

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 161  
города Нижнего Новгорода**

**Методическая разработка  
раздела алгебры 7 класса  
«Линейная функция»**



**Учитель математики Л.К.Пантелеева**

Программы.  
Математика. **5 – 6** классы.  
Алгебра. **7 – 9** классы.  
Алгебра и начала  
математического анализа **10 -**  
**11** классы.  
И.И. Зубарева, А.Г.  
Мордкович. М.: Мнемозина,  
**2009.**

Алгебра. **7** класс. В **2**  
частях. Учебник и задачник  
для учащихся  
общеобразовательных  
учреждений.  
А.Г. Мордкович  
М.: Мнемозина, **2009.**



# Актуальность выбранной темы

Школьная математика – это не наука, а предмет, основная цель которого – изучение реальных ситуаций с помощью математических моделей. Математика изучает реальные ситуации, а **первичная математическая модель – функция**, поэтому функции, их свойства и графики, как в явной, так и в неявной форме составляют стержень школьного курса математики.



# Цели:

## Познавательная:

Формировать умения:

- Строить график линейной функции,
- Находить значения функции по значению её аргумента, находить значение аргумента по значению функции,
- Читать свойства функции по графику, применять при решении уравнений и неравенств,
- Создавать математические модели реальных процессов.



# Цели:

## Развивающая:

### Развивать:

- Логическое и алгоритмическое мышление,
- Способность к контролю и самоконтролю,
- Стремление к творческому решению учебных и практических задач,
- Умение сравнивать, выявлять, обобщать закономерности.



# Цели:

## Воспитательная:

Воспитывать:

- Трудолюбие, волю, настойчивость для достижения конечных результатов,
- Способность к преодолению трудностей,
- Отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.

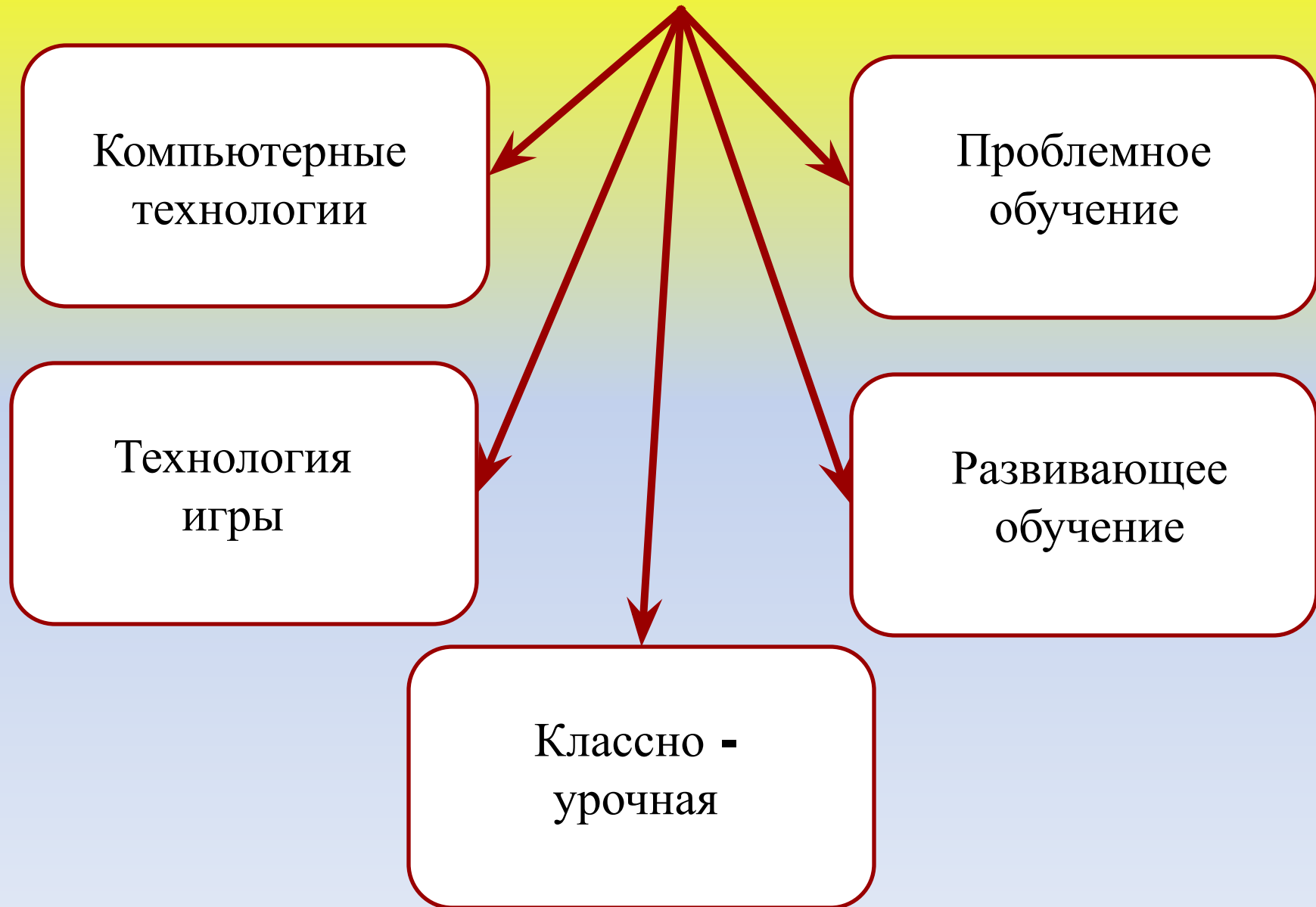


# Ожидаемые результаты освоения раздела учебной программы

- Математическая компетенция
- Практическая компетенция
- Языковая компетенция
- Коммуникативная компетенция
- С точки зрения развития мотивационных ресурсов личности



