

Попова Елена Николаевна

Государственное бюджетное образовательное учреждение Школа № 2119
г. Москва

КОНСПЕКТ УРОКА

«ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ УРАВНЕНИЙ ВИДА $|y-a|=f(x)$ »

Предмет: алгебра и начала анализа.

Класс: 11.

Тема урока: «Построение графиков уравнений вида $|y-a|=f(x)$ ».

Единица содержания: алгоритм построения графиков уравнений вида $|y-a|=f(x)$.

Цель урока: формировать у учащихся умение самостоятельно в комплексе применять знания, умения, навыки, переносить их в новые условия.

Цели урока:

Обучающий аспект:

- различать алгоритмы построения графиков функций вида $y=f(|x-a|)$ и графиков уравнений вида $|y-a|=f(x)$ (познавательные УУД);
- сформулировать алгоритм построения графика уравнения вида $|y-a|=f(x)$ (познавательные УУД);
- применять алгоритм построения графика уравнения вида $|y-a|=f(x)$ (познавательные УУД);

Развивающий аспект:

- развивать умение сравнивать, выделять общее и отличное, логически обосновывать решение (познавательные УУД);



– развивать и совершенствовать математическую речь при объяснении хода построения графика (коммуникативные УУД);

– развивать критическое мышление (личностные и познавательные УУД);

Воспитывающий аспект:

– воспитывать ответственность за качество и правильность выполняемой работы (личностные и регулятивные УУД);

– воспитывать инициативность и находчивость, способность преодолевать мыслительные стереотипы (личностные УУД);

– воспитывать умение слышать учителя (коммуникативные УУД);

– воспитывать правильное отношение к своим неудачам, самостоятельно находить свои ошибки (личностные УУД).

Тип урока: урок комплексного применения знаний.

Этапы урока:

I. Подготовка к активной учебно-познавательной деятельности, проверка домашнего задания.

II. Применение знаний и способов действий.

III. Подведение итогов урока на рефлексивной основе.

IV. Информация о домашнем задании.

Граница знания – незнания

знают / умеют	не знают / не умеют
Умеют строить графики с модулем вида $y = f(x-a)$	Не умеют строить графики с модулем вида $ y-a =f(x)$

Ресурсы урока: документ-камера, интерактивная доска.



Ход урока

I. Этап подготовки к активной учебно-познавательной деятельности 10 минут.	
1. Установление связи между изученным учебным материалом и данной темой Задача: обеспечение мотивации, актуализация знаний Метод: репродуктивный Форма работы: фронтальная	
<p>Деятельность учителя Актуализация знаний при проверке домашнего задания. На доске представлены два графика из домашнего задания.</p> <p>1) $y = 3^{ x-2 } - 1$ 2) $y = -\log_3 x$</p> <p>Постановка вопросов: «У кого графики функций, заданных на дом, имеют такой вид?» К доске вызываются два ученика, которые записывают последовательность построения, используя преобразования графиков и алгоритм построения графика функции $y = f(x-a)$.</p>	<p>Деятельность учащихся Ответ на вопрос с применением ... Возможен выбор среди готовых графических форм, формул, правил, ответов, словосочетаний и т.д.</p> <p>Учащиеся поднятием руки отвечают на вопрос. Алгоритм построения графика $y = 3^{ x-2 } - 1$</p> $\begin{cases} x \geq 2, \\ y = 3^{(x-2)} - 1 \end{cases} \text{ или } \begin{cases} x < 2, \\ \text{отображаем построенный график} \\ \text{симметрично относительно прямой} \\ x = 2 \end{cases}$ <p>Алгоритм построения графика $y = -\log_3 x$</p> $\begin{cases} x > 0, \\ y = \log_{\frac{1}{3}} x \end{cases} \text{ или } \begin{cases} x < 0, \\ \text{отображаем построенный график} \\ \text{симметрично относительно прямой} \\ x = 0 \end{cases}$
<p>Деятельность учителя На интерактивной доске появляется Приложение 1 графиков функций с модулем Вопрос: «Что это за графики?» Вопрос: «Какой особенностью обладают все эти графики?» Комментарий: «Сегодня на уроке мы с вами расширим представление о графиках с модулем». Вопрос: «Как вы думаете, какие графики с модулем мы будем сегодня рассматривать?»</p>	<p>Деятельность учащихся</p> <p>Ответ: «Это графики функций с модулем, которые мы строили в разное время». Ответ: «В этих графиках под модулем стоит независимый аргумент».</p> <p>Ответ: «Сегодня мы рассмотрим графики функций, в которых под модулем стоит функция».</p> <p>Ответ: «Построение графиков функций вида $y-a =f(x)$».</p>



