

МАОУ «Школа с углубленным изучением отдельных предметов №183
имени Р.Алексеева»

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА
РАЗДЕЛА АЛГЕБРЫ 7 КЛАССА
ПО ТЕМЕ
«ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ»**

Выполнила учитель математики
школы № 183 имени Р Алексеева
Сормовского района
г. Нижнего Новгорода
Пономаренко Ирина Павловна

**Г. Н. НОВГОРОД
2015 г.**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.Актуальность.

Основная тема алгебры 7-го класса линейная функция, что с точки зрения моделирования реальных процессов соответствует равномерным процессам.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОНЦЕПЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ФУНКЦИИ

- Уход от формулировки определения функции при первом появлении этого понятия
- Постепенное введение в программу свойств функции, подлежащих изучению на различных уровнях строгости
- Изучение функции идет в 6 направлениях:
 - 1)графическое решение уравнений (неравенств);
 - 2)отыскание наименьшего и наибольшего значения функции;
 - 3) функциональная символика;
 - 4) кусочные функции;
 - 6)чтение графика.

2. ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДРОСТКА

7 класс, 12-13 лет. Подростковый возраст – это возраст формирования мировоззрения, нравственных убеждений, принципов и идеалов, системы оценочных суждений, которыми подросток начинает руководствоваться в своем поведении.

На развитие школьника и его поведение оказывает существенное влияние сила потребностей, мотивов, интенсивность и острота эмоциональных реакций.

В подростковом возрасте существенно перестраивается характер учебной деятельности. Подростки могут мыслить логически, заниматься теоретическими рассуждениями, самоанализом.

Они не всегда умеют управлять своим вниманием, трудности бывают с устойчивостью и с переключением внимания.

Центр жизни перемещается в сферу общения. Высокая потребность в самоутверждении, одобрении

3. ПРИНЦИПЫ ОТБОРА СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

- Принцип системности;
- Принцип научности;
- Принцип доступности для учащихся;
- Принцип реалистичности с точки зрения возможности усвоения основного содержания раздела за 11 часов.
- Принцип полноты
- Принцип однотипности
- Принцип контрпримеров
- Принцип сравнения
- Принцип непрерывного повторения
- Принцип вариативности
- Принцип единственного различия
- Принцип инвариантность
- Принцип практической направленности

4.УЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ



5.МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

ПО ИСТОЧНИКУ ПОЛУЧЕНИЯ ЗНАНИЙ

словесные

наглядные

Практические

ПО СТЕПЕНИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ УЧИТЕЛЯ И УЧАЩИХСЯ

Беседа

Самостоятельная работа

ПО ХАРАКТЕРУ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

УЧАЩИХСЯ

Объяснительно-иллюстративный

Репродуктивный

Проблемное изложение

Частично-поисковый(или эвристический)

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:

урок

6. ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ

- **Формирование представлений о математике** как универсальном языке науки; средства моделирования явлений и процессов; об идеях и методах математики;
- **Развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности;
- **Овладение математическими знаниями и умениями** необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин;
- **Воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики;
- **Научить самостоятельно добывать информацию**, необходимую в практической деятельности и продолжения образования.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ РАЗДЕЛА

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

учащиеся должны:

- уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи; понимать смысл поставленной задачи; выстраивать аргументацию
- владеть математическим языком
- уметь распознавать логически некорректные высказывания
- уметь контролировать процесс и результат математической деятельности

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

учащиеся должны

- Иметь представление о функции как о модели реальной действительности
- Иметь представление о математическом моделировании как методе познания действительности
- Уметь пользоваться алгоритмом и составлять план(алгоритм) выполненных действий
- Уметь самостоятельно ставить цели
- Уметь находить в различных источниках информацию

