Открытый урок.

Алгебра и графика модуля.

 Цели:

* Проконтролировать умение решать уравнения содержащие модуль.
* Научить строить графики функций вида: y=|f(x)|; y=f(|x|) и зависимостей вида |y|=f(x); |y|=|f(x)|.
* Привлечь внимание учащихся к эстетической стороне данного вида деятельности.
* Показать красоту этих графиков.
* Развивать творческие способности учащихся.

Тип урока: комбинированный.

Ход урока.

I. Организационный момент.

Приветствие, объявление целей урока.

II. Актуализация знаний учащихся.

Дать определение модуля.

Модулем числа *a* называется расстояние от начала отсчёта до точки с координатой *a*.

|*a* |=$\left\{\begin{array}{c}a, если a\geq 0\\-a,если a<0\end{array}\right.$

III. Самостоятельная работа.

 **1 вариант 2 вариант**

Решите уравнения

|  |  |
| --- | --- |
| ***а) |5х-2|=8******б) |2х-2|=2х+6******в) |3х-1|=|х+3|*** | ***а) |4х-2|=8******б) |3х-1|=х+5******в) |2х+2|=|2х-6|*** |

Ответы к самостоятельной работе.

1 вариант

**а) 2 и -1,2; б) -1; в) 2 и – 0,5**

2 вариант

**а) 2,5 и -1,5; б) 3 и- 1; в) 1**

IV. Изучение нового материала.

1)Дать определение функции. Какая функция называется четной? Какая функция называемся нечётной.

* Функцией называют такую зависимость переменной *у* от переменной *х* при которой каждому значению переменной *х* соответствует единственное значение переменной у .
* Функция y=f(x), x$\in $X, называется чётной, если для любого значения x из множества X выполняется равенство f( -x)= f(x).
* Функция y= f(x), x$\in $X, называется нечётной, если для любого значения x из множества X выполняется равенство f( -x)= - f(x).

2) Построить график функции *y=x2-4x+3* ( один из учащихся строят график функции у доски).

Покажите на графике участки, для которых значения функции: а) положительны; б) отрицательны; в) равны нулю.

2) Построить график функции *y=|x2-4x+3|*

Сформулировать и записать правило построения графика функции вида *y=|f(x)|*

***Для построения графика функции y=|f(x)| для всех х из области определения, надо ту часть графика y=f(x), которая расположена ниже оси ОХ, отобразить симметрично этой оси.***

План построения:

* Построить график функции y=f(x)
* Часть графика, которая расположена выше оси ОХ, оставить без изменения
* Часть графика, которая расположена ниже оси ОХ, симметрично отображается относительно этой оси

3) Построить график функции *y=x2-4|x|+3*

Сформулировать и записать правило построения графика функции вида *y=f(|x|).*

***Функция y=f(|x|) – чётная, поэтому для построения её графика достаточно построить график функции y=f(x) для всех х***$\geq $***0 из области определения и отобразить построенную часть симметрично оси ОУ.***

План построения:

* Построить график функции y=f(x).
* Часть графика, которая расположена правее оси ОУ, оставить без изменения.
* Симметрично отобразить её относительно оси ОУ.

4) Построить график зависимости *|у|=f(x)*

Эту зависимость можно записать так у =$ \pm $ f(x).

***Правило. Для построения графика этой зависимости достаточно построить график функции у = f(x) для тех х из области определения при которых f(x)***$\geq 0$***, и отобразить её симметрично относительно оси ОХ.***

План построения:

* Построить график функции y=f(x).
* Часть графика, которая расположена выше оси ОУ, оставить без изменения.
* Симметрично отобразить её вниз относительно оси ОХ.

Пример. Построить график зависимости *|у|= x2-4x+3.*

5)Построить график зависимости *|y|=|f(x)|*

Используя свойство модуля, получаем у=f(x) и у= -f(x). Значит графиком этой зависимости будет объединение двух графиков у=f(x) и у= -f(x).

План построения:

* Построить график функции y=f(x).
* Построить график функции y= - f(x).

Пример. Построить граик зависимости *|у|=*$|$ *x2-4x+3|*

V. Закрепление изученного материала.

* Дан график функции у=х2+5. Построить графики функций y=|f(x)|; y=f(|x|) и зависимостей вида |y|=f(x); |y|=|f(x)|.
* На чертежах представлены графики и зависимости содержащие модуль подписать какая из зависимостей изображена на чертеже, какой формулой задавалась функция.

VI. Подведение итогов урока.

Повторить правила построения графиков функций и зависимостей, содержащих модуль.

Объявление оценок за самостоятельную работу.

VII. Домашнее задание.

Дан график функции у = - х2+6х-8. Построить графики функций y=|f(x)|; y=f(|x|) и зависимостей вида |y|=f(x); |y|=|f(x)|.