

Конструирование системы задач по теме «Линейная функция»

Выполнила
учитель математики
МОУ СОШ №13 г.
Люберцы Бобер Н.Н.



Цель проекта: *ознакомить учащихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида*

Задачи проекта:

образовательного характера

- *познакомить учащихся с понятиями «независимая переменная», «зависимая переменная», «коэффициент», «линейная функция»;*
- *отработать алгоритм построения графиков линейных функций;*

воспитательного характера

- *привитие эстетического вкуса;*
- *трудолюбия;*
- *аккуратности;*

развивающего характера

- *развитие гибкости мышления;*
- *развитие внимания и памяти*

Характеристика темы

Тема «Линейная функция» изучается в 7 классе, на изучение отводится 11 часов. Данная тема является начальным этапом систематической функциональной подготовки учащихся. Учащиеся получают первые представления о способах задания функции.

В данной теме начинается работа по формированию у учащихся умений находить по формуле значения функции по известному значению аргумента, выполнять ту же задачу по графику и решать по графику обратную задачу.

Умения строить и читать графики этих функций широко используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии и физики.

Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функций сопровождаются рассмотрением примеров реальных зависимостей между величинами, что способствует усилению прикладной направленности курса алгебры.

В 2010/11 учебном году я работаю по учебнику А.Г. Мордковича «Алгебра -7», составной частью которого является глава «Линейная функция»

Методические требования к системе задач

- **Научность**
- **Доступность**
- **Последовательность**
- **Систематичность**
- **Наличие дифференцированного подхода к обучению**
- **Использование компьютера**

Математические понятия



Алгоритмы

- Алгоритм отыскания координат точки M , заданной в системе координат xOy
- Алгоритм построения точки $M(a;b)$ в прямоугольной системе координат xOy
- Алгоритм построения графика уравнения $ax + by + c = 0$, где $a \neq 0$ и $b \neq 0$

Алгоритм отыскания координат точки M , заданной в системе координат xOy

- 1. Провести через точку M прямую, параллельную оси y , и найти координату точки пересечения этой прямой с осью x – это будет абсцисса точки M .*
- 2. Провести через точку M прямую, параллельную оси x , и найти координату точки пересечения этой прямой с осью y – это будет ордината точки M .*

Ключевые задачи

- *Построить график линейной функции*

$$y = -2x + 1$$

- *Найдите координаты точки пересечения графиков линейных функций*

$$y = -2x + 3 \text{ и } y = 2x - 5$$

Решение. Найдем абсциссу точки пересечения графиков данных линейных функций.

$$-2x + 3 = 2x - 5$$

$$-2x - 2x = -5 - 3$$

$$-4x = -8$$

$$x = 2$$

Найдем ординату точки пересечения графиков данных линейных функций.

$$y = 2 * 2 - 5$$

$$y = -1$$

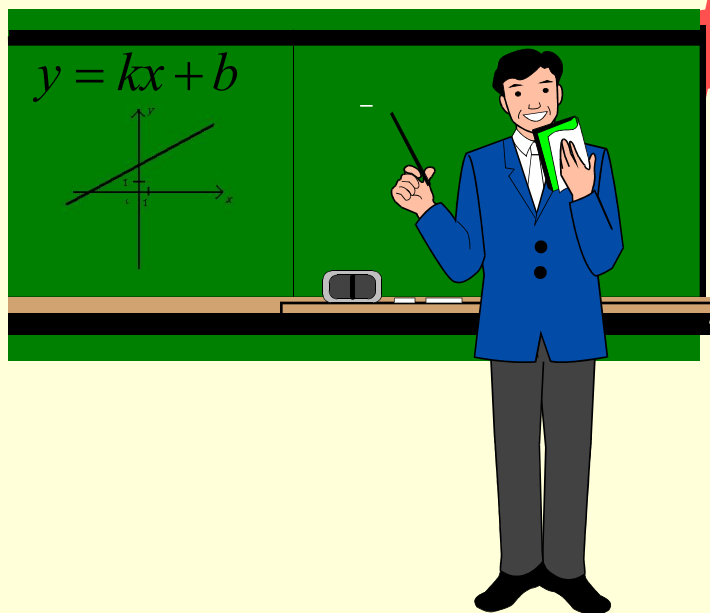
$(2; -1)$ – точка пересечения графиков данных линейных функций

