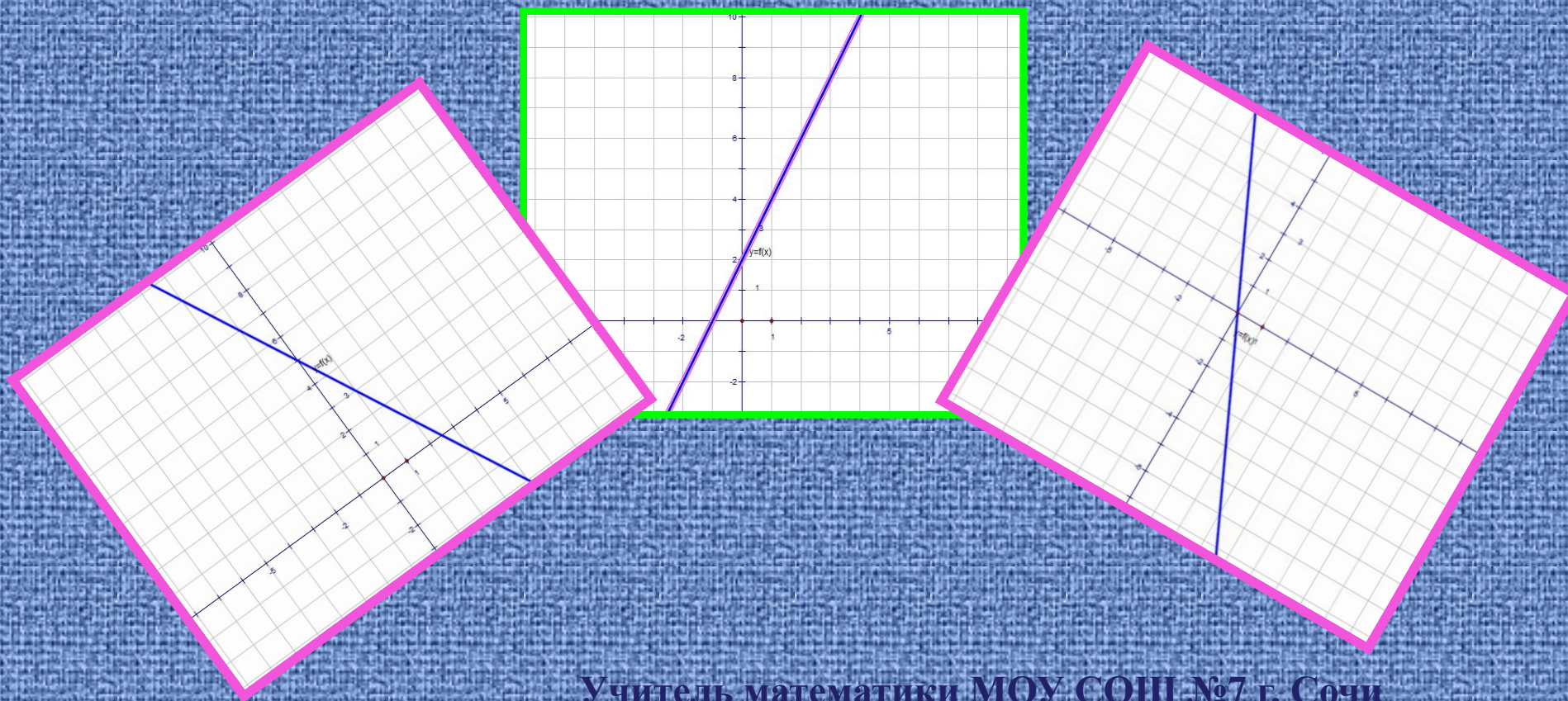
