# Урок по алгебре в 7-м классе на тему: «Линейная функция и ее график».

**Тип урока**: урок изучения нового материала.

**Цели урока:**

***Образовательные***

- сформировать представление о числовой функции на примере линейной функции;

- формировать умения строить график линейной функции по двум точкам;

- вырабатывать умение анализировать и находить правильное решение проблемных ситуаций.

***Воспитательные***

- воспитание внимательности, аккуратности, познавательной активности, чувства ответственности, культуры общения.

***Развивающие***

- развитие логического мышления, зрительной памяти, математически грамотной речи, сознательного восприятия материала.

**Задачи урока:**

1. Обеспечить осмысление и усвоение понятия линейной функции.
2. Обеспечить осмысление и запоминание алгоритма построения графика линейной функции по двум точкам; по точкам пересечения с осями координат.
3. Обеспечить усвоение знаний по нахождению значения функции, заданной формулой, по известному значению аргумента, а также по нахождению значения аргумента, если значение функции задано.

**Оборудование**: учебная доска c координатной плоскостью, медиапроектор, ноутбук, карточки для индивидуальной работы, дидактические материалы.

**ХОД УРОКА**

**I. Организационный момент. Сообщение темы и целей урока.**

- Ян Амос Коменский – выдающийся чешский педагог, мыслитель-гуманист примерно 350 лет назад говорил: «Считай несчастным тот день или тот час, в который ты не усвоил ничего нового и ничего не прибавил к своему образованию». Эти слова будут девизом нашего урока. И этот день не будет несчастным, потому что будем узнавать новое.

- Сегодня на уроке мы узнаем, какой вид имеет линейная функция, познакомимся с алгоритмом построения графика линейной функции и будем его использовать при выполнении заданий.

**II. Математическая разминка.**

№1. Вычислите (устная работа).

|  |  |
| --- | --- |
| 1. -5 • 0,6
2. 0,7 • (-4)
3. -56 • 0,25
4. 0,5 • (-96)
5. -0,17 • (-3)
 | 6) 5 • (- 0,12)7) 0,25 • 4448) -0,3 • (-203)9) 214 • (-0,5)10) 1,6 • 20 |

- Сформулируйте правило умножения чисел с разными знаками.

- Как перемножаются два отрицательных числа?

№2. Решите уравнение (устная работа).

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 2х – 12 = 0
2. - х – 7 = 0
3. -3у – 21 = 0
 | 1. 4х + 20 = 0
2. - у + 9 = 0
3. - 7х - 7 = 0
 |

**III. Актуализация опорных знаний учащихся.**

Вопросы:

1. Уравнение какого вида называется линейным уравнением с двумя переменными?
2. Что называется решением линейного уравнения с двумя переменными?
3. Как построить график линейного уравнения с двумя переменными?

 №3 Найдите два решения уравнения 2х –у – 4 =0 и постройте его график. (Выполняет один ученик у доски).

**IV. Индивидуальная работа** (работают по карточкам 3-4 учащихся).

**Карточка 1.**

№1. Найдите два решения уравнения 4х + 9у + 36 = 0 и постройте его график.

№2. Известно, что (1; 2) – решение уравнения 3х + bу + 1 = 0. Найдите коэффициент b и ещё одно решение этого уравнения.

**Карточка 2.**

№1. Найдите два решения уравнения 3х – 4у - 12 = 0 и постройте его график.

№2. Известно, что (2; 1) – решение уравнения aх + у - 3 = 0. Найдите коэффициент a и ещё одно решение этого уравнения.

**V. Изучение нового материала.**

№4. Из равенства 2х + 3у – 6 = 0 выразить переменную ***у***.

2х + 3у – 6 = 0

3у = -2х + 6 |: (3)

у =- х + 2

Выполним те же преобразования в общем виде.

№5. Из равенства ах + bу + c = 0 (b ≠ 0) выразить переменную ***у***.

ах + bу + c = 0

bу = - ах – с |: (b)

у = -

Введем обозначения ***k*** = -, ***m*** = -. Таким образом линейное уравнение ах + bу + c = 0 при b ≠ 0 приводится к виду ***у = kx + m***, где ***k*** и ***m*** – коэффициенты.

Уравнение ***у = kx + m*** является частным случаем линейного уравнения ах + bу + c = 0.