# Педагогические технологии





# Типы уроков

- Урок изучения нового
- Урок - лекция
- Урок формирования знаний
- Урок обобщения и систематизации знаний
- Урок проверки и оценки знаний
- Урок ключевых задач
- Урок – исследование
- Урок самостоятельного получения знаний
- Комбинированный урок
- Урок - игра



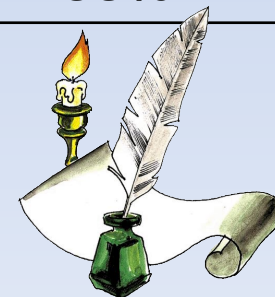
# Планирование учебного материала

## Глава **2.** Линейная функция (**11** ч)

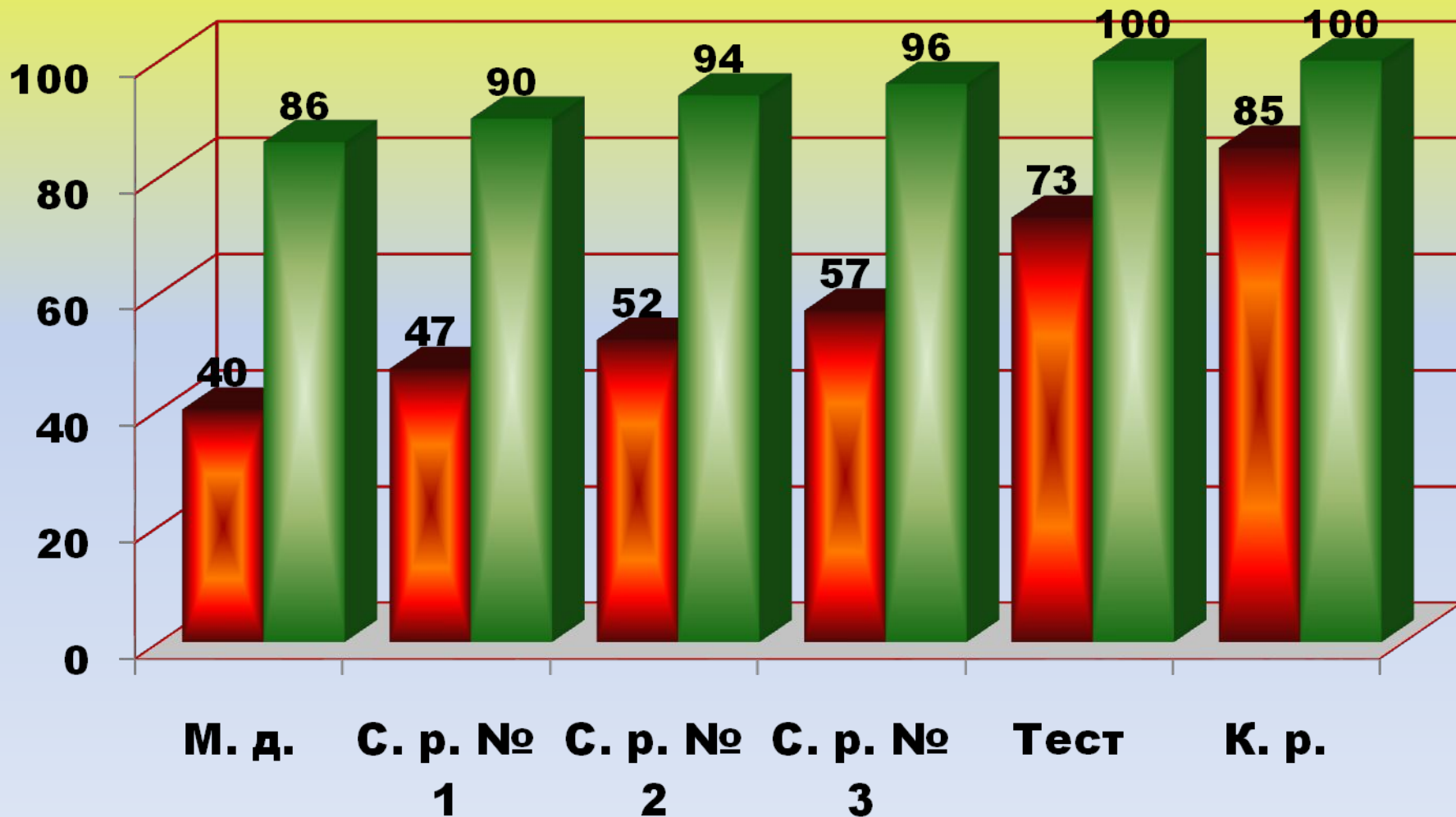
№	Содержание материала	Кол час	Ресурсы ИКТ	Формы контроля
<b>1</b>	Координатная плоскость	<b>2</b>		Математ. диктант
<b>2</b>	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	<b>3</b>		С.р. № <b>1</b>
<b>3</b>	Линейная функция и ее график	<b>3</b>	Презентация	С.р. № <b>2</b>
<b>4</b>	Линейная функция $y = kx$	<b>1</b>		С.р. № <b>3</b>
<b>5</b>	Взаимное расположение графиков линейных функций	<b>1</b>	Презентация	Тест
<b>8</b>	Контрольная работа по теме «Линейная функция»	<b>1</b>		К.р.

