Урок алгебры в 7 классе
«Линейная функция и её график»

Подготовила

Татчин У.В.

учитель математики

МБОУ СОШ №3

город Сургут

Цель: формирование понятия «линейная функция», навыка построения её графика по алгоритму

Задачи:

Образовательные:

- изучить определение линейной функции,
- ввести и изучить алгоритм построения графика линейной функции,
- отработать навык распознавания линейной функции по заданной формуле, графику, словесному описанию.

Развивающие:

- развивать зрительную память, математически грамотную речь, аккуратность, точность в построении, умение анализировать.

Воспитательные:

- воспитывать ответственное отношение к учебному труду, аккуратность, дисциплинированность, усидчивость.
- формировать навыки самоконтроля и взаимоконтроля

План урока:

I. Организационный момент

II. Актуализация опорных знаний

III. Изучение новой темы

IV. Закрепление: устные упражнения,
задачи на построение графиков

V. Решение занимательных заданий

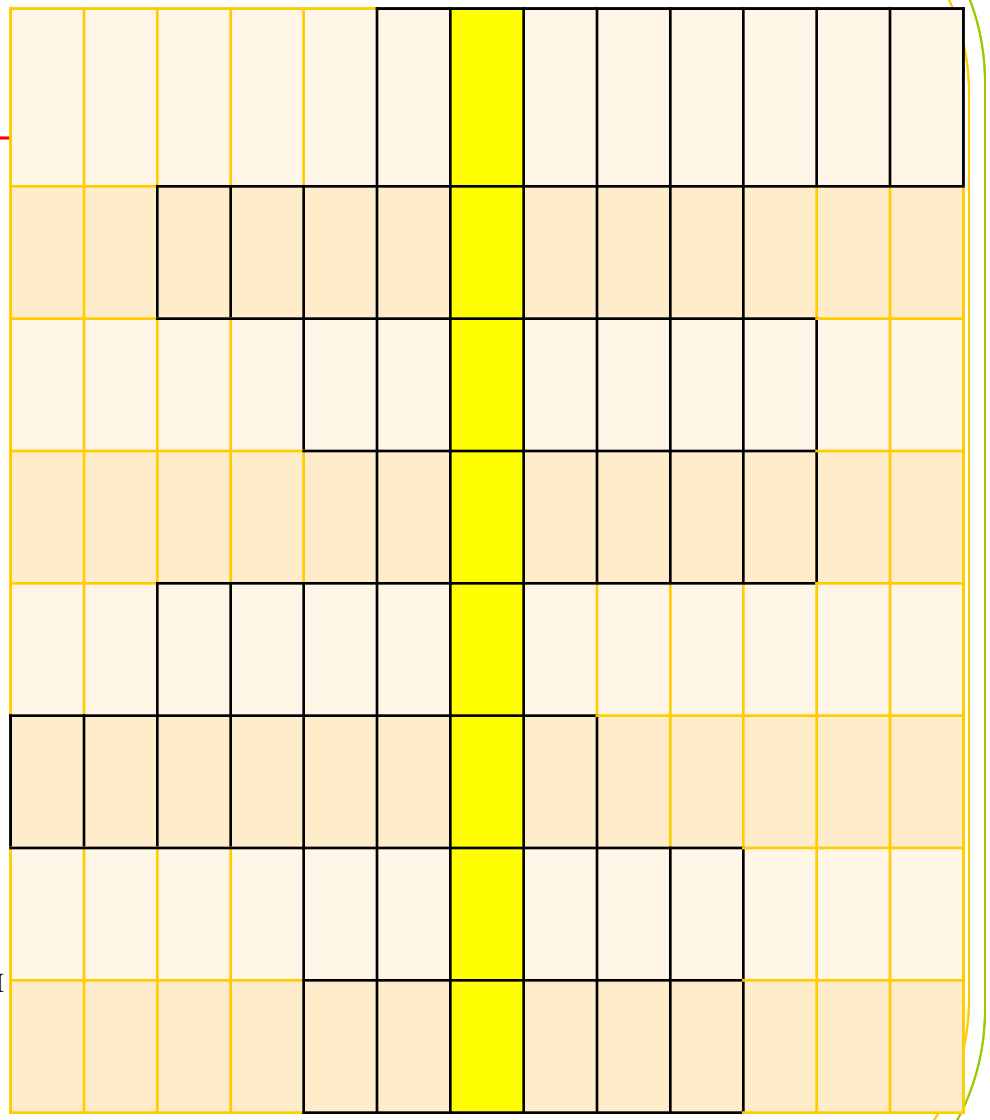
VI. Подведение итога урока,
запись домашнего задания

VII. Рефлексия

I. Организационный момент

Разгадав слова по горизонтали, вы узнаете ключевое слово

1. Точный набор инструкций, описывающих порядок действий исполнителя для достижения результата решения задачи за конечное время
2. Одна из координат точки
3. Зависимость одной переменной от другой, при которой каждому значению аргумента соответствует единственное значение зависимой переменной
4. Французский математик, который ввел прямоугольную систему координат
5. Угол, градусная мера которого больше 90^0, но меньше 180^0
6. Независимая переменная
7. Множество всех точек координатной плоскости, абсциссы которых равны значениям аргумента, а ординаты – соответствующим значениям функции
8. Дорога, которую мы выбираем



1. Точный набор инструкций, описывающих порядок действий исполнителя для достижения результата решения задачи за конечное время

