

## Методическая разработка внеурочного мероприятия .

### Тема занятия: График функции $y = f(|x|)$ , $y = |f(x)|$

#### *Цели урока:*

- Исследование расположения графика квадратичной функции в зависимости от модуля.
- Развитие исследовательских умений и навыков самостоятельной работы.
- Развитие умений анализировать и на основе экспериментальных данных делать выводы.
- Применение графиков функций, содержащих модуль, к решению задач.

#### *Оборудование:*

- Компьютер учителя
- Мультимедийный проектор
- Экран
- Карточки с заданиями для работы в группах
- Электронные презентации для устной работы.

#### *План урока.*

1. Устная работа с использованием электронной презентации
2. Практическая работа в группах .
3. Отчет групп по практической работе. Демонстрация полученных графиков функций на экране. Выводы.
4. Решение задач на применение графиков функций с модулем.
5. Отчет групп по решению задач. Демонстрация результатов на экране.
6. Подведение итогов урока.

## Ход занятия

Этапы урока, микроэтапы урока	Деятельность учителя (тексты учебных задач и вопросов, ссылки на используемые тексты для их выполнения при необходимости*)	Деятельность учащихся (ПУД- познавательные действия; РУД – регулятивные; КУД- коммуникативные; ЛД-оценочные действия, касающиеся ценностей)
<b>1.Ориентировочно-мотивационный этап</b>		
1. 1Мотивация учащихся на включение в учебную деятельность.	Приветствует учащихся. <i>«Настоящий ученик умеет выводить известное из неизвестного и этим приближаться к учителю».</i>	РУД - волевая саморегуляция

<p><b>1.2.</b> Актуализация знаний, выравнивание стартовых позиций. Создание ситуации успеха.</p>	<p>Знание свойств функций, умение работать с графиками помогает решать многие задачи, в том числе экзаменационные. Внимание на экран. Построение графиков, содержащих модуль, осуществляется двумя способами, один из которых мы уже с вами изучали. Какой? Хорошо! А что это интересно за второй такой способ? Какие геометрические преобразования, можно использовать при построение графиков функций? <i>(параллельный перенос вдоль осей <math>OX</math> и <math>OY</math>, симметричное отображение относительно осей или точки)</i></p>	<p><b>ПУД</b> - актуализируют знания правил на основе выделения существенных признаков <b>РУД</b> - планируют действия по достижению цели урока с учетом конечного результата, контролируют правильность своих ответов на вопросы, поставленные учителем. <b>КУД</b> - планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, отрабатывают умения выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической формой речи.</p>
---	---	---

<p><b>1.3. Проблемная ситуация, постановка цели УД.</b></p>	<p>Какой вид будет иметь график функции <math>y=2x^2-6x+4</math>, если на все выражение правой части поставить модуль <math>y= 2x^2-6x+4 </math>? А <math>y=2x^2-6 x +4</math>?</p> <p>Какова цель нашего занятия? Тема занятия? На сегодняшнем уроке мы с вами продолжим и усовершенствуем построение графиков функций, содержащих модуль.</p> <p>Сегодня вам самим придется попробовать себя в роли исследователей, сделать новые открытия.</p>	<p><b>ПУД</b> - формулируют цель и тему урока  <b>РУД</b> - обнаруживают и формулируют учебную проблему, определяют цель учебной деятельности, формулируют тему урока.  <b>КУД</b> - отрабатывают умения выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации,</p>
<p><b>2. Операционально-исполнительский этап</b></p>		
<p><b>2.1. Решение учебной задачи</b>  <b>Обсуждение решения</b>  <b>Фиксация результатов</b>          Самооценка решения УЗ</p>	<p>Класс делится на 4 группы по 5-6 человек. В каждой группе назначается консультант. Группам раздается задание и правила выполнения исследовательской работы .</p>	<p><b>ПУД</b>- умение анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их; выделять существенную информацию из текста;  <b>РУД</b> – осознавать (и исправлять в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно.</p>

		<p><b>КУД</b> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, работать в группе.</p>
<p><b>2.2. Разрешение проблемной ситуации урока</b></p>	<p>Приступаем к обсуждению результатов. Группы №1, №2 работали с функцией вида <math>y =  f(x) </math>. Группы №3, №4 работали с функцией вида <math>y = f( x )</math>. <i>Группы делают вывод о поведении графика, формулируют правило построения графика функции <math>y =  f(x) </math>, <math>y = f( x )</math>.</i>)  <i>Результаты работ групп демонстрируются на экране, ученики каждой группы представляют решение своих задач, остальные фиксируют в тетради.</i></p>	<p><b>КУД</b> - устанавливать рабочие отношения, задавать вопросы необходимые для организации собственной деятельности и в сотрудничестве с партнером.  <b>ПУД</b> - участвовать в диалоге, точку собеседника, подбирать аргументы ответа поставленный вопрос.  <b>РУД:</b>      правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p>
<p><b>2.3. Решение типовых заданий на новый способ с проговариванием во внешней речи.</b></p>	<p>А теперь вернемся к заданию, которое вызвало у нас затруднение и решим его: <math>y= 2x^2 - 6x + 4 </math>? <math>y=2x^2 - 6 x  + 4</math>?</p>	<p><b>ПУД</b> - Извлекать необходимую информацию из текста.  <b>РУД</b> - Осуществлять взаимоконтроль в паре, вносят необходимые дополнения и</p>