# Результаты выполнения самостоятельных и контрольной работ по теме «Линейная функция»

Вид работы	Кол. обучающихся	«5»	«4»	Качество знаний	Уровень обученности
М. д.	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>40%</b>	<b>86%</b>
С.р.№1	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>47%</b>	<b>90%</b>
С.р.№2	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>52%</b>	<b>94%</b>
С.р.№3	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>57%</b>	<b>96%</b>
Тест	<b>19</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>73%</b>	<b>100%</b>
К.р.	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>85%</b>	<b>100%</b>



# Мониторинг контроля



# Взаимное расположение графиков линейных функций

Урок – исследование



# Цели:

**Дидактические цели:** обеспечить условия для

- Раскрытия геометрического смысла коэффициентов **k** и **m** функции  **$y = kx + m$** ;
- Формирования умений по внешнему виду уравнений, задающих линейную функцию, устанавливать взаимное расположение графиков этой функции;
- Формирования умений строить графики линейной функции.



# Цели:

**Развивающие цели:** обеспечить условия для

- Самостоятельного добывания знаний, осмысленного отношения к своей деятельности;
- Самостоятельности мышления: выделять главное, видеть общую закономерность и делать обобщенные выводы;
- Формирования культуры учебной деятельности;
- Личностного саморазвития обучающихся;
- Развития критического мышления;
- Развития глазомера обучающихся.



# Цели:

**Воспитательные цели:** обеспечить условия для

- Воспитания аккуратности;
- Воспитания ответственного отношения к учению;
- Воспитания культуры общения.





## Методы:

- Наблюдение;
- Эвристическая беседа;
- Диалог;
- Педагогической поддержки;
- Создание ситуации успеха;
- Проверка по образцу.

## Формы:

- Фронтальный опрос;
- Самостоятельная работа;
- Индивидуальная работа.



# Структура урока:

1. Организационный момент
2. Актуализация опорных знаний
3. Новый материал – исследование влияния коэффициентов **k** и **m** функции  **$y = kx + m$**  на взаимное расположение графиков этой функции
4. Первичное осмысление и закрепление изученного
5. Рефлексия
6. Домашнее задание



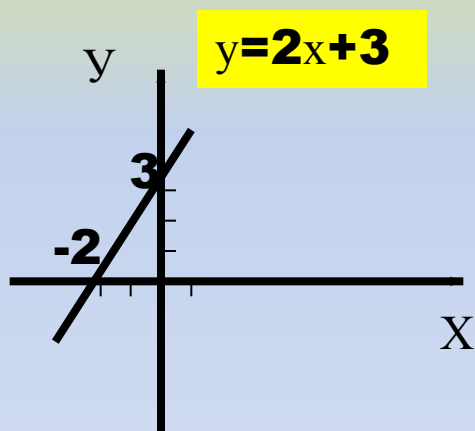
# Экспресс – опрос!

- Какую функцию называют линейной?
- Что является графиком линейной функции?
- Какой формулой задаётся прямая пропорциональность?
- От чего зависит угол между прямой и положительным направлением оси  $Ox$ ?
- Что является графиками уравнений  $x=a$  и  $y=b$ ?
- Линейной называют функцию вида  **$y=kx+m$** .
- Графиком линейной функции является **прямая**.
- Прямой пропорциональностью называется функция вида  **$y=kx$**
- Если  **$k>0$** , то угол **острый**; если  **$k<0$** , то угол **тупой**.
- $x=a$**  – прямая, параллельная оси  **$Oy$** ;
- $y=b$**  – прямая, параллельная оси  **$Ox$** .

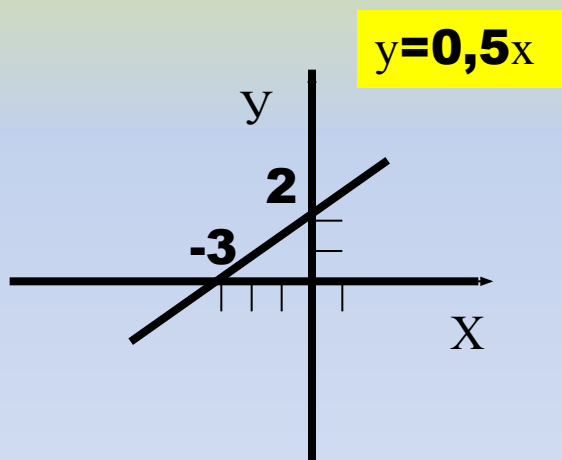
# Найдите ошибку

Ученик допустил ошибку при построении графика одной из функций.

