

## Открытый урок алгебры в 7 классе с применением технологии проблемного обучения

**Учитель:** Дружинина Ирина Александровна

**Дата:** 20 ноября 2015 г.

**Тема урока:** «Линейная функция и ее график»

**Класс:** 7

**Учебник:** Алгебра. 7 класс, автор Ю.Н. Макарычев и др.

**Оборудование:** презентация к уроку, карточки с рефлексией, плакат с эпитафией, карточки с элементами зависимостей, лист оценивания

**Место урока:** второй урок по теме, обобщение и систематизация знания.

**Цели урока:**

Образовательные: формировать умения вычислять значения функции, составлять таблицы значений, строить график функции по точкам, строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии, распознавать виды изучаемых функций.

Развивающие: развивать умения анализировать и делать выводы, познавательную активность через решение поставленной проблемной учебной задачи и выявление зависимости расположения графиков от параметров  $b$  и  $k$ .

Воспитывающие: воспитывать аккуратность при работе в тетради с координатной плоскостью, интерес к предмету через использование ИКТ.

**Ход урока:**

**1. Организованный момент:**

РЕФЛЕКСИЯ (В НАЧАЛЕ УРОКА):

- Желание познавать
- Радость
- Трудолюбие
- Настрой на успех
- Нежелание работать
- Огорчение
- Злость

Представление эпитафии урока: «Теория без практики мертва и бесплодна. Практика без теории невозможна и пагубна. Для теории нужны знания, для практики, сверх того и умения» А.Н. Крылов.

Ребята, как вы понимаете эти слова? Давайте попробуем связать их с темой нашего прошлого урока и сформулировать тему сегодняшнего урока. *(дети формулируют тему урока, учитель корректирует)*. А теперь, как правило, поставим перед собой цели, которые мы за урок должны реализовать. *(дети*

*самостоятельно формулируют цели урока по схеме: вспомнить – узнать – уметь, учитель корректирует)*

## **2. Актуализация прежних знаний.**

Давайте вспомним очень важные сведения, изученные на прошлых уроках.

Итак, теоретическая разминка:

- Сформулируйте определение линейной функции.
- Что является графиком линейной функции?
- Как построить график линейной функции?
- Какую функцию называют прямой пропорциональностью?
- Как построить график функции  $y = kx$ ?
- Как расположен в координатной плоскости график функции  $y = kx$  при  $k > 0$  и при  $k < 0$ ? *(оценивание ответов обучающихся, корректировка)*

Обучающиеся выполняют задание по теме «Линейная функция вокруг нас» (на столе разложить карточки, содержащие элементы зависимости и указать линейные зависимости из областей естествознания и реальной жизни):

- массой тела и силой тяжести:  $F_{тяж} = mg$ ;
- массой тела и плотностью вещества;
- калорийность и жирностью молока;
- цены и количества товара при покупке;
- площади прямоугольника и его шириной;
- расстояния и времени поездки на автомобиле.

*(Проверка через проговаривание и комментарии с места, корректировка и оценивание)*

*Работа в тетради (записать число и тему урока), выполнение теста (подтверждение понимания ранее изученной информации).*

### **Тест (на слайде)**

Дана функция  $y = 2x - 3$ . Вычислите значения функции при  $x = -3$  и  $x = 1$ .

Запишите сумму получившихся значений:

а) -9; б) -1; в) -10; г) 2.

2. Для функции  $y = -1,5x - 5$ . Найдите значение  $x$ , при котором  $y = 1$ .

а) -1,5; б) -4; в) -2; г) 2,5.

3. Укажите координаты точки пересечения графиков функций  $y = 1,5x - 2$  и  $y = 4 - 0,5x$ .

а)  $(3; 2,5)$ ; б)  $(-3; -6,5)$ ; в)  $(\frac{1}{3}; -1,5)$ ; г)  $(-\frac{1}{3}; -2,5)$ .

4. График функции  $y = kx + 5$  проходит через точку  $M(-7; 12)$ . Найдите  $k$ .

а) 1; б) -1; в) -6; г)  $2\frac{3}{7}$ .

Проверка обучающимися выполнения задания с помощью образца, представленного с помощью проектора:

№ задания	1	2	3	4
Ответ	в	б	а	б

Оценивание работы обучающихся, коррекция.

Критерии оценивания (на слайде):

Количество верно выполненных заданий	Отметка
4	“5”
3	“4”
2	“3”

### 3. Закрепление изученного материала

#### 1. Построить график линейной функции (самостоятельно).

I вар.:  $y = -1/2 * x + 2$

II вар.:  $y = 2 - 0,5x$

Обучающиеся сравнивают полученные графики с графиком соседа по парте а после и образцом, делают вывод, сравнивая записи. Оценивание выполненной работы, в том числе аккуратность – акцентировать на это внимание.

#### 2. Работа с построенным графиком.

Определить:

- значение аргумента, если  $y = -3$  (10);
- значение функции, если  $x = -2$  (3);
- какое-нибудь значение аргумента, при котором  $y > 0$ ;
- какое-нибудь значение аргумента, при котором  $y < 0$ ;
- координаты точек пересечения с осями координат.