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

учащиеся должны

- Уметь строить графики линейного уравнения с двумя переменными, линейной функции
- Уметь читать график функции (выявлять свойства функции, заданной графически)
- Уметь выявлять свойства функции, заданной аналитически
- Уметь словесно, аналитически и графически интерпретировать взаимное расположение графиков функций, решения уравнений, неравенств
- Владеть символьным языком математики
- Эстетически воспринимать графики функции

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

учащиеся должны

- Иметь представление о возможностях метода координат для решения математических и прикладных задач: графическое представление задачной ситуации в системе координат, аналитическое и графическое истолкование условия задачи, процесса и результата ее решения
- Знать о различных моделях(способах) задания функции (словесной, графической, аналитической)

8.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

	ТЕМА	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	ТИП УРОКА
6	Координатная плоскость	1	комбинированный
7	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	3	Урок изучения нового, комбинированный, урок-практикум
8	Линейная функция и ее график	3	Урок изучения нового. комбинированный урок-практикум
9	Линейная функция $y=kx$	1	Урок изучения нового
10	Взаимное расположение графиков линейных функций	1	Комбинированный
	Решение задач(подготовка к контрольной работе)	1	Урок обобщения и систематизации знаний
	Контрольная работа № 2	1	Урок контроля

9.УРОК:РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ (ПОДГОТОВКА К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ)

ТИП УРОКА: УРОК СИСТЕМАТИЗАЦИИ И ОБОБЩЕНИЯ ЗНАНИЙ

ЦЕЛИ:

ОРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ:

повторить и систематизировать знания, полученные при изучении темы

«Линейная функция»; подготовиться к контрольной работе.

РАЗВИВАЮЩИЕ:

развивать навыки групповой самоорганизации и публичных выступлений; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной речи; выстраивать аргументацию; умение распознавать логически некорректные высказывания; умение контролировать результат математической деятельности

ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ:

Воспитывать уверенность в своих силах; активную жизненную позицию

ОБОРУДОВАНИЕ: компьютер, медиапроектор, экран, листы формата А3, фломастеры.

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ МОМЕНТ.(2 мин)

2. МОТИВАЦИОННО – ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ЧАСТЬ.

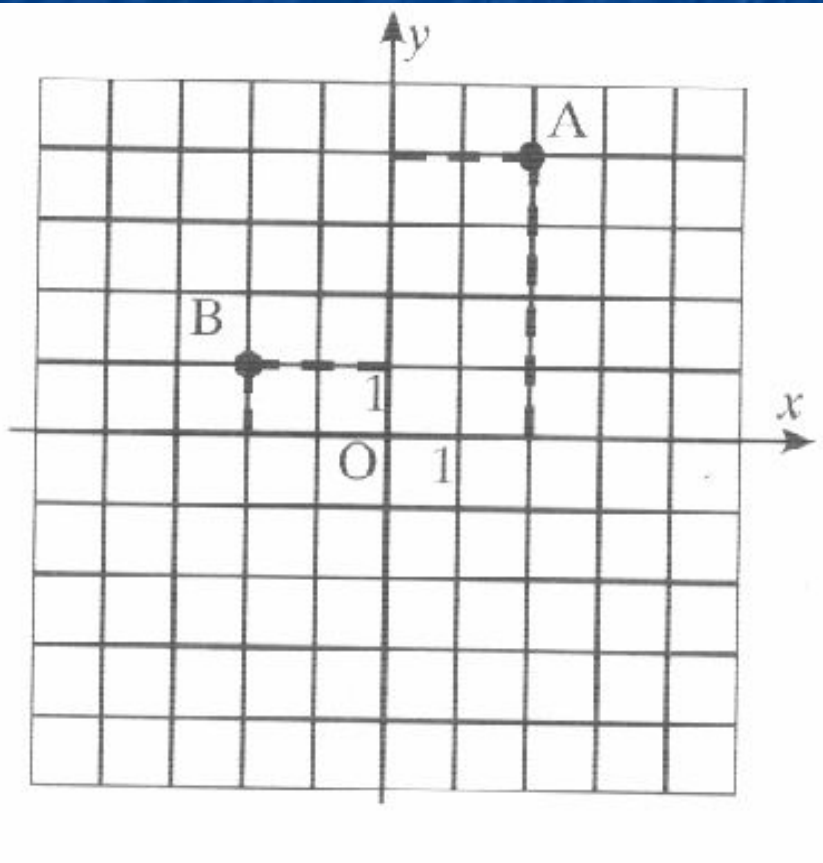
№1.