Задачи разных уровней

- **Задача 1 уровня.** Постройте график линейной функции $y = -5x + 3$. По графику найдите значение функции при значении аргумента, равном 1; -1; 0.
- **Задача 2 уровня.** Постройте график линейной функции $y = -5x + 3$ и с его помощью решите неравенство:
 - а) $-5x + 3 \leq 0$
 - б) $-5x + 3 \geq 0$
- **Задача 3 уровня.** Найдите значение t , если известно, что график линейной функции $y = -5x + t$ проходит через точку $K(1, 2; -3)$. Постройте график этой линейной функции и выделите его часть, соответствующую промежутку оси x $(-1; 3)$

Повторяем и обобщаем тему

«ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ»

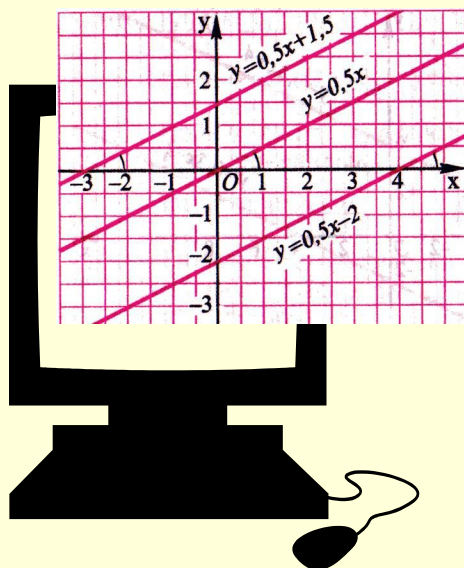


Фрагмент урока

Содержание

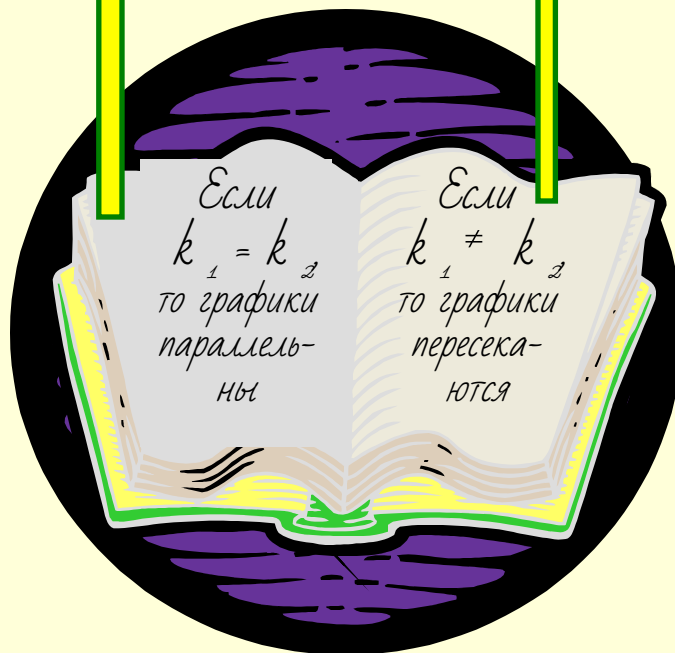
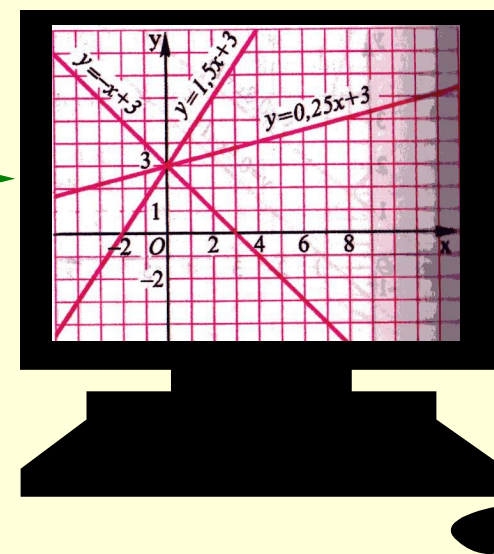
- Определение
- График
- Взаимное расположение графиков линейных функций
- Частные случаи
- Вопросы для повторения

Взаимное расположение графиков линейных функций



$$y = k_1x + b_1$$

$$y = k_2x + b_2$$



Определение

Функция, заданная формулой $y = kx + b$, где k, b числа, x аргумент, называется **линейной**.

