

Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных
предметов №70 городского округа Тольятти

Открытый урок алгебры в 9 «А» классе

***Тема урока « Преобразование
графиков функций».***

Разработал урок
учитель математики
Айзятова М.М.

Тольятти

ТЕМА УРОКА: « Преобразование графиков функций».

Цели:

- Систематизация и обобщение знаний учащихся по теме «Функции и их графики»;
- Повторение и закрепление умений строить графики функций, полученные параллельным переносом вдоль координатных осей;
- Выработка навыков в построении графиков функций;
- Развитие умений применять все имеющиеся знания при самостоятельной исследовательской работе, развитие логического мышления.
- Приучать к эстетическому оформлению записей в тетради, умению выслушивать других, прививать аккуратность и трудолюбие, воспитывать уважение друг к другу, взаимопонимание, уверенность в себе.

Оборудование: ноутбук, медиапроектор, карточки с индивидуальными заданиями

Тип урока: урок закрепления изученного материала.

Структура урока.

- I. Организационный момент.
- II. Актуализация опорных знаний
- III. Исследовательская работа
- IV. Домашнее задание.
- V. Итог урока.
- VI. Рефлексия

I. Организационный момент.

– Сегодня на уроке вы будете исследовать некоторые преобразования известных вам функций. Работа будет состоять из двух частей (по количеству преобразований). Каждый из вас будет исследовать преобразования только одной функции. Функции распределены по трем уровням. Вы имеете право выбрать свой уровень.

Прежде чем приступать к работе, следует повторить то, что вы уже знаете о функциях и графиках. Повторение будет проходить по такому плану:

- 1) Графики основных функций (устная работа (слайд 1));
- 2) Область определения функции (теория, индивидуальные карточки, работа у доски);
- 3) Преобразование вида $y = f(x-m)$, $y = f(x) + n$ (тест).

II. Повторение.

Таблица проецируется на доску

Задание 1

Укажите для каждой функции соответствующее описание ее графика.

Функция	График
1) $y = 4x^2 - 2x$	1) Прямая, параллельная оси x .
2) $y = 4 - x$	2) Гипербола, ветви которой расположены в I и II четвертях.
3) $y = 3$	3) Парабола, ветви которой направлены вверх, пересекающая ось x в двух точках.
4) $y = \sqrt{x}$	4) Парабола, ветви которой направлены вверх, не пересекающая ось x .
5) $yx = 3$	5) Гипербола, проходящая через начало координат.
6) $y = (x - 3)^2 + 1$	6) Ветвь параболы, расположенная в I четверти.
7) $y = 4 - \frac{8}{x + 2}$	7) Прямая, параллельная биссектрисе II и IV четвертей.

(**Ответ:** 1 -3, 2 -7, 3 -1, 4 -6, 5 -2, 6 -4, 7 -5)

Задание 2

Ответьте на вопросы:

- ✓ Что называется областью определения функции?
- ✓ Как найти область определения функции по ее формуле?
- ✓ Как найти область определения функции по ее графику?

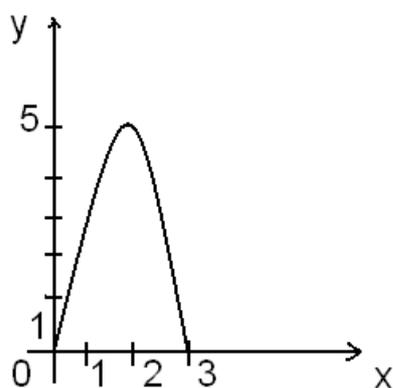
Некоторые ученики получают карточки с индивидуальным заданием.

Карточка №1 (базовый уровень)

Найдите область определения функции:

1) по графику

2) по формуле $y = \frac{x}{2-x}$

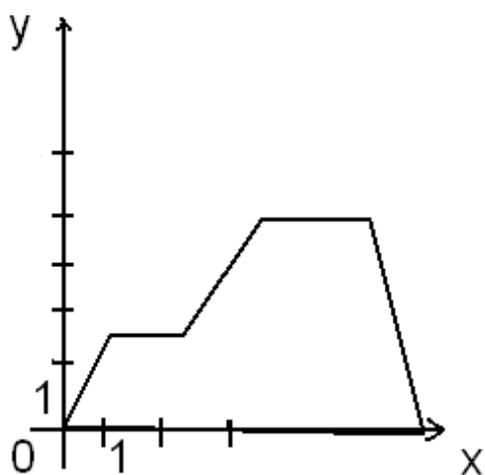


Карточка №2 (базовый уровень)

Найдите область определения функции:

1) по графику

2) по формуле $y = \sqrt{x+3}$



Карточка №3 (повышенный уровень)

Найдите область определения функции:

1) $y = \sqrt{\frac{x-4}{x^2-4x}}$;

2) $y = \frac{x^2-4x+3}{x-3}$;

Карточка №4 (повышенный уровень)

Найдите область определения функции:

1) $y = \sqrt{\frac{x-x^3}{x}}$;

2) $y = \frac{x^2 - 2x + 1}{1-x}$;

В это время на доске выполняется задание.

