Производная

Презентация игрового урока

Учителя математики Болтушкиной Н. В.

"Восхождение на пик производной"

« Я знаю только то, что я ничего не знаю»

Сократ

«

Цели и характеристика игры

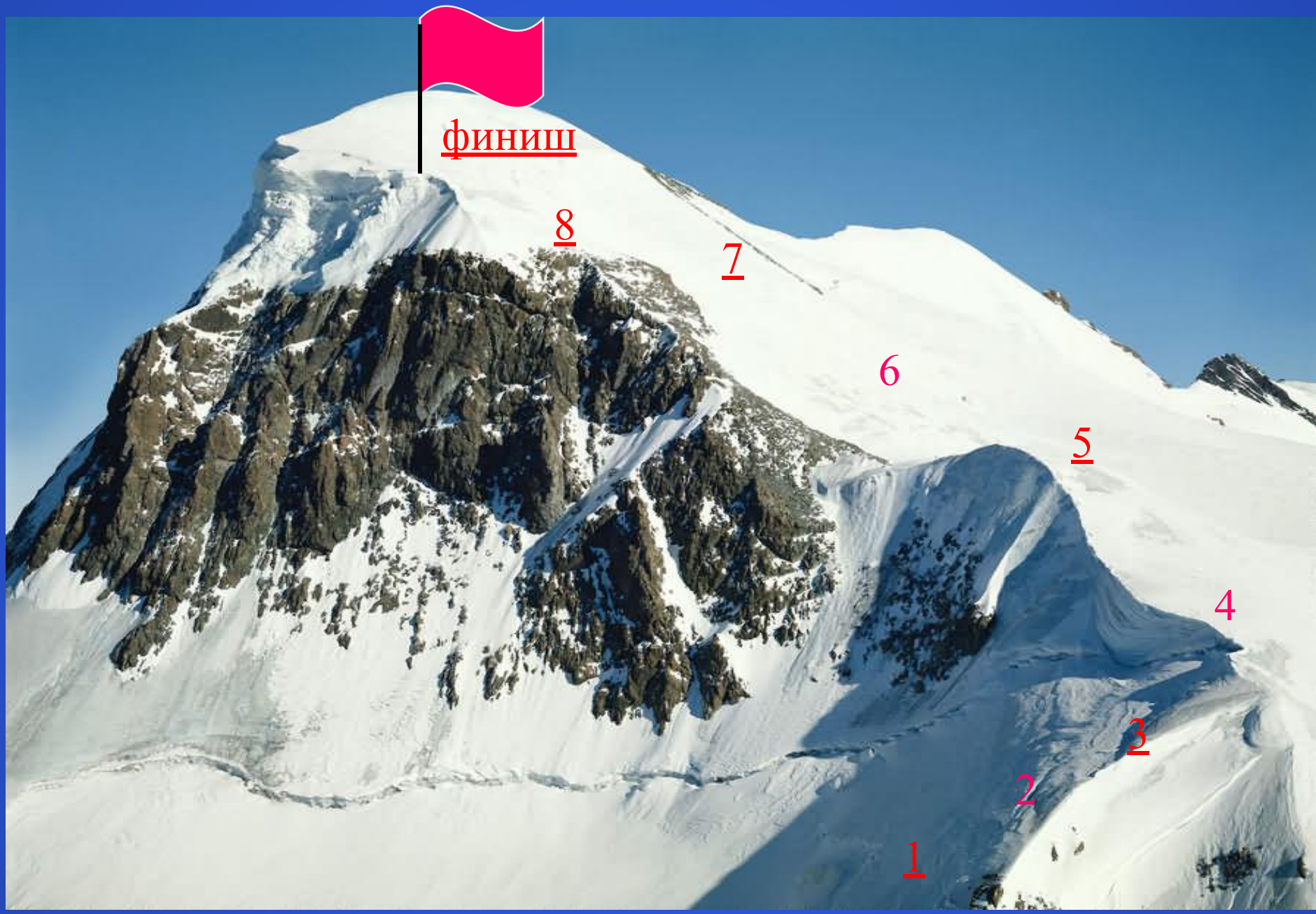
- Повторение учебного материала.
- Проверка усвоения вопросов теории и умения решать задачи.
- Выявление того, что не усвоено, с целью последующей корректировки.
- Воспитание ответственности и серьезного отношения к занятиям.
- Воспитания устойчивого интереса к изучению математики.