2. Одна из координат точки

3. Зависимость одной переменной от другой, при которой каждому значению аргумента соответствует единственное значение зависимой переменной

4. Французский математик, который ввел прямоугольную систему координат

5. Угол, градусная мера которого больше 90^0, но меньше 180^0

6. Независимая переменная

7. Множество всех точек координатной плоскости, абсциссы которых равны значениям аргумента, а ординаты – соответствующим значениям функции

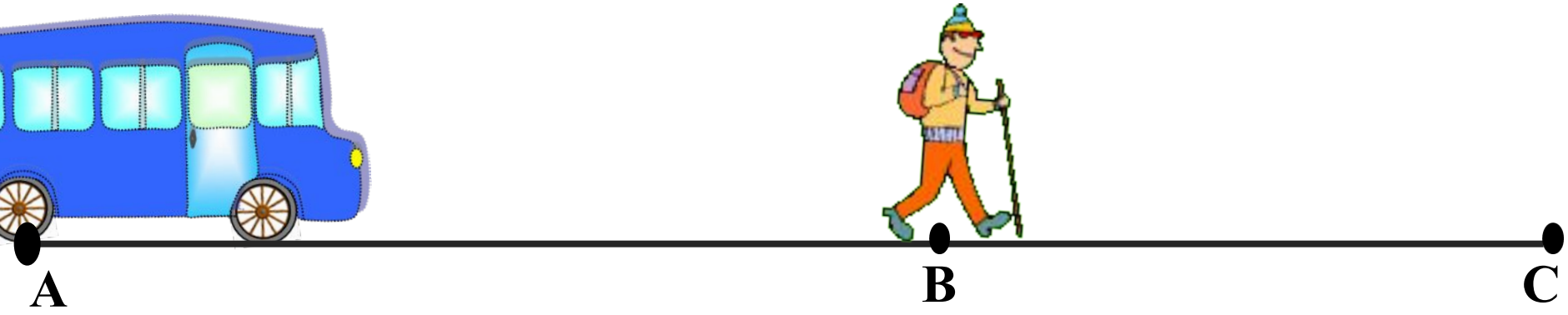
8. Дорога, которую мы выбираем

					А	Л	Г	О	Р	И	Т	М
		А	Б	С	Ц	И	С	С	А			
				Ф	У	Н	К	Ц	И	Я		
					Д	Е	К	А	Р	Т		
		Т	У	П	О	Й						
А	Р	Г	У	М	Е	Н	Т					
				Г	Р	А	Ф	И	К			
				П	Р	Я	М	А	Я			

II. Актуализация опорных знаний

Многие реальные ситуации описываются математическими моделями, представляющими собой линейные функции. Приведем пример.

Турист проехал на автобусе 15 км от пункта А до пункта В, а затем продолжил движение из пункта В в том же направлении до пункта С , но уже пешком, со скоростью 4 км/ч. На каком расстоянии от пункта А будет турист через 2ч, через 4ч, через 5ч ходьбы?



Математической моделью ситуации является выражение $y = 15 + 4x$, где x – время ходьбы в часах, y – расстояние от А (в километрах). С помощью этой модели отвечаем на вопрос задачи:

если $x = 2$, то $y = 15 + 4 \cdot 2 = 23$

если $x = 4$, то $y = 15 + 4 \cdot 4 = 31$

если $x = 6$, то $y = 15 + 4 \cdot 6 = 39$

Математическая модель $y = 15 + 4x$ является линейной функцией.

III. Изучение новой темы.

Уравнение вида y=k x+ m , где k и m – числа (коэффициенты) называется линейной функцией.

Чтобы построить график линейной функции надо , указав конкретное значение x, вычислить соответствующее значение y.

Обычно эти результаты оформляют в виде таблицы.

x	x_1	x_2
y	y_1	x_2

Говорят, что x – независимая переменная (или аргумент), y – зависимая переменная.

Теорема

Графиком линейной функции $y = kx + m$ является <u>прямая.</u>

Алгоритм построения графика линейной функции

1) Составить таблицу для линейной функции (каждому значению независимой переменной поставить в соответствие значение зависимой переменной)