$$y = kx + b$$

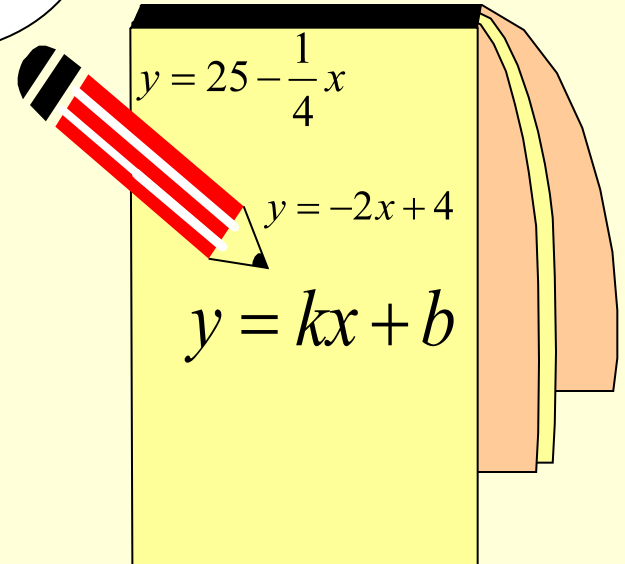
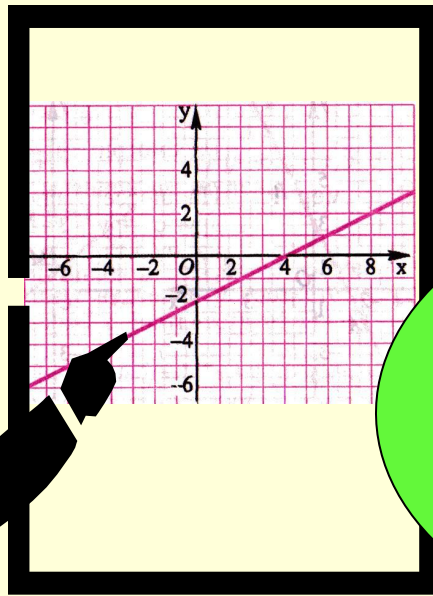


График линейной функции



Графиком
линейной
функции
является
прямая

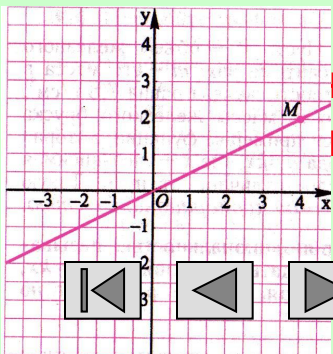


Частные случаи

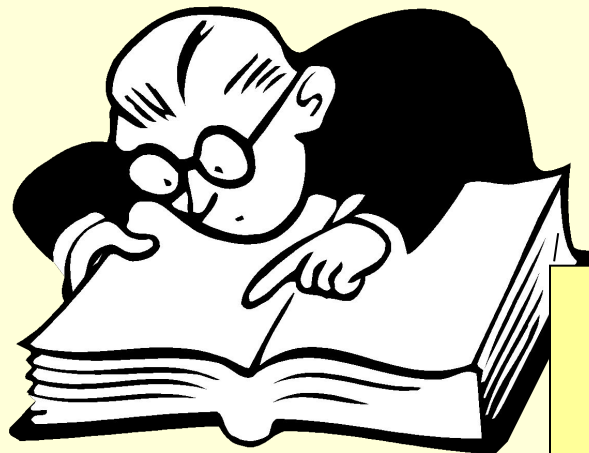
Функция, заданная формулой

$$y = kx$$

где x - аргумент, k - не равное нулю число, называется прямой пропорциональностью.



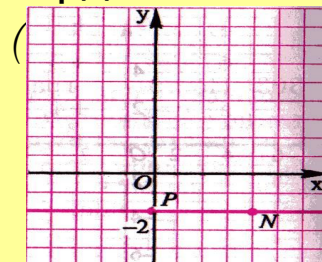
прямая,
через начало
координат.



Если $k=0$, то

$$y = b$$

График - прямая, параллельная оси x и проходящая через точку с координатами



См.
далее

Вопросы для работы в паре:



7. В каком случае графики линейных функций пересекаются? Как найти координаты точки пересечения?
6. В каком случае графики линейных функций пересекаются? В каком случае $k < 0$ и при $k > 0$?
5. Как расположена в координатной плоскости график функции $y = kx$ при $k > 0$ и при $k < 0$?
4. Какой формулой задается прямая пропорциональность?
3. Как построить график линейной функции?
2. Что означает графиком линейной функции?



Дидактическое обеспечение

- *Программы. Алгебра 7-9 классы. /авт.-сост. А.Г. Мордкович. – 2-е изд., - М.: Мнемозина, 2009*
- *Учебник Алгебра 7. В 2 ч. А.Г. Мордкович, М.: Мнемозина, 2009*
- *Методическое пособие для учителя. Алгебра 7. А.Г. Мордкович, М.: Мнемозина, 2010*
- *Самостоятельные работы. Алгебра 7. Л.А. Александрова, М.: Мнемозина, 2010*