Конспект урока

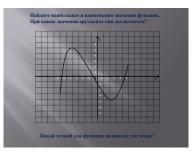
по алгебре и началам анализа

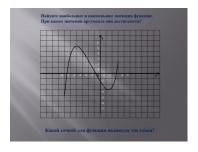
по теме: Наибольшее и наименьшее значения функции учителя математики МОУ СОШ №67 Багарян М.Г.

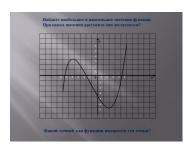
Цели: ознакомление учащихся с понятием наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке; введение алгоритма для нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке; применять теоретический материал при решении задач; систематизирование знания учащихся по изученной теме; проверка уровня усвоения изученного материала; развитие познавательных интересов учащихся и любви к математике.

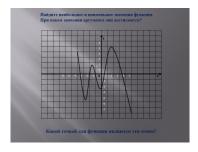
Ход урока:

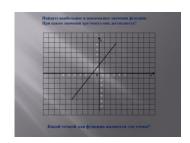
- **1. Анализ ошибок в КДР.** (решить два типа заданий из КДР по темам: «Окружность», «Вероятность случайного события»
 - 2. Повторение: (Фронтальный опрос по теории).
 - Какие точки называются стационарными?
 - Какие точки называются тачками экстремума?
 - Как найти точки экстремума?
 - 3. Объяснение нового материала:
- 1. Учащимся предлагаются разного вида графики (презентация) и ставится задача для всех графиков:
 - 1)Найдите наибольшее и наименьшее значения функции.
 - 2)При каком значении аргумента они достигаются.
 - 3)Какой точкой для функции они являются(точками экстремума, границами отрезка











2. После выполненной работы учащимся предлагается проанализировать в каких точках функция принимает наибольшее и наименьшее значения и составить алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке, если она задана формулой.

3. Записать в тетрадях алгоритм нахождения наибольшего (наименьшего) значений непрерывной функции y=f(x) на отрезке [a;b].

Алгоритм

нахождения наибольшего (наименьшего) значения функции на отрезке [a;b]:

- 1. Найти производную функции;
- 2. Решить уравнение f'(x)=0 и найти критические точки;
- 3. Выяснить, принадлежат ли полученные критические точки данному отрезку;
- 4. Найти значения функции на концах отрезка и в критических точках, принадлежащих отрезку;
- 5. Сравнивая полученные значения функции, определить наибольшее и наименьшее значения функции.

6. Закрепление изученного материала.

У доски решает ученик при необходимости учитель помогает.

Найти наибольшее и наименьшее значения непрерывной функции $y=4x^2-16x+103$ на отрезке [-1;4]

Решение.

$$D(y)=R$$
.

- a) y' = 8x-16;
- б) у' существует при всех х. Найдем точки критические, в которых у' =0. Имеем:

x=2, 2 принадлежит отрезку [-1;4].

в) вычислим значения функции в точках -1;2;4:

$$y(-1)=123$$
, $y(2)=87$, $y(4)=103$.

O T B e T:
$$\max y(x) = y(2) = 87$$
; $\min y(x) = y(-1) = 123$.

Далее учащиеся получают задание на карточке из банка ЕГЭ по математике профильного уровня №12. Карточка разбита на три раздела: для работы в классе, для самостоятельной работы, для домашней работы.

К доске выходят по одному ученику, и по алгоритму выполняют задание.

- **6.** Самостоятельная работа. (После выполнения работы проверка результатов)
 - 7. Итог урока.
 - 8. Задание на дом.

Задания для работы в классе.

- **1.** Найдите наибольшее значение функции $y = x^3 147x + 11$ на отрезке [-8;0]
- **2.** Найдите наибольшее значение функции $y = x^3 18x^2 + 11$ на отрезке [-3;3]
- **3.** Найдите наибольшее значение функции $y = x^3 + 10x^2 100x 5$ на отрезке [-14; -6].
 - **4.** Найдите наименьшее значение функции $y = (x 8)e^{x 7}$ на отрезке [6; 8].
 - **5.** Найдите наименьшее значение функции $y = \log_3(x^2 6x + 10) + 2$.
- **6.** Найдите наибольшее значение функции $y = 15x 3\sin x + 5$ на отрезке $\left[-\frac{\pi}{2}; 0 \right]$.

Задания для самостоятельной работы.

- **1.** Найдите наибольшее значение функции $y = 15 + 12x x^3$ на отрезке [-2; 2].
- **2.** Найдите наибольшее значение функции $y = x^3 + 8x^2 + 16x + 7$ на отрезке [-11; -3].
- **3.** Найдите наименьшее значение функции $y=(x-6)e^{x-5}$ на отрезке [4;6] на отрезке [0,5;15].
- **4.** Найдите наименьшее значение функции $y = 9\cos x + 14x + 7_{\rm Ha}$ отрезке $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$.

Задания для домашней работы.

- **1.** Найдите наименьшее значение функции $y = 3x \ln(x+3)^3$ на отрезке [-2,5; 0].
- **2.** Найдите наименьшее значение функции $y = 3x \ln(x+3)^3$ на отрезке [-2,5; 0].
- **3.** Найдите наименьшее значение функции $y = 4x 4\ln(x+7) + 6$ на отрезке [-6,5;0].
- **4.** Найдите наименьшее значение функции $y = 9x \ln(9x) + 3$ на отрез-
- **5.** Найдите наименьшее значение функции $y = 7 \sin x 8x + 9$ на отрез-
- **6.** Найдите наибольшее значение функции $y = 10\sin x \frac{36}{\pi}x + 7$ на отрез-