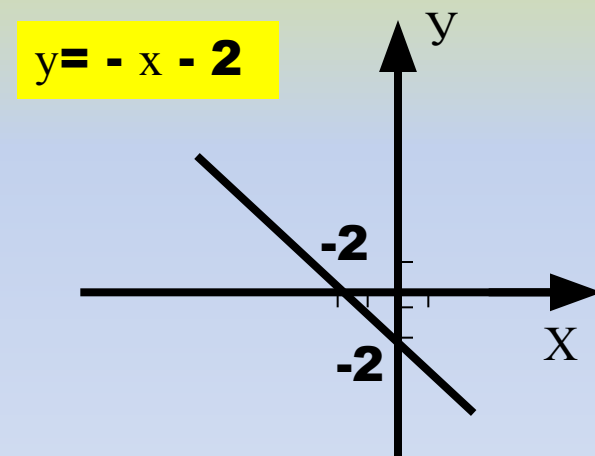
На каком рисунке ошибка?



1

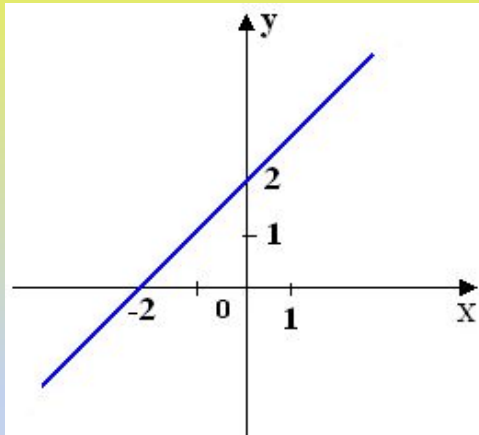


2



3

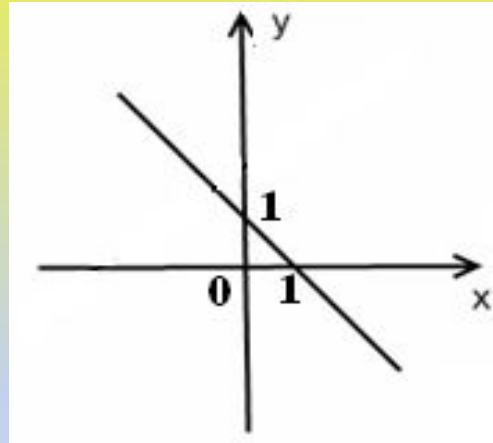
Выберите линейную функцию,  
график которой изображен на картинке



