**Открытый урок по теме « Свойства функций. Графическое решение уравнений.»**

**Тип урока: урок закрепления изучаемого материала и изучения нового материала.**

**Цели урока:**

***Образовательная***: закрепление понятия «функция» и её свойств: возрастания, убывания, знакопостоянства, экстремумов.

***Развивающая:*** способствовать формированию умений анализировать графики функций, строить эскизы графиков по заданным параметрам функции, анализировать количество корней уравнения у(х) = а.

***Воспитательная :*** воспитание умений работать в группе, чувства ответственности, взаимопомощи.

**Методы обучения :**

Объяснительно – иллюстративный, репродуктивный, работа в группах.

**Наглядные пособия:**

1) карточки – задания на 6 вариантов разной степени сложности для работы в группах;

2) эскиз графика функции (заранее изображается на доске или листе ватмана ), цветные мелки или фломастеры.

**Ход урока.**

1. **Организационная часть ( 2 – 3 минуты)**
2. **Повторение.**
3. ***Фронтальный опрос.***
4. Дайте определение функции, аргумента, области определения, множества значений.
5. Перечислите способы задания функции.
6. Дайте определение чётной функции. Каким свойством обладает её график?
7. Дайте определение нечётной функции . Каким свойством обладает её график ?
8. Дайте определение возрастающей ф ункции, убывающей функции.
9. Какие точки назывются точками экстремума ? Экстремумами функции?

Учащимся задаются вопросы по схеме исследования функции : назвать область определения, множес тво значений функции, выяснить, является она чётной или нечётной; назвать нули функции, промежутки монотонности, знакопостоянства. Все они выделяются цветным мелом или фломастерами. Учащиеся называют точки максимума и минимума и экстремумы функции.

1. ***Построить эскиз графика по заданным условиям (заранее пишутся на доске).***
2. Д (у) = ( - ∞ ; +∞ )
3. Е ( у) = ( - ∞; + ∞)
4. График пересекает ось Ох в точках : (-5; 0), (1; 0), (4; 0), (6; 0), (8; 0).

График пересекает ось Оу в точке (0; -2).

1. Функция возрастает на (-4; -3) $∪ $( -1; 4) $∪$ (5; 7).

Функция убывает на ( - ∞ ; -4) $∪$ ( -3; -1)$∪$ (4 ; 5) $∪$ (7 ; +∞ ).

1. У(х) $>$ 0 на ( - ∞ ; -5) $∪$ (1 ; 4) $∪$ ( 6; 8).

У(х)$<$ 0 на (- 5; 1) $∪$ (4; 6)$∪$ (8; + ∞).

1. $х\_{min}$ = -4 ; -1; 7.

$х\_{max}$ = -3; 4.

Min y(x) = y(-4) = -5

Min y(x) = y(7) = -3.

Max y(x) = y(-3) = -1

Max y(x) = y(4) = 5.

1. **Объяснение нового материала.**

Чтобы графически решить уравнение вида у(х) = а, необходимо построить два графика : 1) у(х) и 2) у = а – прямая, проходящая через точку (0; а) параллельно оси Ох. Абсциссы точек пересечения этих графиков будут решениями уравнения.

Учащимся задаются вопросы:

1. Сколько решений имеет уравнение у(х) = 4 ? у(х) = -5 ? у(х) = 0?
2. В каком промежутке находится корень уравнения у(х) = 7 ?
3. **Самостоятельная работа** по группам ( 4 человека) на исследование функций по графику и построения эскиза графика функции по заданным параметрам.
4. **Задание на дом** : №94 (в), 77(г).