Учитель сообщает, что изучение темы «Линейная функция» подошло к концу и предлагает ребятам, работая в группах, вспомнить с какой учебной задачи началось изучение темы, ее основные понятия и последовательность их изучения. Время выполнения задания 5 мин. Результат работы записывается на доске в виде цепочки и сохраняется до окончания урока.

№2.

Фронтальная, устная работа(5 мин)

Выберите верные суждения:



1. Две перпендикулярные прямые на плоскости задают систему координат;
 2. Плоскость, на которой построена прямоугольная система координат, называется координатной плоскостью;
 3. Система координат разбивает координатную плоскость на четыре координатных угла;
 4. Точка пересечения двух перпендикулярных координатных осей называется началом координат;
 5. Точка A имеет координаты $(4,2)$;
 6. Ордината точки B равна -2 ;
 7. Горизонтальную прямую Ox называют осью абсцисс.
- Почему неверны оставшиеся утверждения?

№3. Среди приведенных уравнений выберите линейные уравнения с двумя переменными

а) $16x - 2 = 0$

б) $y - 2x = 0$

в) $5 - x + y = 0$

д) $y - 2 = 0$

г) $x^2 - y = 0$

График какой функции пройдет через начало координат параллельно графику данного уравнения и в каких координатных тройках пройдет график этого уравнения через начало координат?
Какое название будет найдено уравнение?
К какому виду можно преобразовать $(0,0)$ уравнение

а) $y = 5-x;$

б) $y = x+5;$

в) $y = x-5$

№5. По записи линейных функций

а) $y = -8x + 2;$

б) $y = 4x - 3;$

в) $y = -8x - 3$

назовите те, графики которых:

параллельны
задают убывающую функцию
задают возрастающую функцию
пересекаются в точке на оси ординат

3) ОПЕРАЦИОННО-ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ (20мин) (групповая форма работы)

Каждая группа получает задание и через 10 мин показывает его решение все ученикам класса.

ГРУППА 1.

Постройте график функции $y=2x+3$ (1 способ). С помощью графика найдите наименьшее и наибольшее значение функции на $[-2;1]$.

ГРУППА 2.

Постройте график функции $y=2x+3$ (2 способ). С помощью графика найдите: а) при каких значениях x график функции выше оси Ox ; б) при каких значениях x выполняется неравенство $2x+3>0$.

ГРУППА 3.

Выясните корректно ли задание: найти точку пересечения указанных прямых. Если задание корректно, то выполните его.

а) $y = 2x$ и $y = 2x-3$; б) $y=3x$ и $y=2x-1$.

ГРУППА №4.

Найдите координаты точек пересечения графика линейного уравнения $5x+3y-15=0$ с осями координат. Принадлежит ли точка с координатами $(3\sqrt{5};4)$ графику этого уравнения.

ГРУППА №5.

Задайте линейную функцию, график которой параллелен прямой $-4x+2y+1=0$ и проходит через точку $A(0;0)$. Назовите вид угла, который образует график полученной функции с положительной полуосью Ox .

4) РЕФЛЕКСИВНО-ОЦЕНОЧНАЯ ЧАСТЬ.(ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ)(8 мин)

(Фронтальный опрос)

Ученики отвечают на вопрос: «чем занимались сегодня на уроке?».

При этом могут использовать цепочку понятий, записанную в начале урока.