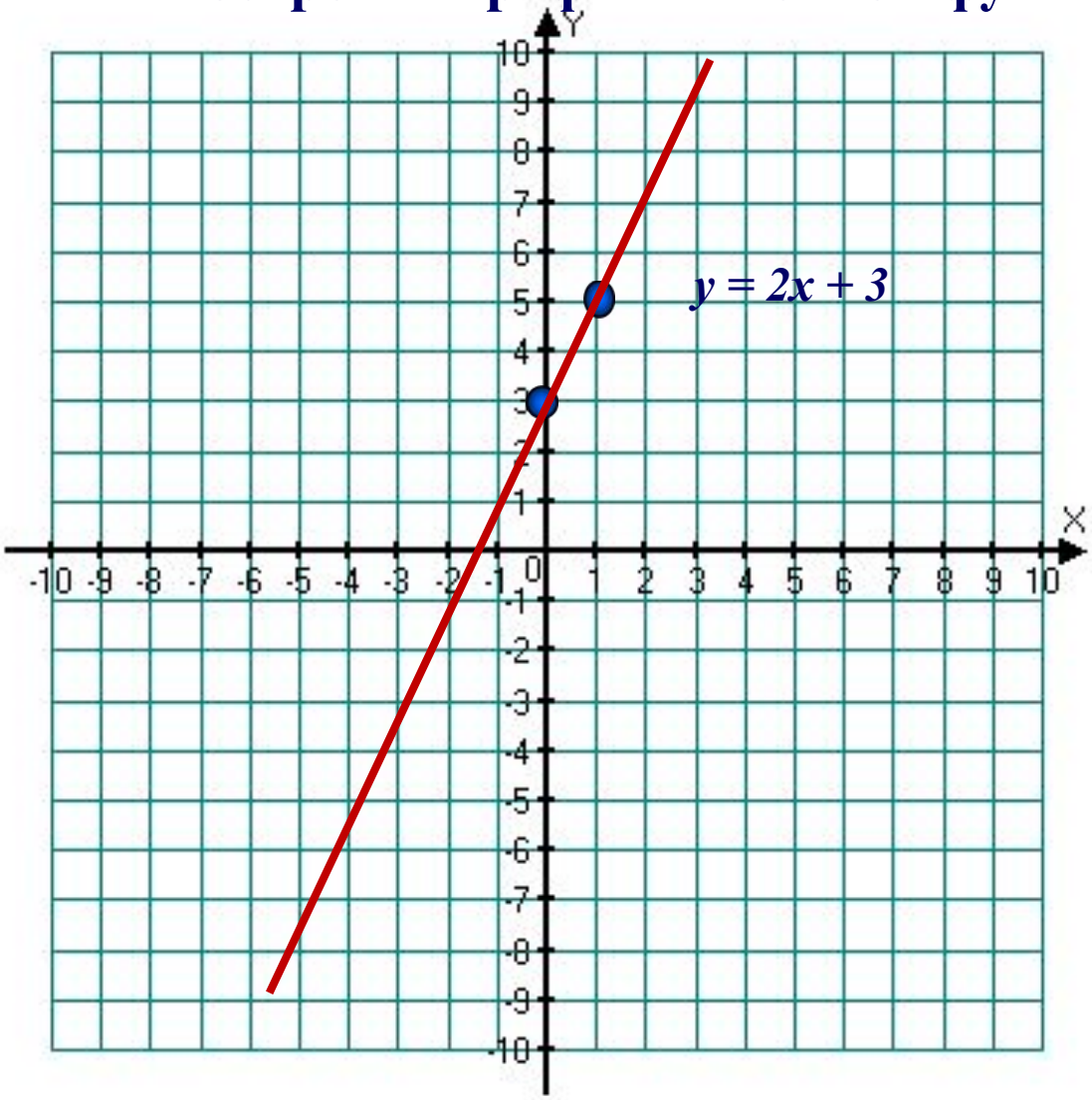
2) Построить на координатной плоскости xOy точки

3) Провести через них прямую – график линейной функции

Рассмотрим применение алгоритма для построения графика линейной функции

Пример 1

Построить график линейной функции $y = 2x + 3$



1)Составить таблицу

x	0	1
y	3	5

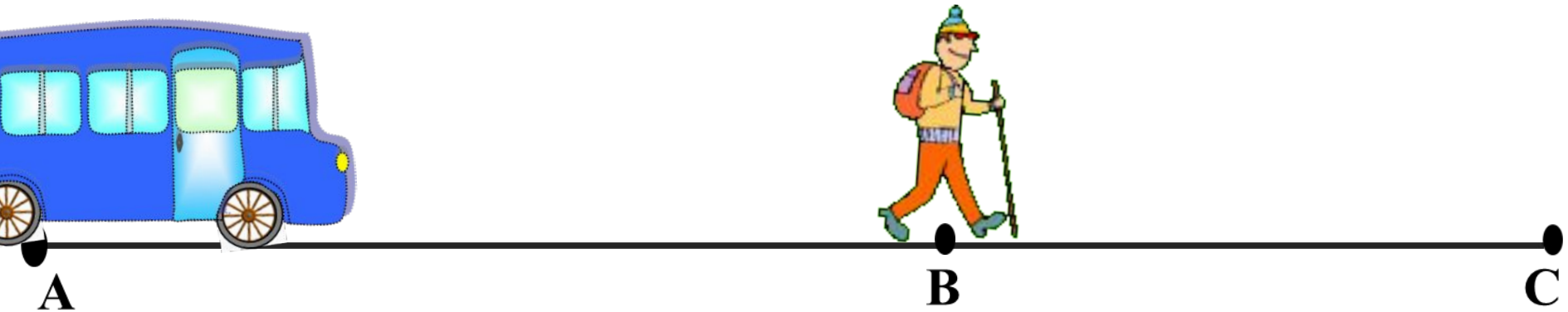
2)Построить в координатной плоскости xOy точки (0;3) и (1;5)

3) Провести через них прямую

Если линейную функцию $y=kx+m$ рассматривать не при всех значениях x, а лишь для значений x из некоторого числового множества X, то пишут :

$y=kx+m$, **где** $x \in X$ **(** $\in$ **- знак принадлежности)**

Вернёмся к задаче



В нашей ситуации независимая переменная может принять любое неотрицательное значение , но практически турист не может шагать с постоянной скоростью без сна и отдыха сколько угодно времени.

Значит, нужно было сделать разумные ограничения на x, скажем, турист идёт не более 6 ч.