		коррективы в ответ товарищей. <b>КУД</b> - Отработка умения с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в устной форме.
<b>3. Рефлексивно-оценочный этап</b>		
<b>3.1. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону</b>	А теперь мы посмотрим, как вы усвоили построение графиков квадратичных функций, содержащих модуль. Для этого выполните самостоятельную работу. После того, как вы закончите, обменяйтесь тетрадями с соседом по парте и сравните получившиеся результаты с результатом на экране.	<b>РУД</b> - Осуществлять взаимоконтроль в паре, вносят необходимые дополнения и коррективы в ответ товарищей. <b>ПУД</b> - самостоятельно планируют свою деятельность, применяют способы решения.
<b>3.2. Включение нового знания в систему знаний по теме.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какая цель была на нашем уроке? Достигли ли мы ее? Удалось ли нам углубить знания об основных свойствах функций?</li> <li>2. Усовершенствовали ли мы умения исследовать функции и строить графики?</li> </ol>	<b>ПУД</b> - проводят рефлексию своих действий. <b>ЛД</b> - самооценка на основе критерия успешности.
<b>3.3. Итоговая самооценка учащимися результатов своей учебной деятельности</b>	Ребята, мы с вами очень плодотворно поработали! Молодцы! Мне очень было приятно работать с вами! А вы не могли бы поделиться своими впечатлениями? Ответьте, пожалуйста, на вопросы	

<b>3.4.Разноуровневое домашнее задание</b>	Постройте графики функций. Сделайте вывод, как построить график функции $y =  f( x ) $ , с помощью геометрических преобразований графиков. 1. $y = x^2 - 6x + 5$ 2. $y =  x^2 - 6 x  + 5 $	
--	---	--

**\*Используемые тексты:**

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

### I группа

Постройте графики функций:

1.  $y = x^2 - 6x + 5$ ;
2.  $y = |x^2 - 6x + 5|$

### **План исследования**

#### *Задание 1*

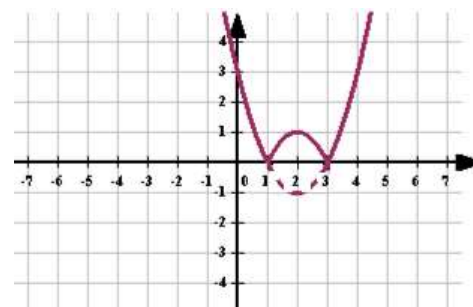
1. Постройте график функции  $y = x^2 - 6x + 5$ .

#### *Задание 2*

1. Используя определение модуля, запишите функцию  $y = |x^2 - 6x + 5|$ , как кусочно-заданную.
2. Постройте ее график.
3. Проанализируйте, какое преобразование можно использовать при построении графика  $y = |x^2 - 6x + 5|$  не прибегая к определению модуля?

4. Сделайте вывод. **Построение графика  $y = |f(x)|$ .**

Чтобы построить график функции  $y = |f(x)|$ , если известен график функции  $y = f(x)$ , нужно \_\_\_\_\_, где  $f(x) \geq 0$ , и



\_\_\_\_\_, где  $f(x) < 0$ .

### **Алгоритм построения графика:**

1. \_\_\_\_\_  $y = f(x)$ ,

2. Часть графика  $y = f(x)$ , лежащая над осью  $OX$ , \_\_\_\_\_, а часть его, лежащая под осью  $OX$ , \_\_\_\_\_ относительно оси  $OX$ .

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

### II группа

Постройте графики функций:

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

### План исследования

#### Задание 1

- Постройте график функции  $y = x^2 - 4x + 3$ .

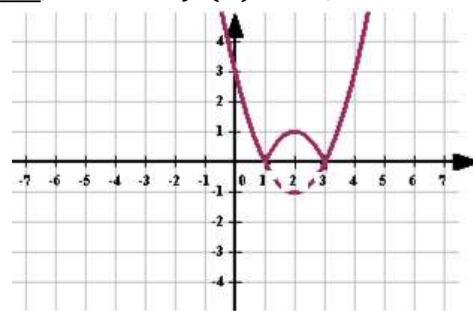
#### Задание 2

- Используя определение модуля, запишите функцию  $y = |x^2 - 4x + 3|$ , как кусочно-заданную.
- Постройте ее график.
- Проанализируйте, какое преобразование можно использовать при построении графика  $y = |x^2 - 4x + 3|$  не прибегая к определению модуля?
- Сделайте вывод. **Построение графика  $y = |f(x)|$ .**

Чтобы построить график функции  $y = |f(x)|$ , если известен график функции  $y = f(x)$ , нужно \_\_\_\_\_, где  $f(x) \geq 0$ , и \_\_\_\_\_, где  $f(x) < 0$ .