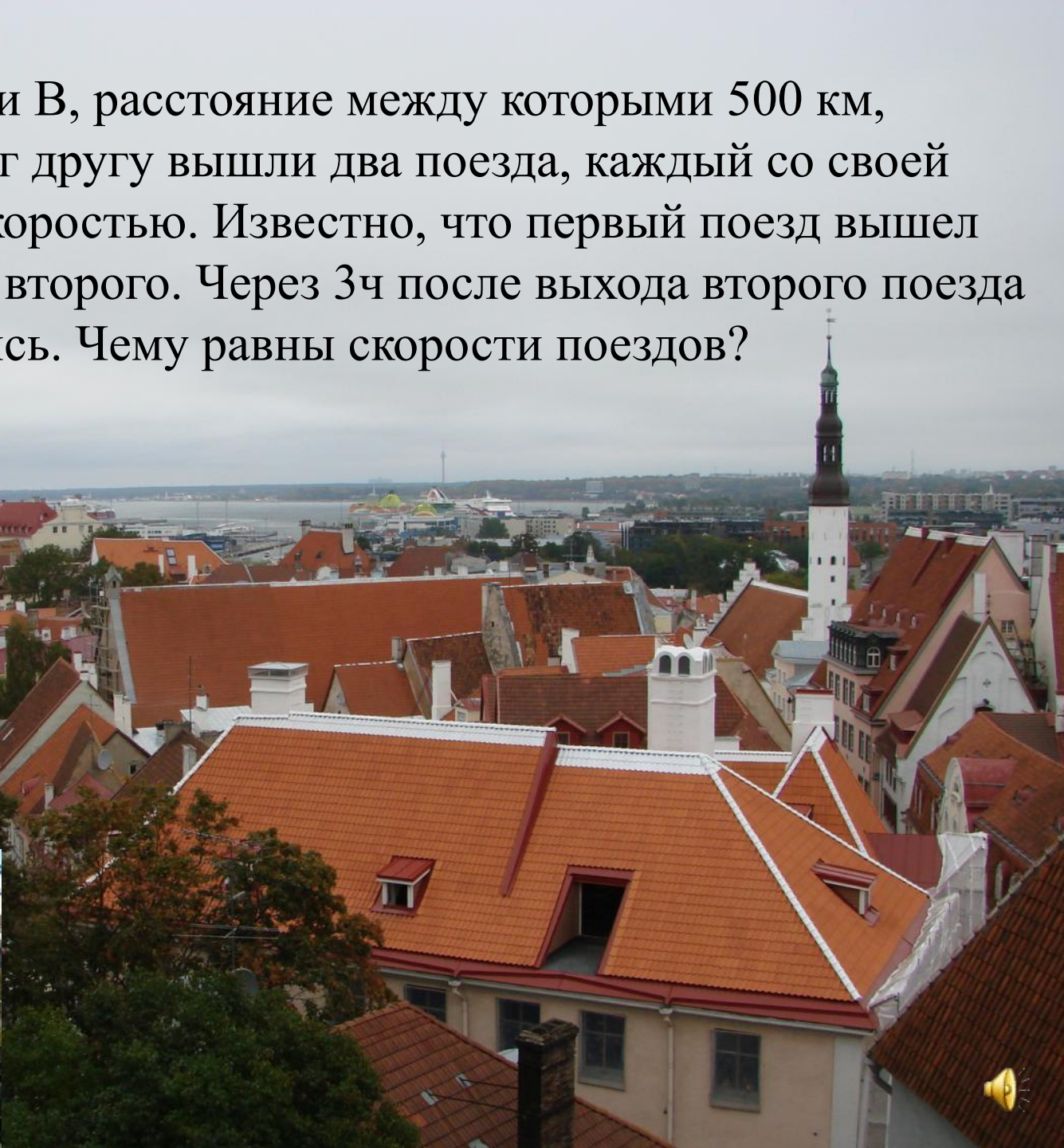