Правила игры.

Учащиеся класса делятся на три команды.

Игровое поле состоит из красочного планшета, на котором изображен пейзаж с нанесенным на него маршрутом восхождения и привалами. Привалы (их 8) пронумерованы, старт обозначен флажком.

Команды с капитанами занимают старт – исходную базу. Капитаны по очереди бросают игровой кубик.Команды выполняют задания, выпавшие для них на верхней грани кубика, и определяют число, указывающее, на сколько ходов нужно сместиться. Продвижение по маршруту отмечают цветными флажками. На каждом привале команды выполняют задания.


финиш
8
7
6
5
4
3
2
1

Привал «Ромашка»

Найдите производную функции.

Каждый член команды отрывает лепесток и находит производную.

Привал «Касательная».

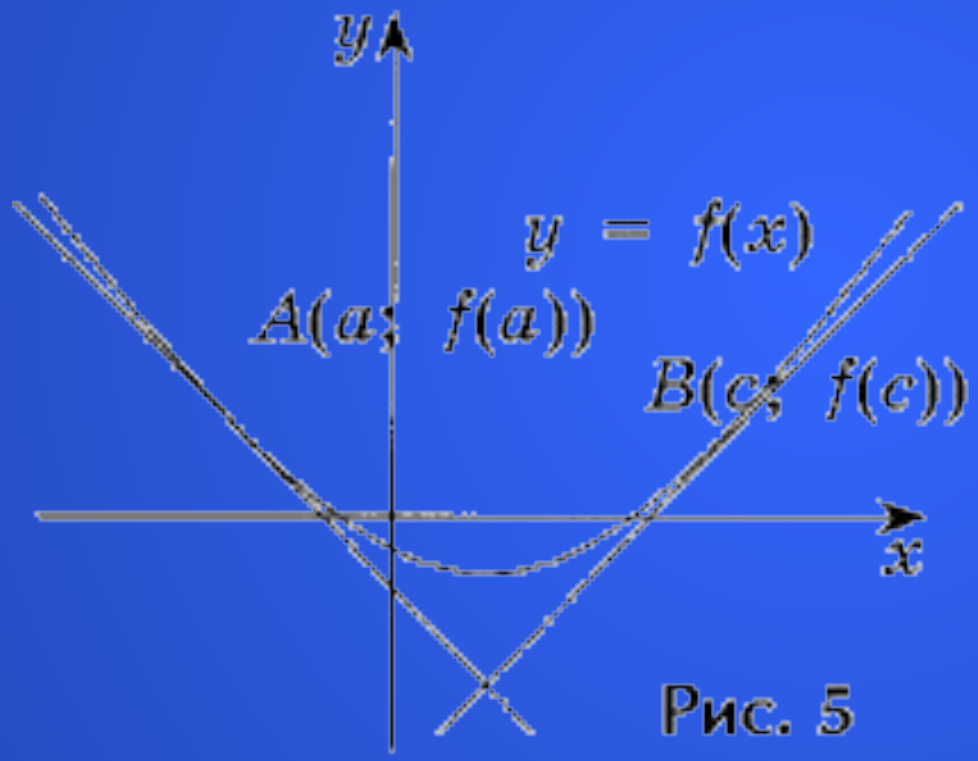


Рис. 5

Командам выдаются карточки с заданиями, при решении которых необходимо знать геометрический смысл производной и уметь его применять.

Привал «Функция».

Проверка умения исследовать свойства функций с помощью производной. Всем членам команды дается карточка с заданием исследовать функцию и построить ее график.