<p>Вопрос: «В связи с этим, сформулируйте тему урока».</p>	
<p>Деятельность учителя Вопрос: «Как вы думаете, какие графики с модулем мы будем сегодня рассматривать?» Вопрос: «В связи с этим, сформулируйте тему урока».</p>	<p>Деятельность учащихся Ответ: «Сегодня мы рассмотрим графики функций, в которых под модулем стоит функция». Ответ: «Построение графиков функций вида $y-a =f(x)$».</p>
<p>К доске вызываются два ученика, которые строят графики $y =f(x)$ и $y-a =f(x)$. Учащиеся по вариантам выполняют те же задания. Оценивание: Правильность построения графиков и формулировка алгоритма. Вопрос учителя: «Являются ли построенные графики функциями?» Ответ учащихся: «Нет, не являются, так как в случае функции каждому значению аргумента соответствуют единственное значение функции, а у нас это условие не выполняется». Комментарий учителя: «Переформулируем тему урока». Ответ учащихся: «Построение графиков уравнений графиков вида $y-a =f(x)$». Учащиеся формулируют алгоритм построения графика уравнения $y-a =f(x)$».</p>	
<p>II. Этап применения знаний и способов действий 30 мин.</p>	
<p>Задача: обеспечение усвоения новых знаний и способов действий на уровне применения в измененной ситуации Метод: продуктивный Форма работы: индивидуальная.</p>	
<p>Деятельность учителя Вопрос: «Отработаем сформулированный алгоритм на построении графиков уравнений: 1) $y+2 =-\log_3 x$ 2) $y-1 =\sqrt{3-x}$ 3) $y =3^{ x-2 }-1$» Учитель проверяет правильность построения графиков, отвечает на возникающие вопросы.</p>	<p>Деятельность учащихся Учащиеся строят графики. Построенные графики уравнений см. Приложение 2</p>
<p>III. Этап подведения итогов урока на рефлексивной основе 3 мин</p>	
<p>Задача: обеспечить анализ, оценку собственной деятельности и постановку новых задач каждым учеником с учетом поставленных в начале урока целей Метод: продуктивный Форма работы: фронтальная</p>	
<p>Деятельность учителя</p>	<p>Деятельность учащихся</p>
<p>Рефлексия <i>по содержанию учебного материала</i>. Учитель возвращается к вопросам по теме, которые ставили в начале урока. Рефлексия <i>собственной деятельности</i>.</p>	<p>Воспроизводят формулировки целей (проблем, вопросов), поставленных ими в начале урока, и делают вывод: получен ли на него ответ.</p>

	Высказываются о том, что они освоили на уроке, какие приемы и способы они для этого использовали.
IV. Этап информации о домашнем задании 2 мин	
Деятельность учителя	Деятельность учащихся
На интерактивной доске появляется домашнее задание (Приложение 3). Учитель вместе с учащимися разбирает ход построения каждого графика.	Фиксируют домашнее задание и вместе с учителем кратко разбирают каждый график.



