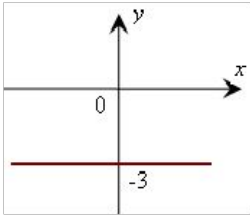
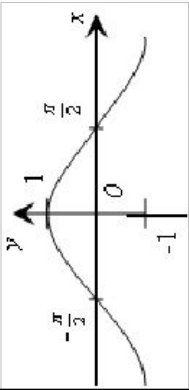
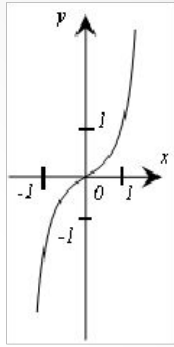
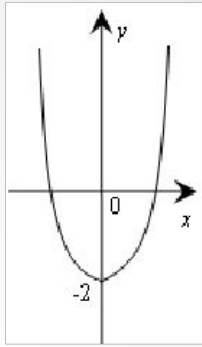
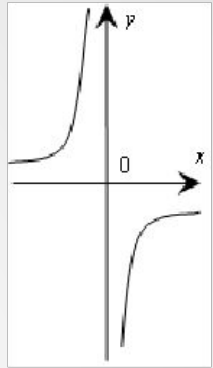
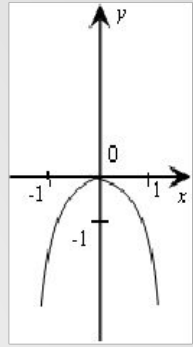
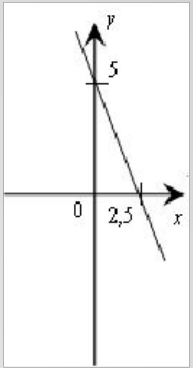
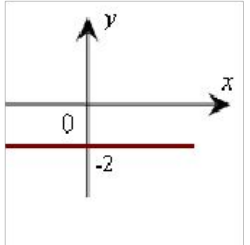
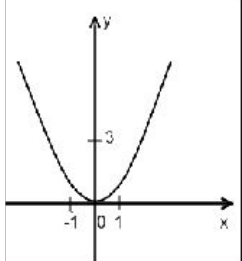
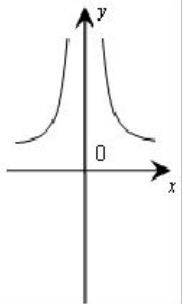
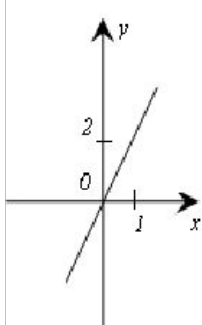
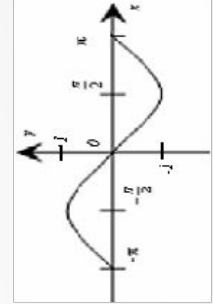
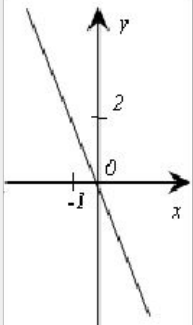
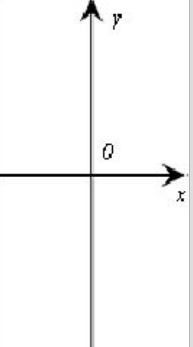
№11-точка;

№12-число;

№13-минус.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ.

Установите соответствия между функцией, записанной в строке *A*, её изображение в строке *B*, производной функции в строке *B* и графиком производной в строке *Г*.

| | | | | | | | | |
|--------------------|----------|--|--|--|--|--|--|--|
| Функция | <i>A</i> | 1. $y = x^3$ | 2. $y = x^2 - 2$ | 3. $y = -3$ | 4. $y = \cos x$ | 5. $y = -x^2$ | 6. $y = -2x + 5$ | 7. $y = -\frac{1}{x}$ |
| График функции | <i>B</i> | 1.  | 2.  | 3.  | 4.  | 5.  | 6.  | 7.  |
| Производная | <i>B</i> | 1. $y' = 0$ | 2. $y' = -2x$ | 3. $y' = 3x^2$ | 4. $y' = -2$ | 5. $y' = 2x$ | 6. $y' = \frac{1}{x^2}$ | 7. $y' = -\sin x$ |
| График производной | <i>Г</i> | 1.  | 2.  | 3.  | 4.  | 5.  | 6.  | 7.  |

ОТВЕТЫ

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| А | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Б | 3 | 4 | 1 | 2 | 6 | 7 | 5 |
| В | 3 | 5 | 1 | 7 | 2 | 4 | 6 |
| Г | 2 | 4 | 7 | 5 | 6 | 1 | 3 |

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:

уч. стр.171, работа №3.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ УРОКА.

Выставление оценок.

Примечание: все записи решения заданий выполняются в рабочих тетрадях, а баллы выставляются в оценочный лист (оценочный лист для каждой группы).

**Спасибо за
урок!**