Для любого значения ***х***, пользуясь правилом ***у = kx + m***, легко найти соответствующее значение ***у***. Такое правило называют **линейной функцией**.

***х*** – независимая переменная или аргумент.

***у*** – зависимая переменная.

Примеры линейной функции:

1. у = 5х – 3, где k = 5 и m = - 3
2. у = -2х + 5, где k = - 2 и m = 5
3. у = 7х, где k = 7 и m = 0
4. у = -х, где k = - 1 и m = 0
5. У = 0, где k = 0 и m = 0
6. У = 5, где k = 0 и m = 5

**Теорема.** Графиком линейной функции ***у = kx + m*** является прямая.

Для построения графика достаточно найти любые две точки, принадлежащие графику, и провести через них прямую.

№6. Построить график линейной функции

1. у = - 3х + 6
2. у = 2х - 4
3. Построим график функции у = -3х + 6.

При х =1 найдем ***у***(1) = -3•1 + 6 = 3, поэтому точка А(1; 3) принадлежит графику функции. Для х = 2 найдём у(2) = -3•1 + 6 = 0. Точка В(2; 0) также принадлежит графику функции. На координатной плоскости построим эти точки А и В. С помощью линейки через точки А и В проведем прямую линию – график данной линейной функции.



В качестве точек, через которые проходит график функции, достаточно часто удобно брать точки пересечения графика с осями координат.

1. Построим график функции у = 2х – 4, найдя точки пересечения его с осями координат.

Найдём точку пересечения графика функции с осью ординат. Как известно, для любой точки, расположенной на оси ординат, абсцисса равна нулю. Поэтому в зависимости у = 2х – 4 положим х = 0 и найдем у = 2 • 0 – 4 = - 4. Такая точка пересечения – А(0; -4), построим её.

Теперь найдем точку пересечения графика с осью абсцисс. Любая точка на этой оси имеет ординату, равную нулю. Поэтому в зависимости у = 2х – 4 положим у =0. Получаем линейное уравнение 0 = 2х – 4, откуда х = 2. Имеем точку пересечения В(2; 0) и строим ее. Через точки А и В проводим прямую линию – график данной функции.



**VI. Закрепление изученного материала.**

№7. Назовите коэффициенты линейной функции ***у = kx + m***:

а) у = 0,7х + 9,1; б) у = + 0,8; в) у = - 5,7х – 3,5; г) у = -.

№8. Преобразуйте линейное уравнение с двумя переменными ***х*** и ***у*** к виду линейной функции ***у = kx + m*** и выпишите коэффициенты ***k*** и ***m***:

а) 8х + 3у = 24; б) 7х – 5у = 35.

№7. Найдите значение линейной функции у = 0,5х – 4,если значение ее аргумента равно: а) 6; б) – 7.

№9. Найдите значение аргумента, при котором линейная функция у = 5х– 3,5 принимает значение: а) – 3,5; б) – 6,5.

№10. Постройте график линейной функции в соответствующей системе координат: а) у = 4х – 6; б) у = 5х +7; в) у = - 3х + 2; г) у = - 7х + 3.

**VII. Подведение итогов урока.**

1. Какая функция является линейной. Приведите примеры.
2. Что является графиком линейной функции? Как можно построить такой график?
3. Как найти точки пересечения графика линейной функции с осями координат. Поясните на примере.
4. Как найти значение функции, заданной формулой, если известно значение ее аргумента?

Выставление оценок за работу на уроке.

**VIII. Домашнее задание**

§8, №8.3, 8.11(б, г), 8.15(б, г), 8.16(а, б), 8.19(в, г) 8.21(г)

 №8.22 (для желающих на оценку)

***Список литературы***

1. А.Г. Мордкович. Алгебра-7. Часть 1.Учебник.- М.:Мнемозина, 2010
2. А.Г. Мордкович, Л.А. Александрова, Т.Н. Мишустина, Е.Е.Тульчинская . Алгебра-7. Часть 2. Задачник. - М.:Мнемозина, 2010
3. А.Г. Мордкович. Алгебра-7. Методическое пособие для учителя.- М.:Мнемозина, 2010

# Автор разработки урока – Айылчиева Галина Бейшенбековна, учитель математики МОУ «СОШ №55» г. Саратова