Теперь запишем более точную математическую модель:

$y = 15 + 4x,\ x \in [\ 0; 6]$

Рассмотрим следующий пример

Пример 2

Построить график линейной функции

а) $y = -2x + 1$, $[-3; 2]$; **б) $y = -2x + 1$, $(-3; 2)$**

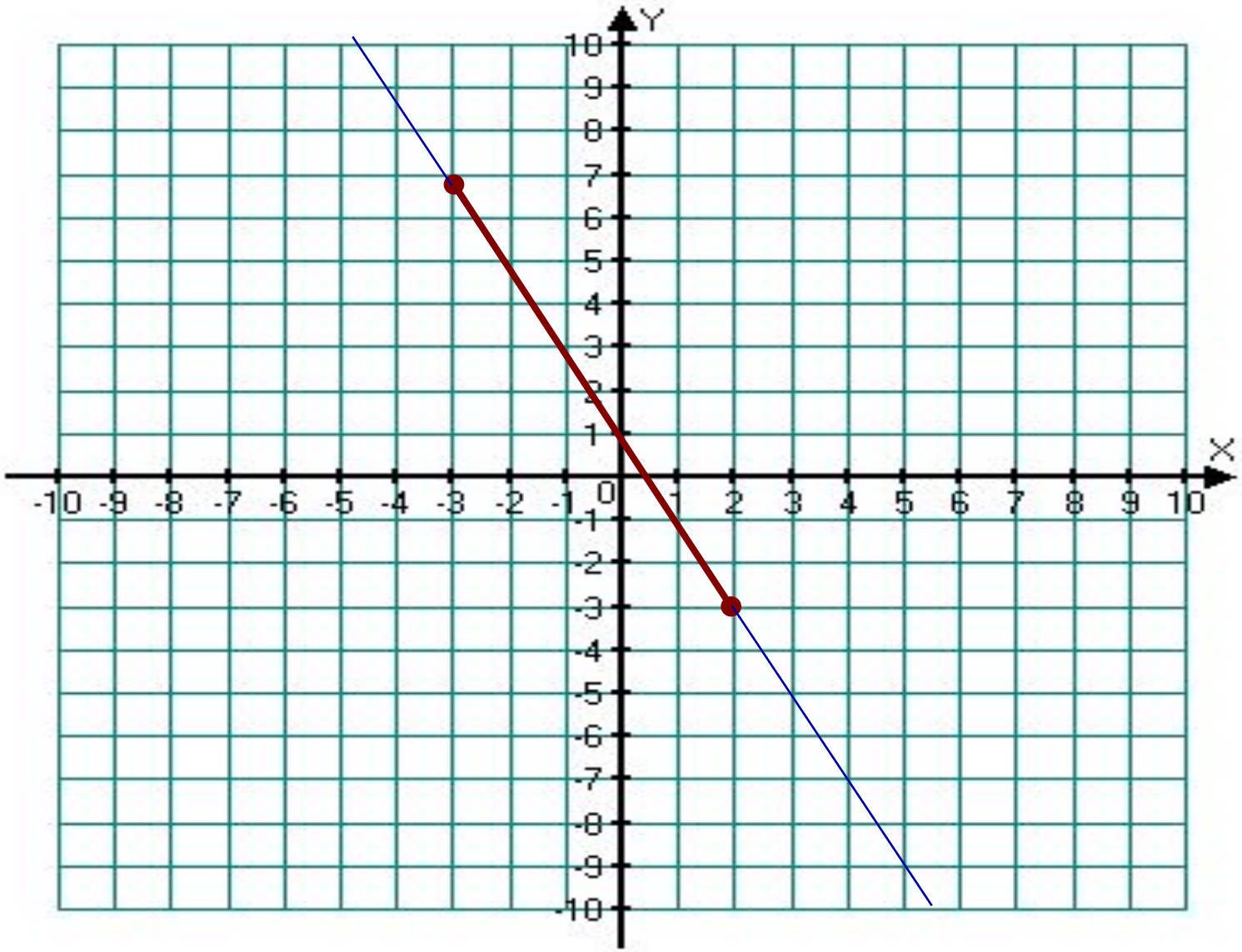
1) Составим таблицу для линейной функции