#### Алгоритм построения графика:

- \_\_\_\_\_  $y = f(x)$ ,
- Часть графика  $y = f(x)$ , лежащая над осью  $OX$ , \_\_\_\_\_, а часть его, лежащая под осью  $OX$ , \_\_\_\_\_ относительно оси  $OX$ .





## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

### III группа

Постройте графики функций:

1.  $y = x^2 - 6x + 5$ ;
2.  $y = x^2 - 6|x| + 5$

### План исследования

#### Задание 1

1. Постройте график функции  $y = x^2 - 6x + 5$ .

#### Задание 2

1. Используя определение модуля, запишите функцию  $y = x^2 - 6|x| + 5$ , как кусочно-заданную.
2. Постройте ее график.
3. Проанализируйте, какое преобразование можно использовать при построении графика  $y = x^2 - 6|x| + 5$  не прибегая к определению модуля?
4. Сделайте вывод.

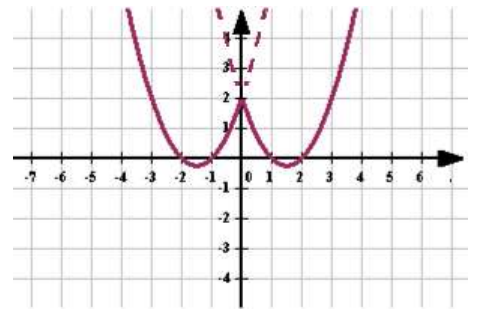
### Построение графика $y = f(|x|)$ .

Чтобы построить график функции  $f(|x|)$ , если известен график функции  $y = f(x)$ , нужно \_\_\_\_\_, где  $x \geq 0$ , а при  $x < 0$  \_\_\_\_\_ относительно оси  $OY$ .

Алгоритм построения графика:

1. \_\_\_\_\_  $y = f(x)$ ,
2. При  $x \geq 0$  график \_\_\_\_\_, а при  $x < 0$

\_\_\_\_\_ относительно оси  $OY$



## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

### IV группа

Постройте графики функций:

1.  $y = x^2 - 4x + 3$ ;

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

### План исследования

#### Задание 1

2. Постройте график функции  $y = x^2 - 4x + 3$ .

#### Задание 2

1. Используя определение модуля запишите функцию  $y = x^2 - 4|x| + 3$ , как кусочно-заданную.

2. Постройте ее график.

3. Проанализируйте, какое преобразование можно использовать при построении графика  $y = x^2 - 4|x| + 3$  не прибегая к определению модуля?

5. Сделайте вывод.

### Построение графика $y = f(|x|)$ .

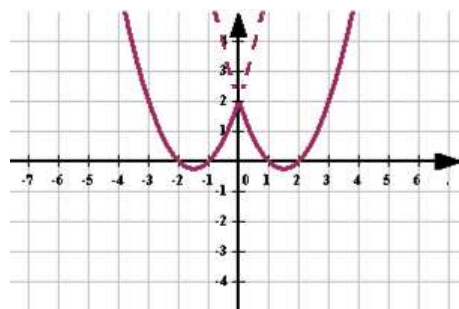
Чтобы построить график функции  $f(|x|)$ , если известен график функции  $y = f(x)$ , нужно \_\_\_\_\_, где  $x \geq 0$ , а при  $x < 0$  \_\_\_\_\_ относительно оси  $OY$ .

Алгоритм построения графика:

3. \_\_\_\_\_  $y = f(x)$ ,

4. При  $x \geq 0$  график \_\_\_\_\_, а при  $x < 0$

\_\_\_\_\_ относительно оси  $OY$ .



**Самостоятельная работа**  
**«Построение графиков, содержащих знак модуля»**  
**1 уровень**

Постройте график функции.

**Вариант 1**

$$y = |x^2 - 4|$$

Опишите его свойства.

**2 уровень**

Постройте график функции.

1. Опишите его свойства.

**Вариант 3**

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

**Вариант 2**

$$y = |x^2 - 2|$$

**Вариант 4**

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

## Рефлексия урока

Ребята, мы с вами очень плодотворно поработали! Молодцы! Мне очень было приятно работать с вами! А вы не могли бы поделиться своими впечатлениями? Ответьте, пожалуйста, на вопросы рефлексии.

1. Что вы узнали нового? \_\_\_\_\_
2. Смогли бы вы объяснить новый материал другу?  
\_\_\_\_\_
3. Над чем вам надо еще поработать в данной теме?  
\_\_\_\_\_
4. Какой вопрос сегодняшнего урока был самым трудным?  
\_\_\_\_\_
5. Поставьте оценки по пятибалльной шкале за работу на уроке:
  - а) себе, оценив свою активность на уроке, самостоятельность, правильность выполнения заданий;
  - б) классу;
  - в) учителю.

Спасибо!