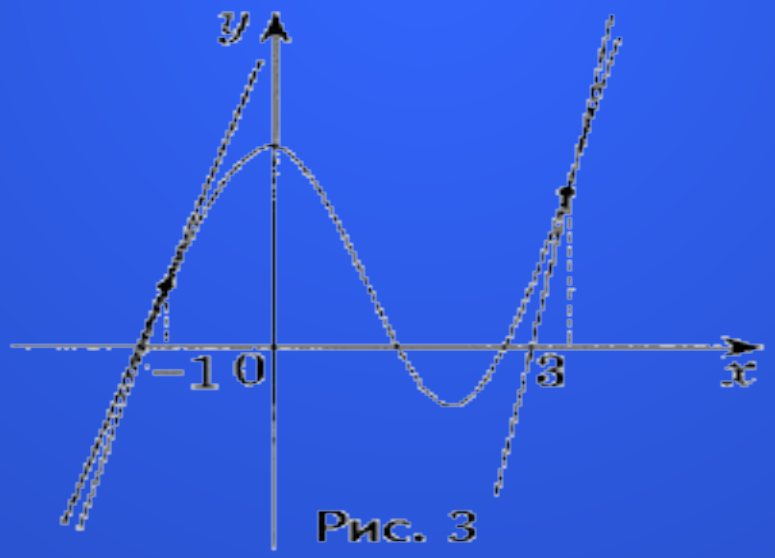
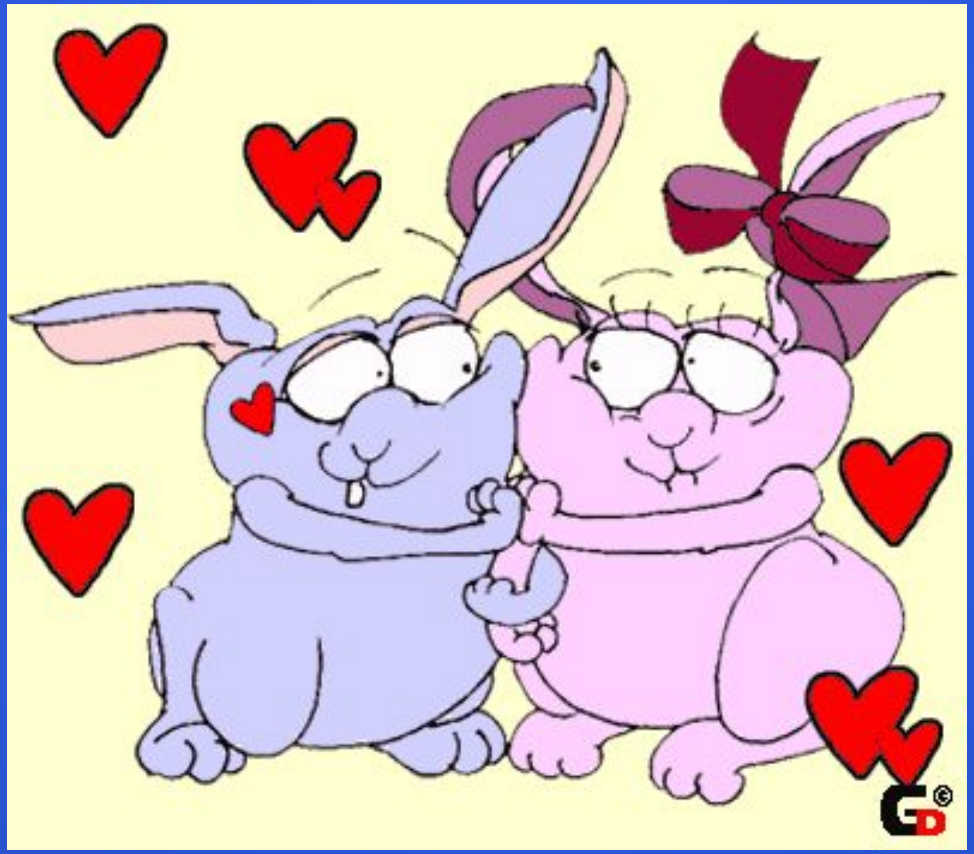


Рис. 3

Привал «Меткий стрелок».