$y = -2x + 1$

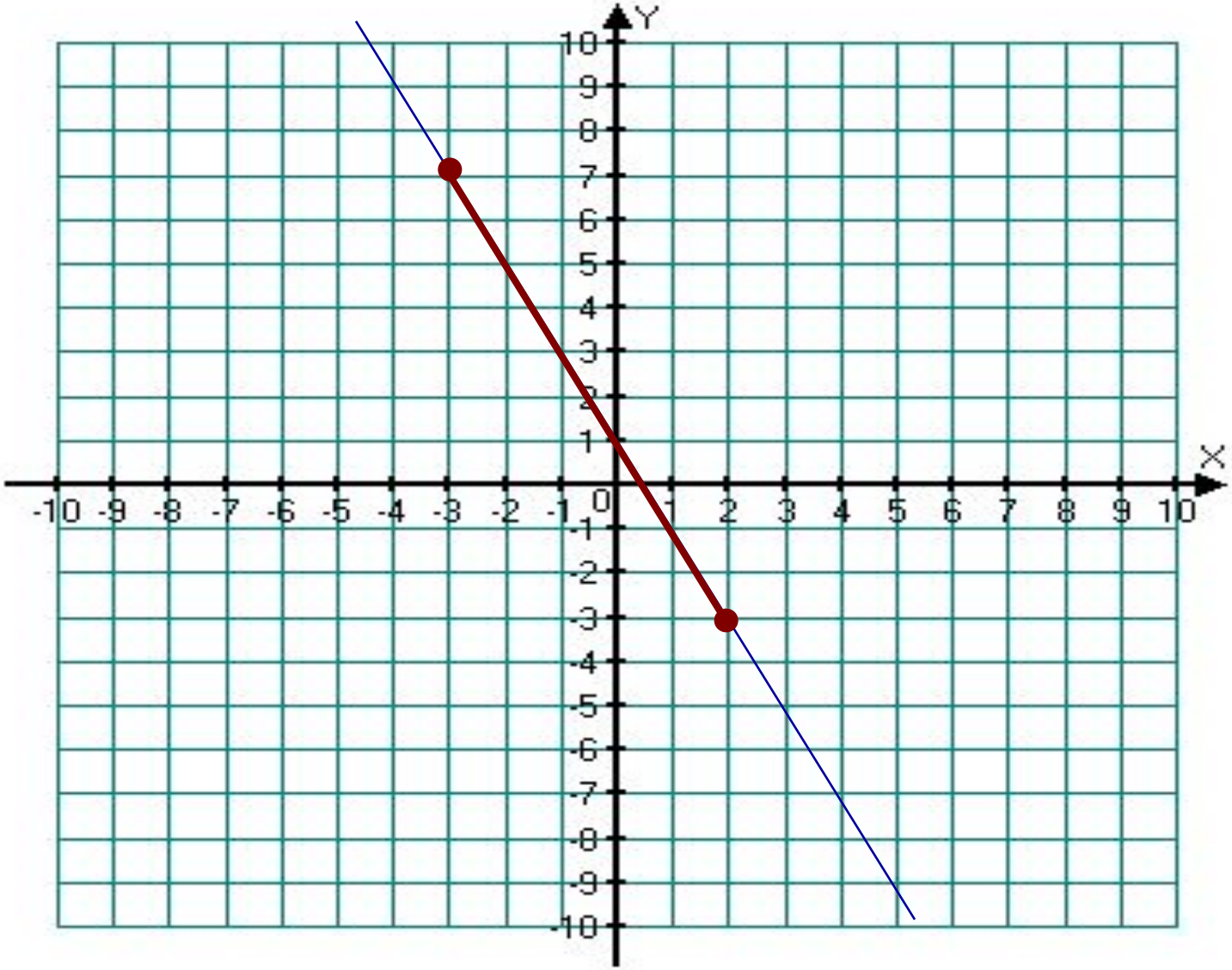
x	-3	2
y	7	-3

2) Построим на координатной плоскости xOy точки (-3;7) и (2;-3) и проведём через них прямую линию. Это график уравнения $y = -2x + 1$. Далее, выделим отрезок, соединяющий построенные точки.

Выполняем построение графика функции y = -2x + 1, [-3; 2]