# Линейное уравнение с двумя переменными и его график



Учитель математики МОУ СОШ №7 г. Сочи  
Цатурова Елена Валентиновна

Из городов А и В, расстояние между которыми 500 км, навстречу друг другу вышли два поезда, каждый со своей постоянной скоростью. Известно, что первый поезд вышел на 2 ч раньше второго. Через 3ч после выхода второго поезда они встретились. Чему равны скорости поездов?





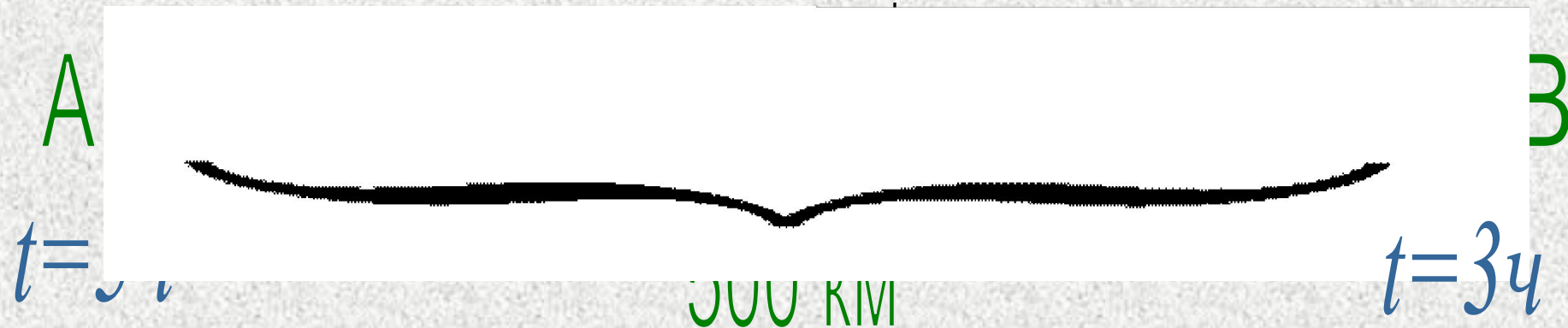
Текст  
задачи

Из городов А и В, расстояние между которыми 500 км, навстречу друг другу вышли два поезда, каждый со своей постоянной скоростью. Известно, что первый поезд вышел на 2 ч раньше второго. Через 3ч после выхода второго поезда они встретились. Чему равны скорости поездов?

$x$  км/ч

Скорости поездов

$y$  км/ч



Математическая  
модель ситуации:

$$5x + 3y = 500$$

Далее



Уравнение вида

$$ax + by + c = 0$$

где  $a, b, c$  - числа (коэффициенты)

$x, y$  - переменные (неизвестные)

называется

*линейным уравнением с двумя  
переменными.*

Далее

*Какое из уравнений является линейным?*

$$5x + 7y - 5 = 0$$

$$17t - 5s + 15 = 0$$

$$\frac{5}{x} - 28y = 8$$

$$yx + 5 = 0$$

$$-23x + \frac{y}{6} - 9 = 0$$

$$\frac{x+y}{4} + 7y = 9$$

$$5x^2 + 17y + 10 = 0$$

$$-6x + 7y^3 - 5y = 0$$

Далее

*Назовите коэффициенты  $a$ ,  $b$  и  $c$   
линейного уравнения*

$$5x + 7y - 5 = 0$$

$$a = 5$$

$$b = 7$$

$$c = -5$$

Далее



*Назовите коэффициенты  $a$ ,  $b$  и  $c$   
линейного уравнения*

$$17t - 5s + 15 = 0$$

$$a = 17$$

$$b = -5$$

$$c = 15$$

Далее

Назовите коэффициенты  $a$ ,  $b$  и  $c$   
линейного уравнения

$$-23x + \frac{y}{6} - 9 = 0$$

$$a = -23$$

$$b = \frac{1}{6}$$

$$c = -9$$

Далее



Назовите коэффициенты  $a$ ,  $b$  и  $c$   
линейного уравнения

$$a = \frac{1}{4}$$

$$b = \frac{29}{4}$$

$$c = -9$$

$$\frac{x+y}{4} + 7y = 9$$

$$\frac{1}{4}x + \frac{1}{4}y + 7y = 9$$

$$\frac{1}{4}x + \frac{29}{4}y - 9 = 0$$

Далее

Вернемся к уравнению

$$5x + 3y = 500$$

Если  $x=40$  а  $y=100$ , то

$$5 \cdot 40 + 3 \cdot 100 = 500$$

- верное равенство

Ответ на вопрос задачи может быть таким:

скорость первого поезда 40 км/ч, скорость  
второго поезда 100 км/ч



Далее

Пару чисел  $x=40, y=100$

называют **решением уравнения**

$$5x + 3y = 500$$

Говорят, что пара чисел  $(40; 100)$

**удовлетворяет уравнению**

$$5x + 3y = 500$$



Далее



Является ли пара чисел  $x=40$ ,  $y=100$   
**единственным** решением  
уравнения?

$$5x + 3y = 500$$



Далее

Проверьте являются ли пары следующих значений решением уравнения  $5x + 3y = 500$

Молодец!