На столах находятся конверты, в которых лежат задания вида «закончи предложение». Каждый ученик берет и отвечает на полученный вопрос. Опрос ведется по цепочке.

Вопросы:

- Прямоугольная система координат – это...
- Координатная плоскость-это...
- Точка $A(2,4)$ находится на пересечении прямых-...
- Точка $A(2,4)$ находится в ... координатном угле
- Точка $A(-2,4)$ находится в ... координатном угле
- Точка $A(-2,-4)$ находится в ... координатном угле
- Точка $A(2,-4)$ находится в ... координатном угле
- Уравнение $ax+by+c=0$ называется ...
- Уравнение $ax+by+c=0$ можно привести к виду ...
- Уравнение $y=kx+m$ называется ...
- Графиком линейной функции является ...
- Для построения графика линейной функции достаточно взять ...
- График линейной функции $y=kx+m$ можно построить путем сдвига ...

И так далее.

Учитель задает домашнее задание.(стр. 61 №3;4;5;7;8.)

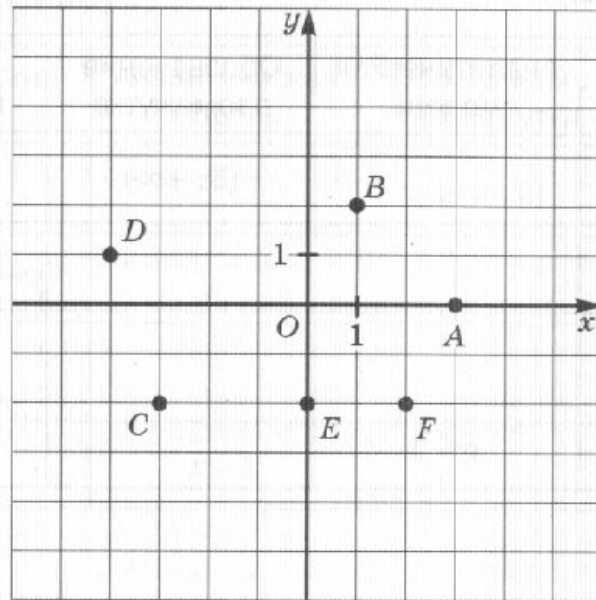
Старшие групп заполняют «оценочный лист»

8.ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Самостоятельная работа к уроку «Координатная плоскость»

Вариант 1

1. Запишите координаты точек A , B , C , D , E , F :



- По координатам вершин постройте четырехугольник $ABCD$, если $A(2; 3)$, $B(-2; 2)$, $C(-3; -1)$, $D(1; 0)$.
- Постройте прямую, удовлетворяющую уравнению $x = 2$.

Самостоятельная работа к уроку «Линейное уравнение с двумя переменными»

Вариант 1

1. Какие из пар чисел $(-1; 3)$, $(-3; 0)$, $(0; 4)$ являются решением уравнения $4x - 3y + 12 = 0$?
2. Постройте график уравнения $x + y - 3 = 0$.
3. Найдите значение коэффициента a в уравнении
$$ax + 2y - 30 = 0,$$
если известно, что пара чисел $(9; -3)$ является решением уравнения.

Самостоятельная работа к уроку «Линейная функция и ее график»

Вариант 1

1. Преобразуйте линейное уравнение с двумя переменными $-4x + 2y = 6$ к виду линейной функции $y = kx + m$.
2. Постройте график полученной в п. 1 линейной функции. По графику определите:
 - а) координаты точек пересечения графика с осями координат;
 - б) значения функции при $x = -2; -1; 2$;
 - в) значения аргумента, если $y = -3; 1; 4$.

Самостоятельная работа к уроку «Линейная функция и ее график»

Вариант 1

Постройте график линейной функции $y = 2x + 4$ и с его помощью найдите:

- а) координаты точки пересечения графика с осью абсцисс;
- б) значения x , при которых y принимает отрицательные значения;
- в) $y_{\text{наим.}}$ и $y_{\text{наиб.}}$ на отрезке $[-3; -1]$.