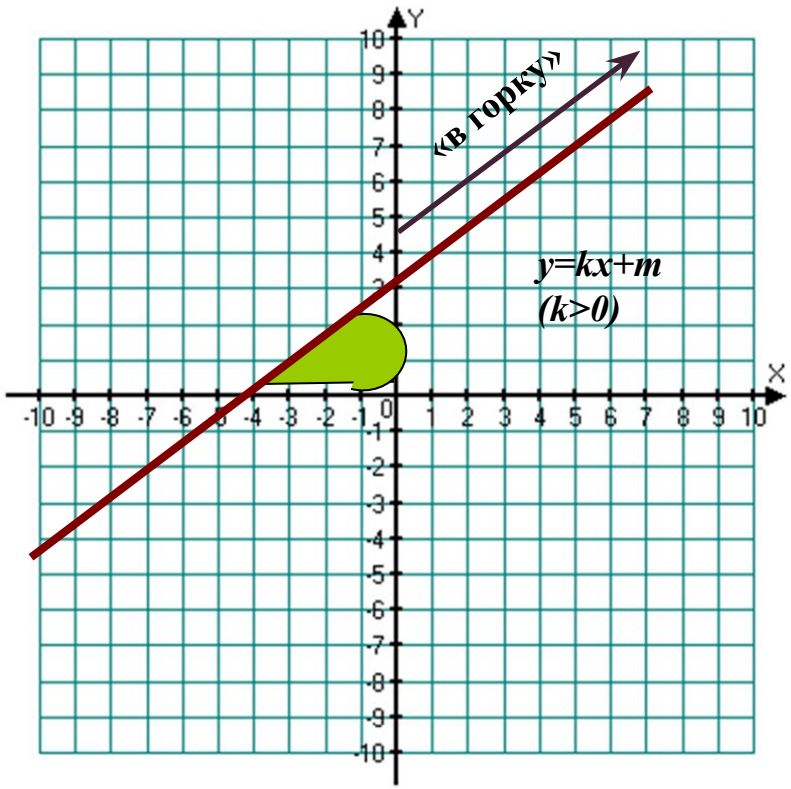


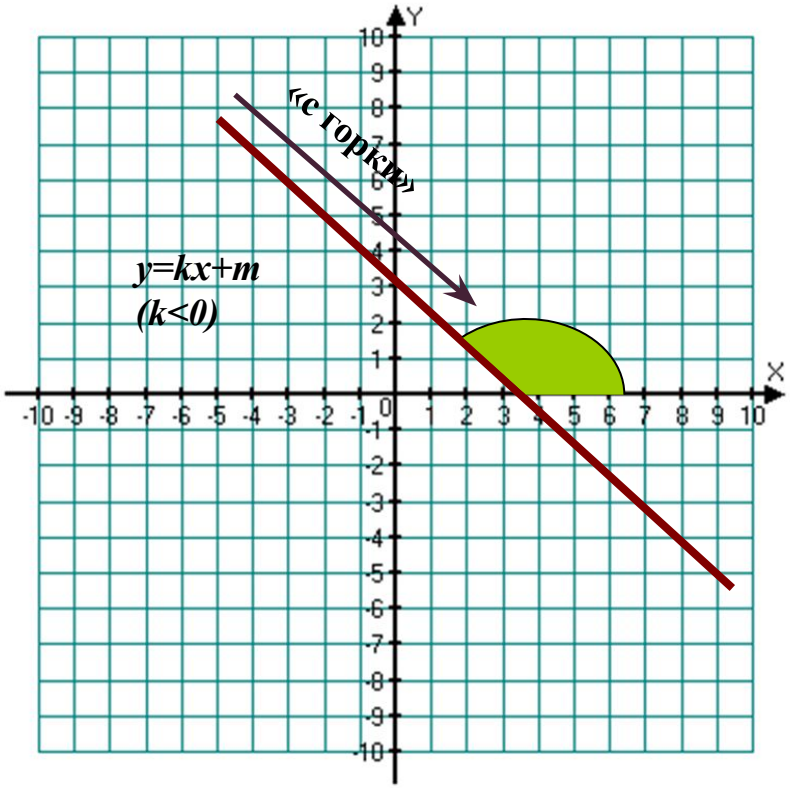
Выполняем построение графика функции y = -2x + 1, (-3; 2)



Чем отличается этот пример от предыдущего?

Рассмотрим графики функций, изображенные на рисунках





Если k> 0, то линейная функция y = k x + m возрастает

Если k< 0, то линейная функция y = k x + m убывает

IV. Закрепление изученной темы

Выберите, какая функция является линейной функцией

$$y = 8x^2 - 9$$

$$y = x - \frac{8}{9}$$

$$y = \frac{x}{8} - 9$$

$$y = \frac{8}{x} - 9$$

Подумай

Молодец

Выполните следующее задание

Линейная функция задана формулой

$y = -3x – 5$.

Найдите её значение при $x = 23$,

$x = -5$, $x = 0$

Проверка решения

Если x = 23, то y = -3* 23 – 5=-69 – 5 = -74

Если x = -5, то y = -3 * (-5) – 5= 15– 5 = 10

Если x = 0, то y = -3* 0– 5= 0 – 5= -5

Найдите значение аргумента, при котором линейная функция $y = -2x + 2,4$ принимает значение равное 20,4?

Проверка решения

$$20,4 = -2x + 2,4$$
$$2x = 2,4 - 20,4$$
$$2x = -18$$
$$x = -18:2$$
$$x = -9$$

При $x = -9$ значение функции равно 20,4

Следующее задание

Не выполняя построения ответьте на вопрос: графику какой функции принадлежит А (1;0)?