Найдите область определения функции:

1) $y = \sqrt{x^2 - 2x}$;

3) $y = \frac{x^2 - 5}{x^2 + 2}$;

2) $y = \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}$;

4) $y = \frac{x - 2}{x^2 - 1}$;

Задание 3

Закончите предложения (слайд 2).

График функции $y = f(x - t)$ можно получить из графика функции $y = f(x)$ с помощью параллельного переноса вдоль оси ...

(x на t единиц вправо, если $t > 0$, или на -t единиц влево, если $t < 0$).

График функции $y = f(x) + n$ можно получить из график функции $y = f(x)$ с помощью параллельного переноса вдоль оси ...

(y на n единиц вверх, если $n > 0$, или на -n единиц влево, если $n < 0$).

Тест

Задание проецируется на доску (слайд 3)

График функции $y = f(x)$ сдвинули влево на 3 единицы, а затем вверх на 1 единицу. Запишите полученную функцию, если

1) $y = 2x$

a) $y = 2x + 7$;

b) $y = 2x - 5$;

c) $y = 2x + 4$;

2) $y = 3x^2$

a) $y = 3x^2 + 18x + 28$;

b) $y = 3x^2 - 2$;

c) $y = 3x^2 + 28$;

$$3) y = \frac{4}{x}$$

$$a) y = \frac{5}{x+3};$$

$$b) y = \frac{4+x}{x-3}; \quad c) y = \frac{x+7}{x+3};$$

Взаимопроверка по ответам

(*Ответ: 1 –a, 2 –a, 3 –c*)

динамическая пауза

III. Исследовательская работа.

Функции:

Первого уровня $f(x) = 2x - 3$ (линейные).

Второго уровня $f(x) = (x - 2)^2$ (квадратичные).

Третьего уровня $f(x) = \frac{2}{x+1} - 5$ (обратная пропорциональность).

Часть 1

- 1) Запишите функцию $g(x) = -f(x)$.
- 2) Найдите область определения $f(x)$ и $g(x)$.
- 3) Постройте график обеих функций в одной системе координат.
- 4) Сделайте вывод.

(**Вывод.** График функции $y = -f(x)$ можно получить из графика функции $y = f(x)$ с помощью симметрии относительно оси x .)

Заметим, что область определения функции $y = -f(x)$ останется та же, что и функции $y = f(x)$, а область значений по отношению к области значений функции $y = f(x)$ – симметричное относительно нуля множество.)

Часть 2

- 1) Запишите функцию $g(x) = f(-x)$.

- 2) Найдите область определения $f(x)$ и $g(x)$.
- 3) Постройте график обеих функций в одной системе координат.
- 4) Сделайте вывод.

(Вывод. График функции $y = f(-x)$ можно получить из графика функции $y = f(x)$ с помощью симметрии относительно оси y .

Заметим, что область значений функции $y = f(-x)$ останется та же, что и функции $y = f(x)$, а область определения по отношению к области определения функции $y = f(x)$ – симметричное относительно нуля множество.)

IV. Домашнее задание (дифференцировано).

Дана функция $f(x) = x^2 - 6x + 8$.

- 1) Постройте график функции $p(x) = f(x + 3)$, $t(x) = f(x) - 3$, $g(x) = -f(x)$, $h(x) = f(-x)$).

Или

- 2) Исследуйте (по той же схеме, что и в классе) функции

$$y = |f(x)|,$$

$$y = f(|x|).$$

V. Итог урока. Рефлексия.

ПЛАН – КОНСПЕКТ УРОКА

Тема урока: «Преобразование графиков функций»

Алгебра 9 «А» класс

Разработан: Айзятовой М.М.

Дата проведения: 12 октября 2010 г.

Присутствовало: 22 человека

Программы: Программы по алгебре 7- 9 кл. Макарычев Ю.Н., Просвещение 2008 г.

Учебник: Алгебра. Учебник для 9 класса с углубленным изучением математики. Ю.Н. Макарычев, Просвещение 2006г .