$$y = x - 2$$

$$y = x + 2$$

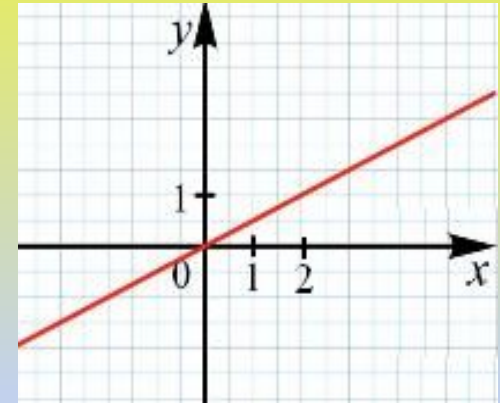
$$y = 2 - x$$



$$y = x - 1$$

$$y = -x + 1$$

$$y = -x - 1$$

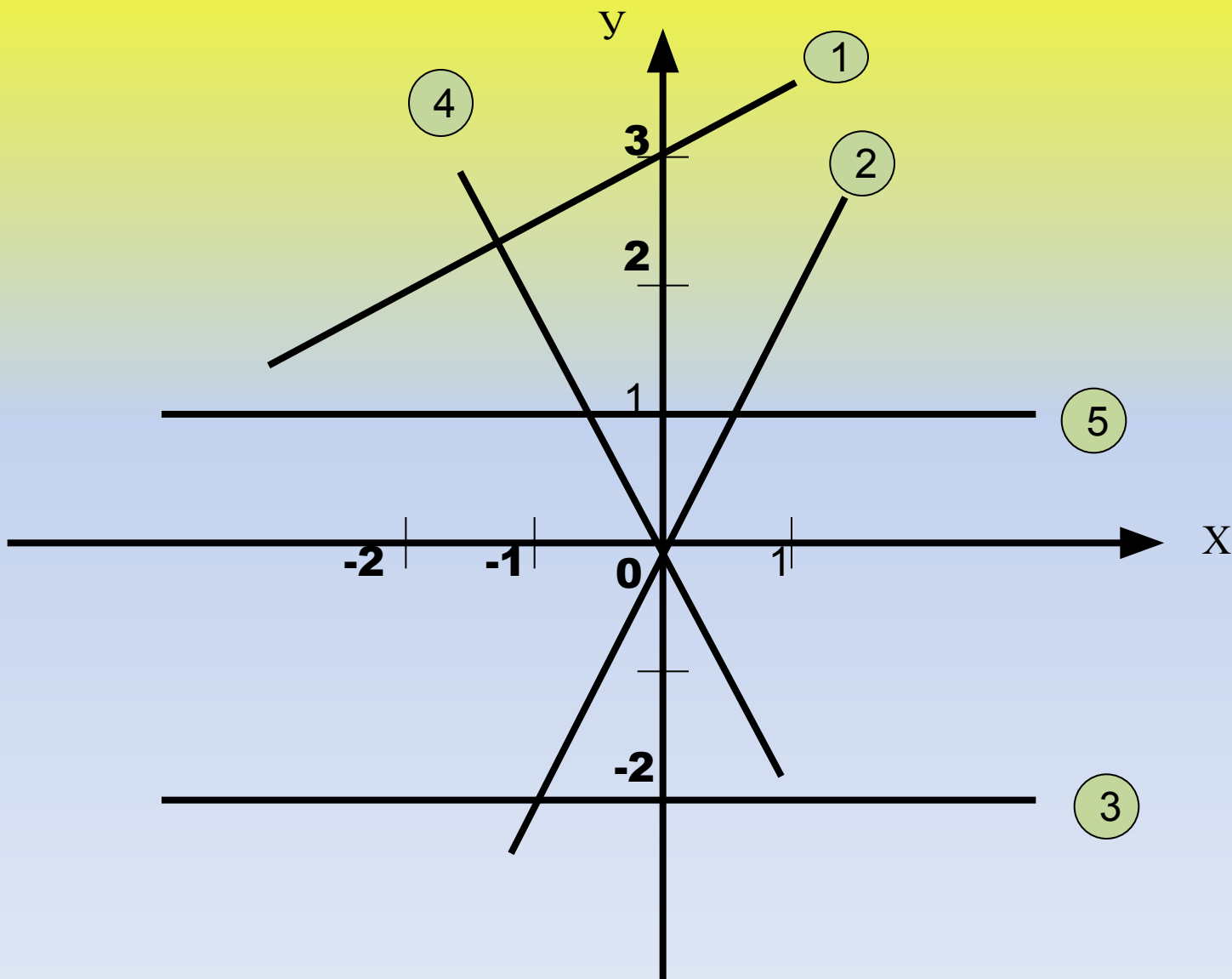


$$y = 0,5x$$

$$y = x + 2$$

$$y = 2x$$

# Соотнесите график функции и уравнение:



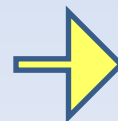
$y = -2x$

$y = 0,5x + 3$

$y = 1$