$$y = 7x + 7$$

$$y = -7x - 7$$

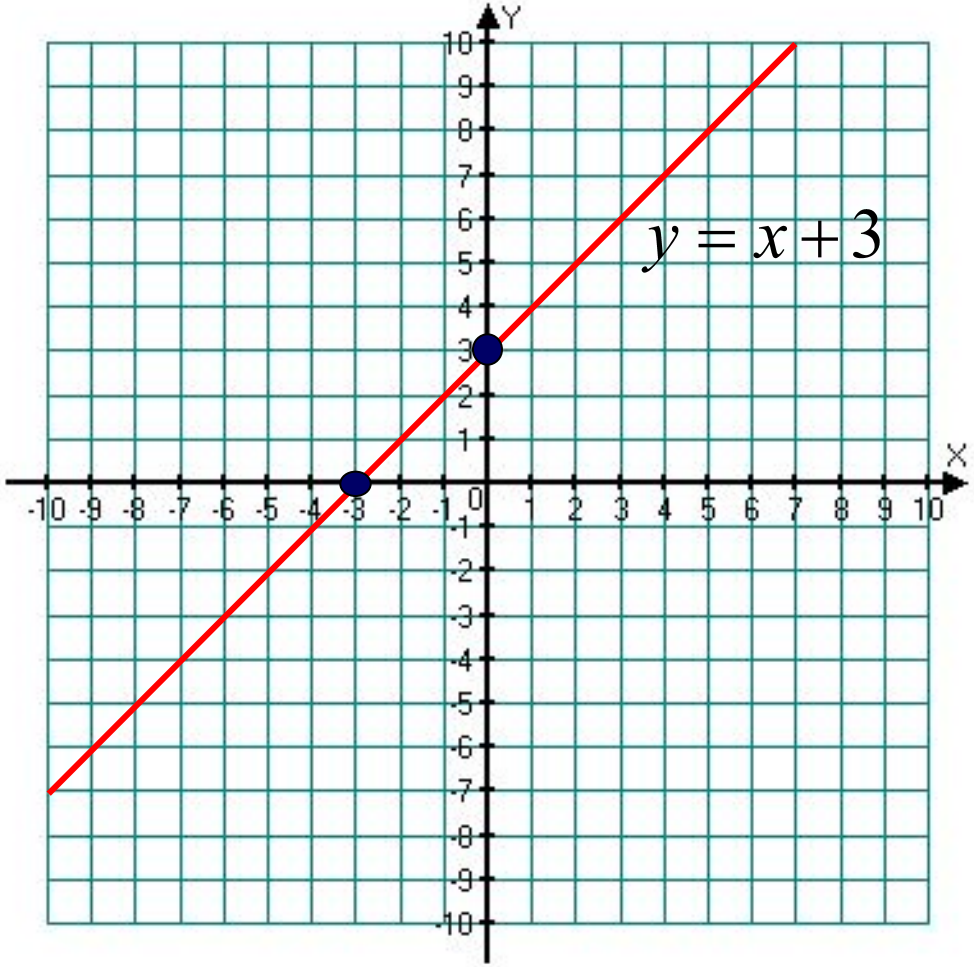
$$y = 7x - 7$$

$$y = -7x + 7$$

Подумай

Молодец

Запишите координаты точек пересечения графика данной функции с осями координат

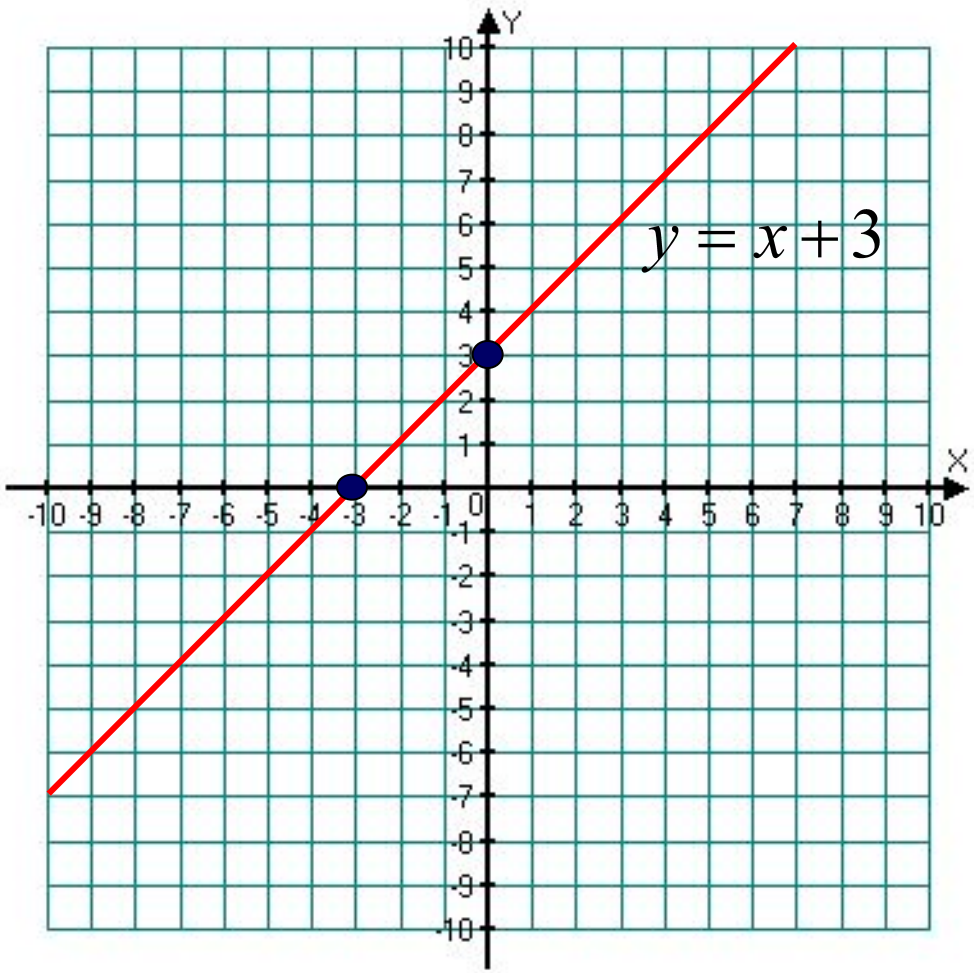


Назовите координаты точек пересечения графика данной функции с осями координат

Проверь себя:

С осью ОХ: (-3; 0)

С осью ОУ: (0; 3)



Физкультурная минутка для глаз

Постройте график линейной функции

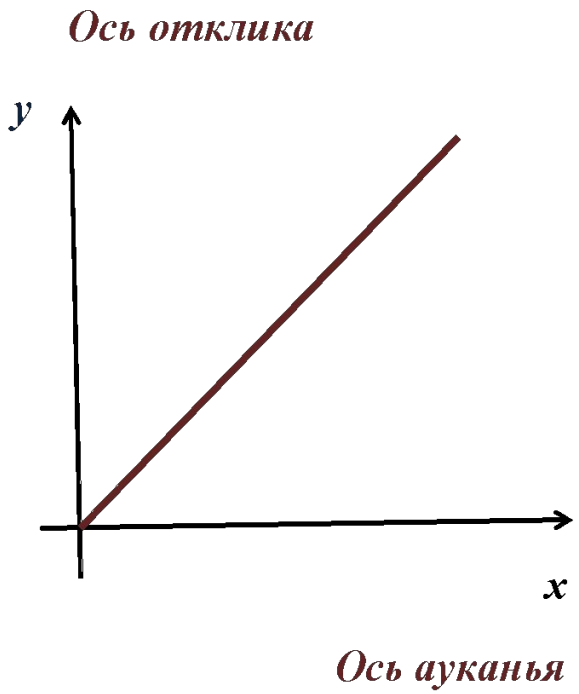
построение графика.

