**28.04.2020 МАТЕМАТИКА 22,25 гр.** Преподаватель А.И.Русанов

 (Выполненную работу отправить по электронной почте по адресу alexander\_rus@inbox.ru до 17.00 этого же дня).

**Тема: Практическая работа: «Исследование функции и построение графиков функции.**

**Цель занятия**:

1. Познакомить учащихся со схемой исследования функции по определенной схеме, что облегчает процесс изучения свойств функций и построение ее графика.

2. Воспитание познавательной самостоятельности: развитие умения самостоятельно планировать, выполнять анализ, оценивать результаты.

3. Создать условие для развития коммутативно-творческих умений: не шаблонно подходить решению разнообразных задач.

**Теоретический материал:**

**Алгоритм исследования функции и построения графика:**

1. Область определения;

2. Область значений;

3.Четность, нечетность функции;

4. Периодичность функции;

5. Нули функции;

6. Знакопостоянство функции:

при каких значениях *х*, у 0;

при каких значениях *х*, у

7. Монотонность функции (возрастание, убывание);

8. Наибольшее и наименьшее значения;

9. Построение графика.

**В качестве примера, построим график квадратичной функции заданной уравнением**

**y=x2– 4х–1.**

1. Рисуем координатные оси, подписываем их и отмечаем единичный отрезок.
2. Значения коэффициентов а=1, b=4, c = – 1. Так как а=1, что больше нуля ветви параболы направлены вверх.
3. Определяем координату х вершины параболы х = – $\frac{b}{2a}= –\frac{4}{2\*1}= –2$ .
4. Определяем координату у вершины параболы
у = a *x*2+ b\**x* + c = 1\*(–2)2 + 4\*(– 2) – 1 = – 5.
5. Отмечаем вершину и проводим ось симметрии.
6. Находим точки пересечения графика квадратичной функции с осью Ох. Решаем квадратное уравнение *x*2+ 4*x –* 1= 0.
*х*1 =– 2 – $\sqrt{5}$, *х*2 = – 2 + $\sqrt{5}$. Отмечаем полученные значения на графике.
7. Находим точки пересечения графика с осью Оу:  *х* = 0; у = – 1
8. Выбираем произвольную точку B. Пусть она имеет координату *х* =1.
Тогда у =12 + 4\*1 – 1= 4.
9. Соединяем полученные точки и подписываем график.

В результате получится такой график.



**Постройте график уравнения y = – 1,5х + 3**

Выясним, в какой точке эта прямая будет пересекать ось *Ox*. Что характерно для этой точке? Правильно, y =0, – 1,5*х* + 3 = 0. Так и пишем: – 1,5*х* = – 3, *х* = 2

Теперь с другой осью: в какой точке график пересекает ось Oy?

*x* =0 ⇒ у = – 1,5 \*0 + 3 ⇒ y= 3

Вот и они – две точки графика.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| х | 0 | 2 |
| у | 3 | 0 |



**Практическая часть:**

Провести исследование функции и построить график этой функции:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. y = 2,5*х –* 7
 | 4. у= 2*х*2 – 5*х*+3 | 7. у=https://fsd.multiurok.ru/html/2018/12/01/s_5c025ec9e253c/1014119_10.png | 10. у =$ \frac{4}{x-2}$ | 13. у = *х*3 – 1 |
| 1. у= – 4х +7
 | 5. у=– *х*2+4*х*– 3 | 8. у=https://fsd.multiurok.ru/html/2018/12/01/s_5c025ec9e253c/1014119_12.png | 11. у = $\frac{1}{x+1}$ | 14. у = *х*3+ 2 |
| 1. у = $\frac{1}{2}x–4$
 | 6. у =3*х*2+ *х*– 4 | 9. y= $\sqrt{x+3}$ | 12. у= $–\frac{2}{x–1}$  | 15. у = *х*3  – 2 |

 **Контрольные вопросы:**

1. Дать определение области определения.
2. Как определить четность, нечетность функции?
3. Как найти точки пересечения с осями координат?
4. Дать понятие экстремума функции.