$y = 2x$

$y = -2$



# Исследование графиков линейной функции

В одной системе координат постройте графики функций

**1 вариант.**

**1.**  $y = 2x + 4$

**2.**  $y = 2x$

**3.**  $y = 2x - 2$

**4.**  $y = 2x - 4$

**2 вариант.**

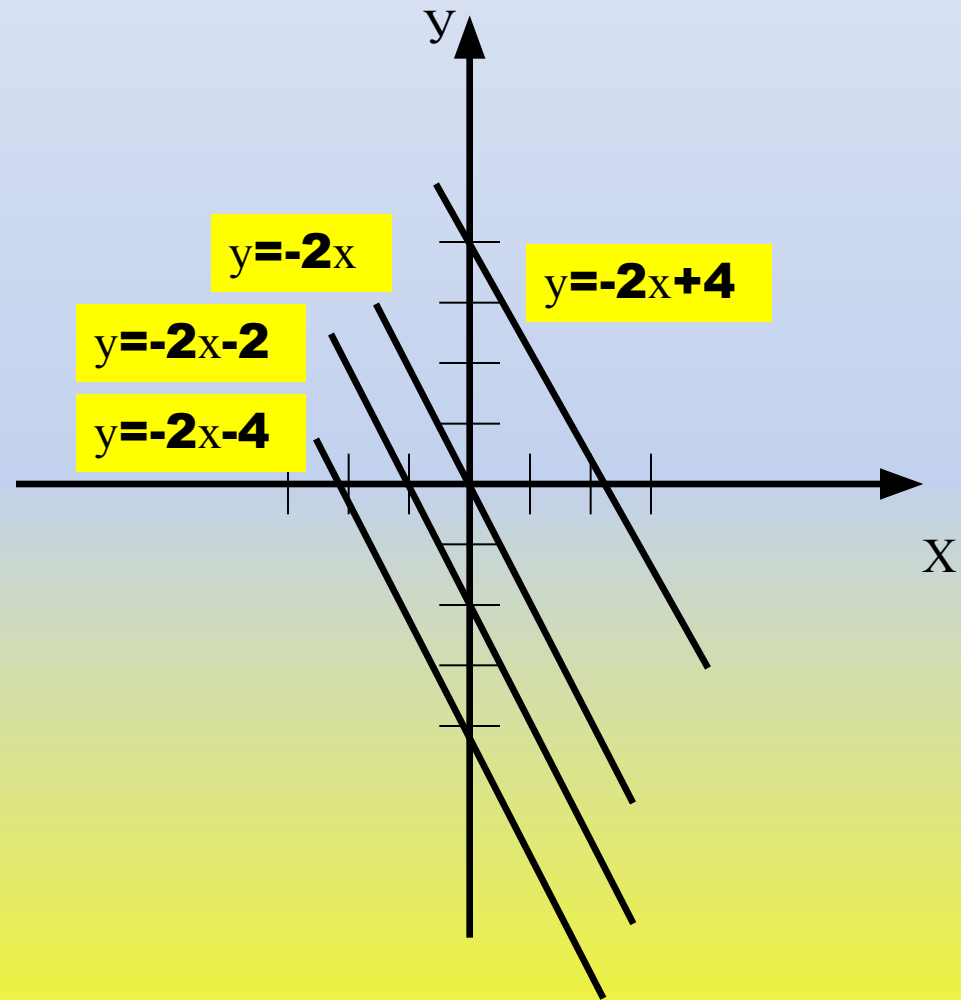
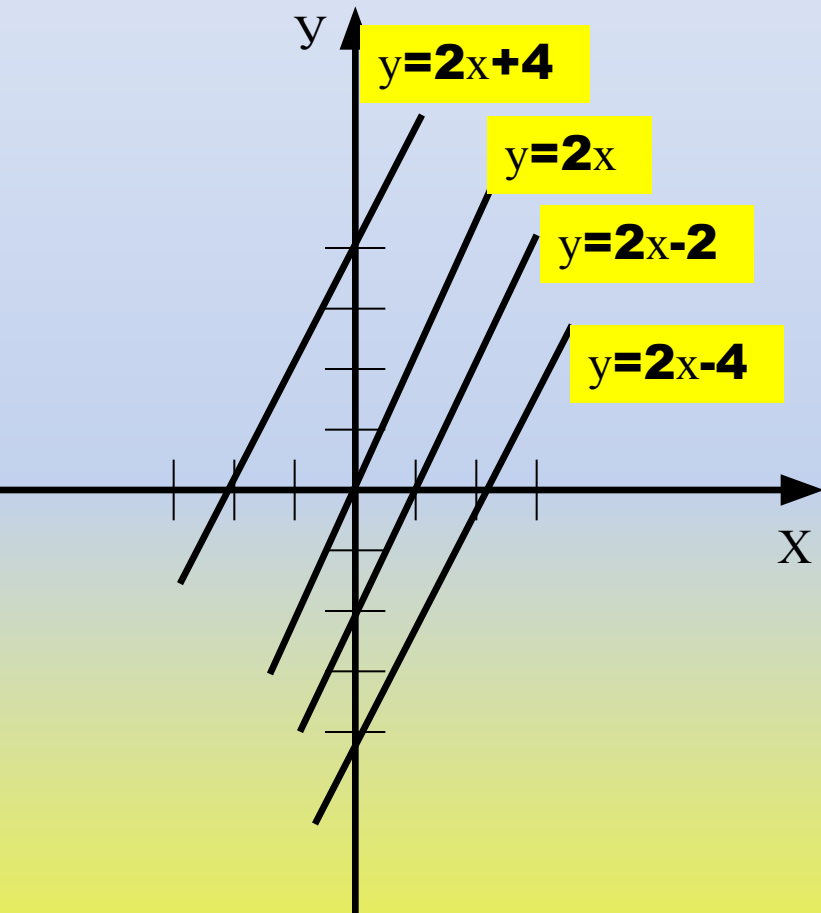
**1.**  $y = -2x + 4$