Приложение 1

Графики функций с модулем

$$1. y = |x - 2| - |x + 1|$$

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

$$3. y = -\sqrt{|x| - 3} + 1$$

$$4. y = 3^{|x-2|} - 1$$

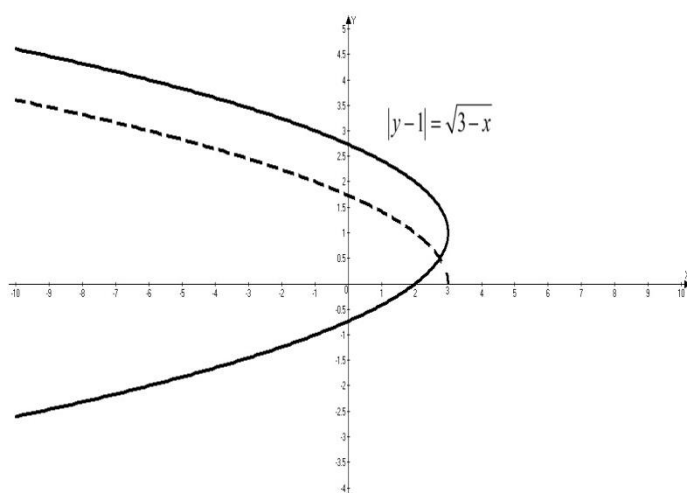
$$5. y = |\log_2 |x||$$

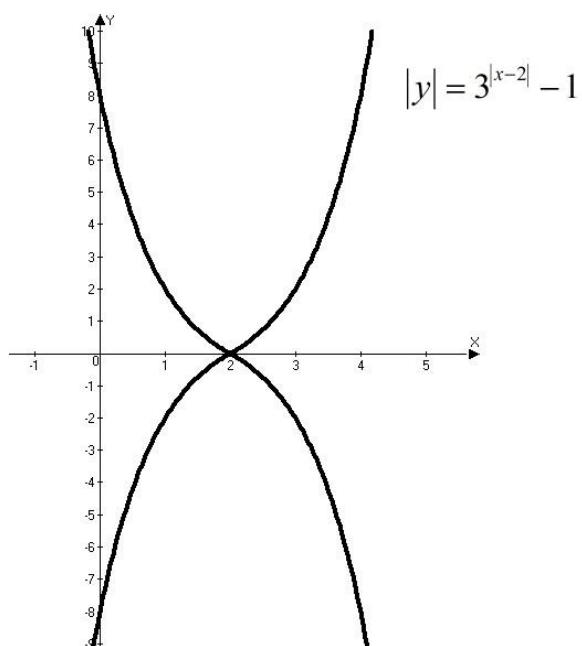
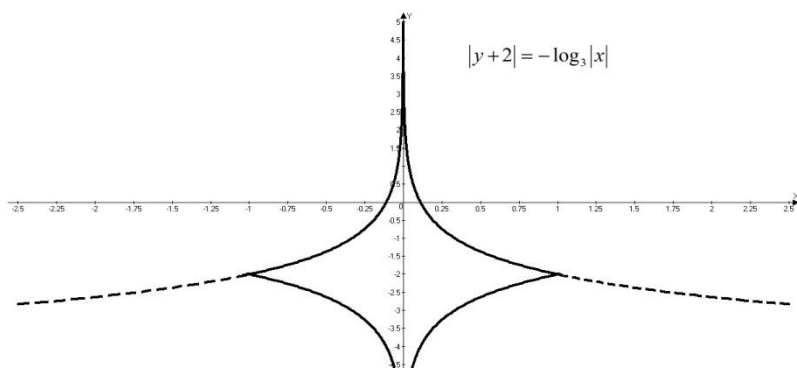
$$6. y = \sin \left| x - \frac{\pi}{6} \right|$$

$$7. y = -\log_{\frac{1}{2}} |x + 3| - 2$$

$$8. y = |3^{x-1} - 2|$$

Приложение 2





Приложение 3

Постройте график уравнения:

1. $|y| + |x| = 1$; $|x + y| = 3$.

2. $|y + \log_{1/3} 3| = |\log_2 x|$.

Решите уравнение:

$|a - x| = ||x| - 1|$.