построение графика.oms

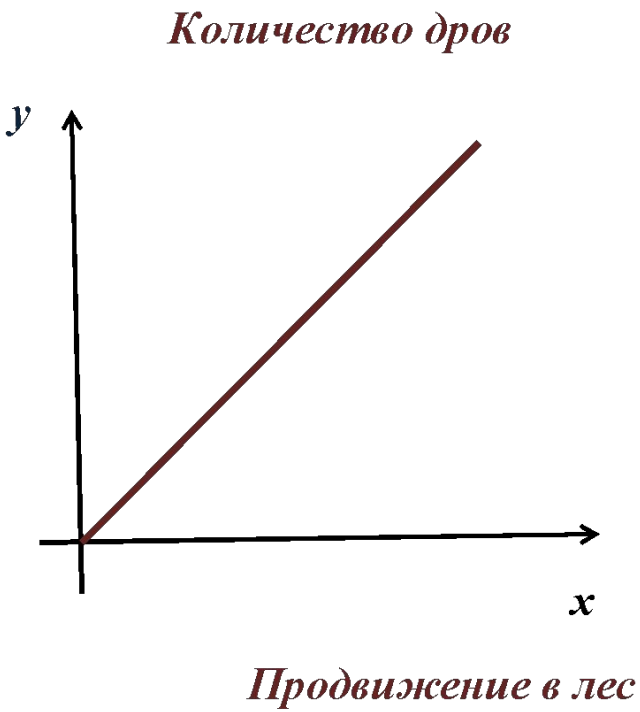
V. Решение занимательных заданий

Изобразите пословицы графически

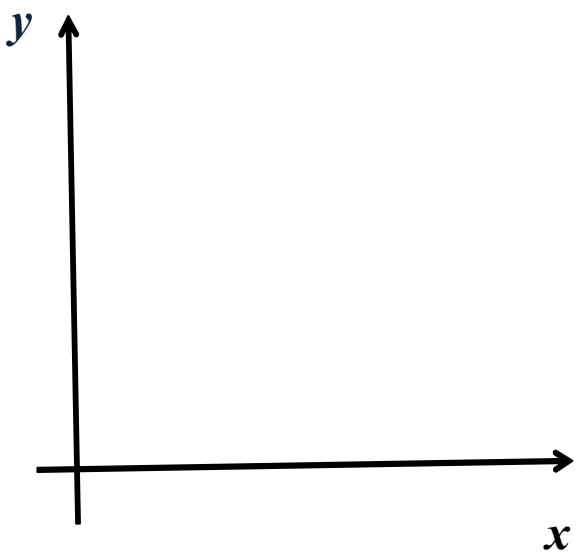
«Как аукнется, так и откликнется»



«Чем дальше в лес, тем больше дров»

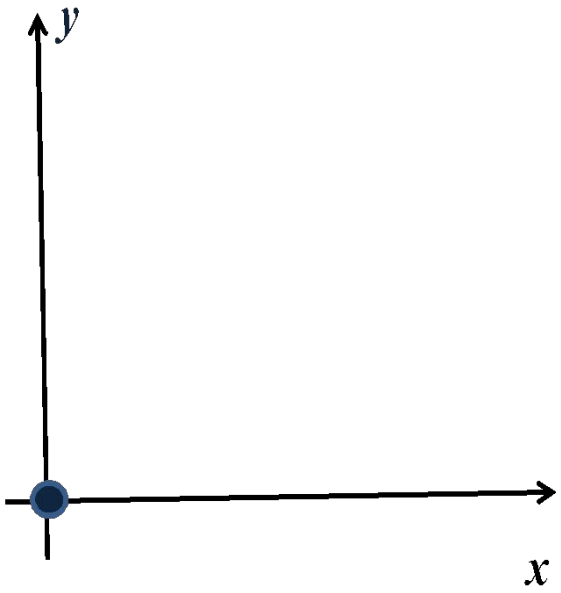


« Светит, да не греет»



Любая из полуосей

« Ни кола, ни двора»



Начало координат

VI. Подведение итогов

1) Какая функция называется линейной ?

2) Что является графиком линейной функции?

3) Сформулировать алгоритм построения графика линейной функции

Домашнее задание:

«3» - п.8, №8.6, 8.14 (а, б),8.19(а, б)

«4», «5» - п.8, №8.51(а, б), 8.52(а, б),8.22 (а)

VII. Рефлексия

- Я работал(а) отлично, в полную силу своих возможностей, чувствовал(а) себя уверенно.

- Я работал(а) хорошо, но не в полную силу, испытывал(а) чувство неуверенности, боязни, что отвечу неправильно.

- У меня не было желания работать. Сегодня не мой день.

Используемые источники:

- «Алгебра (в 2-х частях). Ч. 1: Учебник. 7 класс»
  А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2010 г.
- «Алгебра (в 2-х частях). Ч. 2: Задачник. 7 класс»
  А.Г. Мордкович, Л.А. Александрова, Т.Н. Мишустина,
  Е.Е. Тульчинская. – М.: Мнемозина, 2010 г.
- «Математика, 5-11 классы. Уроки учительского мастерства»
  Е.В. Алтухова, Т.Н. Видеман и др. – В.: Учитель, 2009 г.
- http://fcior.edu.ru/