**2.**  $y = -2x$

**3.**  $y = -2x - 2$

**4.**  $y = -2x - 4$

# Проверка





# Сделайте вывод, ответив на вопросы:

- Каково взаимное расположение прямых на плоскости?
- Что общего во всех уравнениях ?
- Каково значение углового коэффициента каждой функции ?

**Вывод: прямые параллельны, если их угловые коэффициенты равны, а свободные слагаемые не равны.**

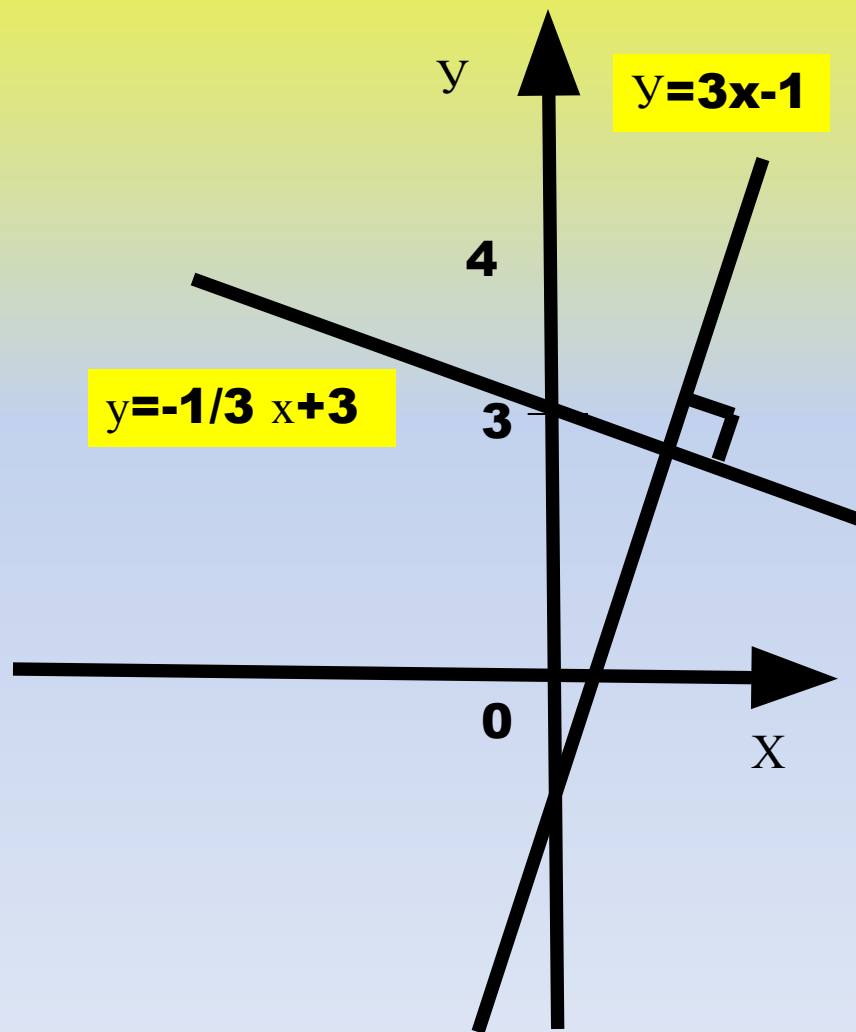
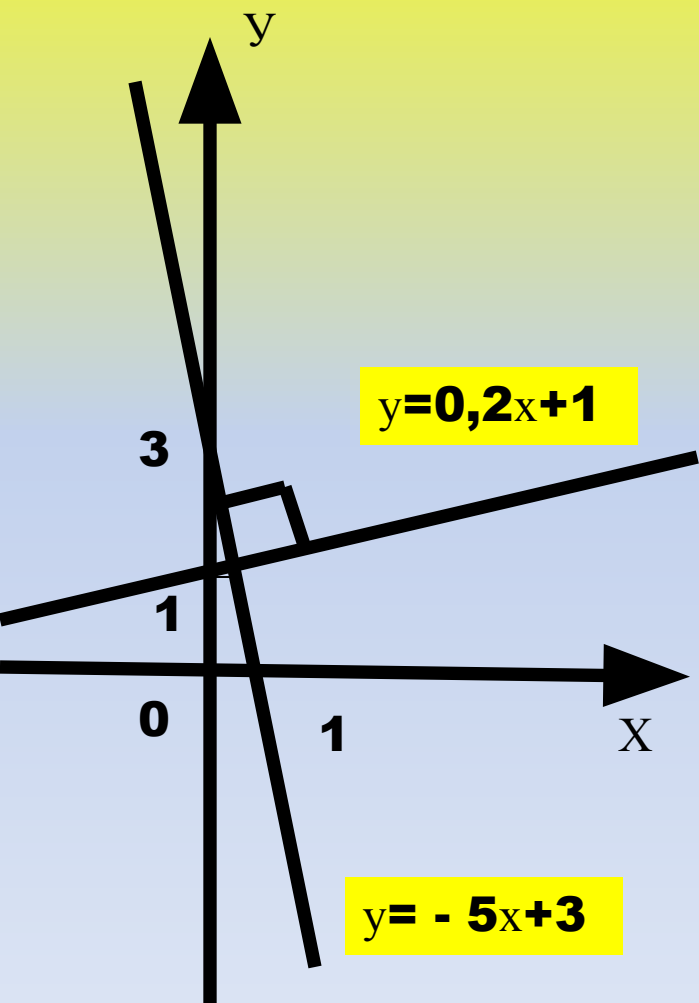
# Новый вопрос для исследования!

Найдите две взаимно  
перпендикулярные прямые.

Это прямые  $y = 0,5x + 3$  и  $y = -2x$



# Ещё два примера перпендикулярных прямых



Проанализируйте уравнения  
Перпендикулярных прямых  
При каком условии две прямые  
и попробуйте ответить на вопрос:  
на плоскости  
взаимно перпендикулярны ?

$$y = 0,5x + 3$$

и

$$y = -2x$$

$$y = -5x + 3$$

и

$$y = 0,2x + 1$$

$$y = 3x - 1$$

и

$$y = -1/3x + 3$$

## Первая подсказка:

Обратите внимание на угловые коэффициенты:

$$0,5 \text{ и } -2 \quad | \quad -5 \text{ и } 0,2 \quad | \quad 3 \text{ и } -1/3$$

## Вторая подсказка:

Найдите произведение угловых коэффициентов:

$$0,5 * (-2) = -1 \quad | \quad -5 * 0,2 = -1 \quad | \quad 3 * (-1/3) = -1$$

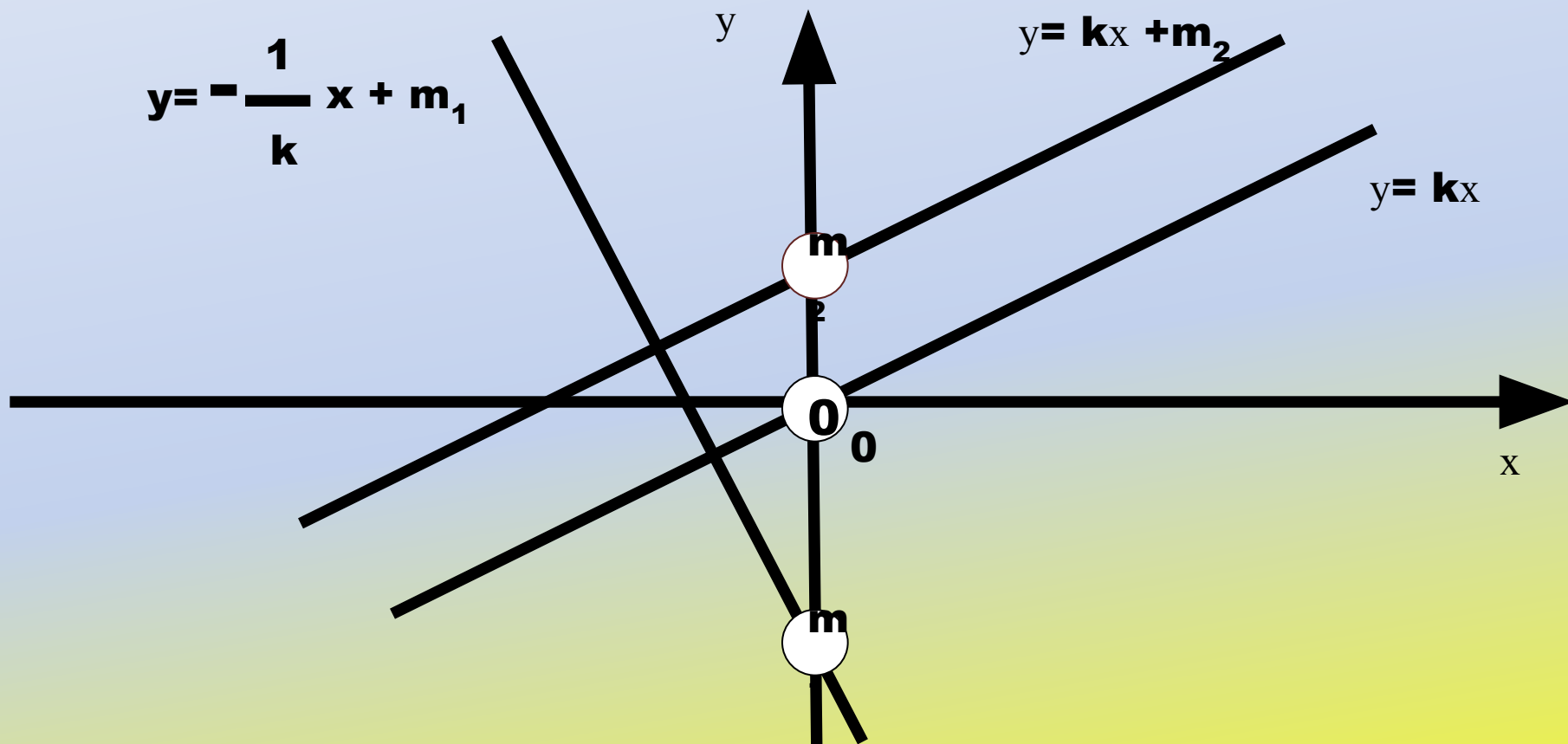
Сформулируйте признак  
перпендикулярности двух прямых на  
плоскости?

Вывод : две прямые на плоскости  
взаимно перпендикулярны, если  
произведение их угловых  
коэффициентов равно  $-1$ .

# Сведем результаты наших исследований в таблицу, предварительно уточнив ...

- За что «отвечает» угловой коэффициент **k** ?
- Как «влияет» коэффициент **m** на положение прямой на координатной плоскости ?

# Коэффициенты **k** и **m** :





# Взаимное расположение графиков линейной функции

Линейные функции	Условие	Геометрический вывод
$y = k_1 x + m_1$	$k_1 = k_2$ $m_1 \neq m_2$	Прямые параллельны
	$k_1 = k_2$ $m_1 = m_2$	Прямые совпадают
$y = k_2 x + m_2$	$k_1 \neq k_2$	Прямые пересекаются
	$k_1 \cdot k_2 = -1$	Прямые перпендикулярны

**Назовите функции, графики которых**

- а) параллельны,**
- б) пересекаются,**
- в) совпадают,**
- г) перпендикулярны.**

**1.  $y = 8x + 12,$**

**2.  $y = 7x + 12,$**

**3.  $y = 8x + 12,$**

**4.  $y = 8x - 1,$**

**5.  $y = 7x - 5,$**

**6.  $y = -0,125x + 3.$**

**Проверка.**

**а) 1, 3 и 4, 2 и 5;**

**б) 1 и 2, 1 и 5, 1 и 6,  
2 и 3, 2 и 4, 2 и 6,  
3 и 5, 3 и 6, 4 и 5,  
4 и 6, 5 и 6;**

**в) 1 и 3;**

**г) 1 и 6, 3 и 6, 4 и 6.**

# Задание для самостоятельной работы !

Даны две линейные функции  $y = k_1x + m_1$  и  $y = k_2x + m_2$ . Подберите такие коэффициенты  $k_1, k_2, m_1, m_2$ , чтобы их графики

1. были параллельны;
2. пересекались;
3. пересекались под прямым углом;
4. совпадали.

**Составьте соответствующие уравнения и выполните построение.**

# Об авторе Об авторе

Данная разработка выполнена учителем математики  
МБОУ средней общеобразовательной школы  
№ **161** города Нижнего Новгорода

**Пантелеевой  
Ларисой Константиновной**

Все отзывы, предложения и вопросы Вы можете направить по адресу:



**E-mail: p82sl@yandex.ru**



**Телефон: 8 9101243562**

**Спасибо  
за внимание!**

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 161  
города Нижнего Новгорода**

**Методическая разработка  
раздела алгебры 7 класса  
«Линейная функция»**



**Учитель математики Л.К.Пантелеева**