Самостоятельная работа к уроку «Линейная функция $y=kx$ »

Вариант 1

1. Постройте график линейной функции $y = 3x$.
Найдите по графику:
 - а) значение функции при $x = -2; 1; 1,5$;
 - б) значение аргумента при $y = -3; 6; 0$;
 - в) наибольшее и наименьшее значения функции на луче $[1; +\infty)$.
2. а) Задайте линейную функцию $y = kx$ формулой, если известно, что ее график проходит через точку $A(3; 15)$.
б) Приведите пример линейной функции, график которой параллелен графику полученной функции.

Контрольная работа по теме «Линейная функция»

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Вариант 1

1. Постройте график линейной функции $y = -2x + 1$.
С помощью графика найдите:
 - а) наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке $[-1; 2]$;
 - б) значения переменной x , при которых график функции расположен ниже оси Ox .
 2. Найдите координаты точки пересечения прямых $y = 3 - x$ и $y = 2x$.
 3. а) Найдите координаты точек пересечения графика линейного уравнения $-3x + 2y - 6 = 0$ с осями координат.
б) Определите, принадлежит ли графику данного уравнения точка $K\left(\frac{1}{3}; 3,5\right)$.
-
4. а) Задайте линейную функцию $y = kx$ формулой, если известно, что ее график параллелен прямой $-3x + y - 4 = 0$.
б) Определите, возрастает или убывает заданная вами линейная функция.
-
5. При каком значении p решением уравнения $5x + py - 3p = 0$ является пара чисел $(1; 1)$?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Вариант 2

1. Постройте график линейной функции $y = 2x - 3$.
С помощью графика найдите:
 - а) наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке $[-2; 1]$;
 - б) значения переменной x , при которых график функции расположен выше оси Ox .
 2. Найдите координаты точки пересечения прямых $y = -x$ и $y = x - 8$.
 3. а) Найдите координаты точек пересечения графика линейного уравнения $2x - 5y - 10 = 0$ с осями координат.
б) Определите, принадлежит ли графику данного уравнения точка $M\left(-1\frac{1}{2}; -2,6\right)$.
-
4. а) Задайте линейную функцию $y = kx$ формулой, если известно, что ее график параллелен прямой $4x + y + 7 = 0$.
б) Определите, возрастает или убывает заданная вами линейная функция.
-
5. При каком значении p решением уравнения $-px + 2y + p = 0$ является пара чисел $(-1; 2)$?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Алгебра. 7 класс. В двух частях/ А.Г.Мордкович и др.-13-е изд., испр. - М.: Мнемозина, 2009.
- Алгебра. 7 класс: методическое пособие для учителя/ А. Г. Мордкович. – М. : Мнемозина, 2008.
- Алгебра. 7 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.А. Александрова; под ред. А.Г.Мордковича.- 5-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2009.
- Алгебра. 7 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л.А. Александрова; под ред. А.Г.Мордковича.- 3-е изд., испр. и доп.. - М.: Мнемозина, 2009.
- Математические модели в курсе алгебры 7 класса: Рабочая тетрадь и тренажер по алгебре. Учебное пособие для 7 класса общеобразовательных учебных заведений/Е. Н. Перевощикова.-Н.Новгород: 2009.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Теория и технология обучения математике в средней школе: Учеб. Пособие для студентов математических специальностей педагогических вузов/ Под ред. Т. А. Ивановой. 2-е изд., испр. И доп.- Н.Новгород: НГПУ, 2009.
- Сборник нормативных документов. Математика/ Сост. Э.Д. Днепров, А. Г. Аркадьев.- М.: Дрофа, 2007
- Примерные программы по учебным предметам. Математика. 5-9 классы: проект.-2-е изд. - М. Просвещение, 2010.
- Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учеб. пособие.- М.: Народное образование, 1998.