#### 3. Постановка проблемной задачи: определение координат точек пересечения с осями координат графика функции.

(обсуждение обучающимися результатов работы; выдвижение гипотез; обмен мнениями; уточнение учителем аналитического способа. Коллективное составление алгоритма и самостоятельная его реализация)

Аналитический способ: Функция задана формулой:  $y = -0,6x + 3$

Определить координаты точки пересечения графика функции с осью абсцисс, с осью ординат. Ответ на слайде. Сравнение, самооценка.

I вариант	II вариант
$y = 0 \quad 0 = -0,6x + 3 \quad 0,6x = 3 \quad x = 5 \quad \text{т. А (5;0)}$	$x = 0 \quad y = -0,6 * 0 + 3 \quad y = 3 \quad \text{т. В (0;3)}$

#### 4. Построить графики функций и исследовать свойства этих функций.

(индивидуализация)

- 1 вариант  $y = 3x - 1$ ,  $y = 3x + 5$ ,  $y = 3x$ . (К.Диана, Л.Татьяна)
- 2 вариант  $y = -5x + 2$ ,  $y = -5,2x - 3$ ,  $y = -5x$ . (М.Яна, Т. Максим)
- 3 вариант  $y = 4x - 1$ ,  $y = -0,3x + 2$ ,  $y = \frac{1}{5}x$ . (П.Игорь)

По выполнении задания обучающиеся рассказывают о результатах своих исследований, отвечая на вопросы:

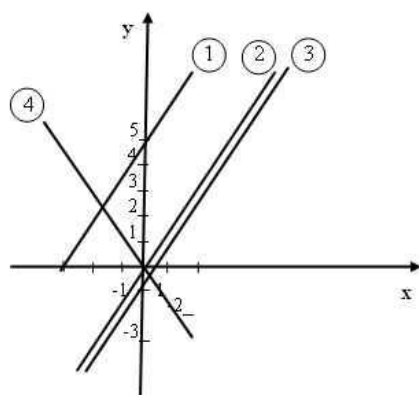
- Графики, каких функций вы строили? *Ответ. Графики линейных функций и прямой пропорциональности.*
- Что является графиком каждой функции? *Ответ. Графиками являются прямые.*
- Как ведут себя прямые, являющиеся графиками линейных функций с одинаковыми коэффициентами при  $x$ ? *Ответ. Графиками являются параллельные прямые.*
- Как ведут себя прямые, являющиеся графиками линейных функций с разными коэффициентами при  $x$ ? *Ответ. Графики этих функций пересекаются.*

Обсудив вместе с остальными обучающимися полученные результаты, сравнив их и выявив закономерности взаимного расположения графиков линейных функций, переходим к выводу.

Вывод: *При одинаковых значениях  $k$ , графиками линейных функций являются параллельные прямые, а при различных значениях – графики пересекаются.*  
(оценивание, корректировка)

#### 5. Работа по готовому чертежу (на слайде).

Определить какому из графиков соответствует каждая функция:



- А.  $y = 2,5x - 1$
- Б.  $y = -2,5x$
- В.  $y = 2,5x + 5$
- Г.  $y = 2,5x$

Устно с обучающимися разбирается выбор соответствующих функций и определяется (обобщается) геометрический смысл коэффициентов “ $k$ ” и “ $b$ ” в уравнении прямой:  $y = kx + b$ .

**6. По этому же чертежу определяется взаимное расположение графиков линейных функций.**

Обучающиеся формулируют признак, по которому можно определить, не выполняя построения прямых: каково взаимное расположение прямых на координатной плоскости. *(оценивание, корректировка)*

**7.Определение координат точки пересечения графиков функций. Работа с учебником.**

У доски обучающийся выполняет № 383 (а), остальные в тетради, затем выполняют сверку *(оценивание, корректировка)*.

**8. Домашнее задание №327, 328 (инструктаж и комментарии по каждому заданию, ответы на вопросы).**

РЕФЛЕКСИЯ (В КОНЦЕ УРОКА):

- Желание познавать
- Радость
- Трудолюбие
- Настрой на успех
- Нежелание работать
- Огорчение
- Злость

*Подведение итогов в оценочном листе, выставление оценок, комментарии, построение плана на следующий урок исходя из представленной темы.*

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**

ФАМИЛИЯ, ИМЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Этапы урока	Вид деятельности	Оценка
1).Теоретическая разминка	Фронт. опрос	
2). «Линейная функция вокруг нас».	Самопроверка	
3).Тест.	Самопроверка	
4).Построение графика, работа по графику, решение проблемы.	Сравнение, взаимопроверка	
5).Построение графика и исследование.	Самопроверка	
6).Работа по готовому чертежу, формулировка вывода.	Оценка коллективная	
7). Работа с учебником.	Самопроверка	
<b>Оценка за урок</b>		