Имеется мишень, представляющая собой три концентрические окружности: красную, зеленую, синюю. Любой член команды стреляет в нее из пружинного пистолета или дротика. Цвет круга, в который попал снаряд или дротик, определяет цвет конверта с заданием.

Останемся друзьями !



Привал «Ромашка»

1. $y = \dfrac{1-x}{x^2+3}$;

2. $y = 2\sin\dfrac{x}{5} + 3\cos x + \dfrac{\pi}{2}$;

3. $y = \sqrt{x^2+2x+1}$;

4. $y = \operatorname{ctg}\left(4x - \dfrac{2\pi}{3}\right)$;

5. $y = \sqrt{x^3+1}$;

6. $y = \dfrac{\cos 2x}{\cos x - \sin x}$;

7. $y = \dfrac{x + \sin 2x}{x}$;

8. $y = (x^2 - 5x + 8)^6$;

9. $y = \dfrac{1}{(1-x^3)^5}$;

10. $y = \left(\sqrt[3]{x} - 2\sqrt{x}\right)^3$.

Поздравляем с успехом.

Привал «Касательная»

1. Дана функция $y = x - \frac{1}{x}$.

Составьте уравнение касательной к графику этой функции в точке с абсциссой $x = 1$.

2. Дана функция $y = 2x^3 + 3x^2 + 5x + 1$.

Составьте уравнение касательной к графику этой функции в точке с абсциссой $x = -1$.

3. Дана функция $y = 3x^2 + 2x + 1$.

Составьте уравнение касательной к графику этой функции в точке с абсциссой $x = -2$.

4. Дана функция $y = 4x^2 + 6x - 3$.

Составьте уравнение касательной к графику этой функции в точке с абсциссой $x = 0$.

5. Дана функция $y = x^2 - 2x - 3$.

Составьте уравнение касательной к графику этой функции в точке $x = -2$.

6. Определите, под каким углом кривая $y = \sin x$ пересекает ось Ox в точке $x = \pi$.

7. Найдите координаты точки, в которой касательная к параболе

$$y = x^2 - x - 12$$

образует угол в $45°$ с осью Ox.

8. Определите точки, в которых касательная к графику функции

$$y = (x - 9)^2$$

образует тупой угол с положительным направлением оси абсцисс.

Если забыли, нажмите на слово касательная.

Привал «Функция».

Исследуйте функцию и постройте ее график.

1. $y = x^2 - 5x + 4$;
2. $y = x^3 - 12x$;
3. $y = -x^3 + x$;
4. $y = x^3 - 3x$;
5. $y = -x^3 + 3x + 5$;
6. $y = x^3 - 6x^2 + 16$;
7. $y = 2x^3 - 6x + 4$;
8. $y = x^3 + x^2 - 5x - 3$;
9. $y = x^3 + 6x^2 + 9x + 8$;
10. $y = 2x^3 - 3x^2 - 12x - 1$.

Подумайте!

Привал «Меткий стрелок»

1. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции

$$y = x^5 - 5x^4 + 5x^3 + 1$$

на отрезке $[-1; 2]$.

2. Составьте уравнение касательной к графику функции

$$y = x^3 + 2x^2 - 4x - 3$$

в точке с абсциссой $x = -2$.

3. Постройте график функции

$$y = x^3 - 2x^2 + x.$$

4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции

$$y = x^4 - 2x^2 + 5$$

на отрезке $[-2; 2]$.

5. Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 8 см. Найдите длину каждого катета, если площадь треугольника должна быть наибольшей.

6. Напишите уравнение касательной к кривой

$$y = x^3 + 2x^2 - 3x$$

в точках ее пересечения с осью Ox.

7. Докажите, что из всех прямоугольников с площадью 400 см^2 квадрат имеет наименьший периметр.

8. Найдите высоту равнобедренного треугольника с боковой стороной 12 см, имеющего наибольшую площадь.

Список программ.

- Microsoft Power Point
- Microsoft Word
- Internet Explorer
- Adobe Photoshop 5.0

Куратор: Боровкова Т. И. Заслуженный учитель России.