(64;60)

Молодец!

(70;50)

Подумай!

(45;80)

Подумай!

(80;60)

Далее

# Решением уравнения

$$ax + by + c = 0$$

называют любую пару чисел  $(x; y)$ , которая **удовлетворяет этому уравнению**, т.е. обращает равенство с переменными

$$ax + by + c = 0$$

**в верное числовое равенство.**



Далее



Изобразите решения линейного уравнения  
с двумя переменными  $x + y - 3 = 0$   
точками на координатной плоскости.

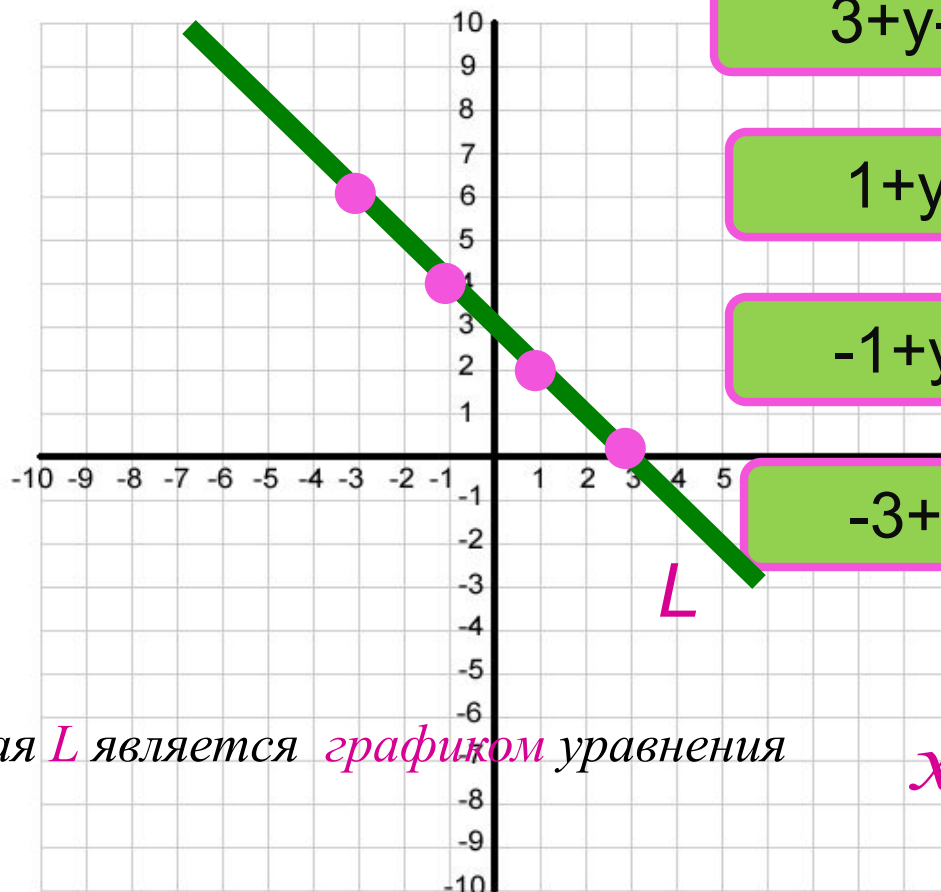
Решения уравнения:

(3;0)

(1;2)

(-1;4)

(-3;6)



$$3 + y - 3 = 0$$

$$1 + y - 3 = 0$$

$$-1 + y - 3 = 0$$

$$-3 + y - 3 = 0$$

Прямая  $L$  является *графиком* уравнения

$$x + y - 3 = 0$$

Прямая  $L$  является *геометрической моделью* уравнения

Далее

# Алгоритм построения графика линейной функции

Задать  $x = x_1$ , найти  $y = y_1$  из уравнения  
 $ax_1 + by + c = 0$

Задать  $x = x_2$ , найти  $y = y_2$  из уравнения  
 $ax_2 + by + c = 0$

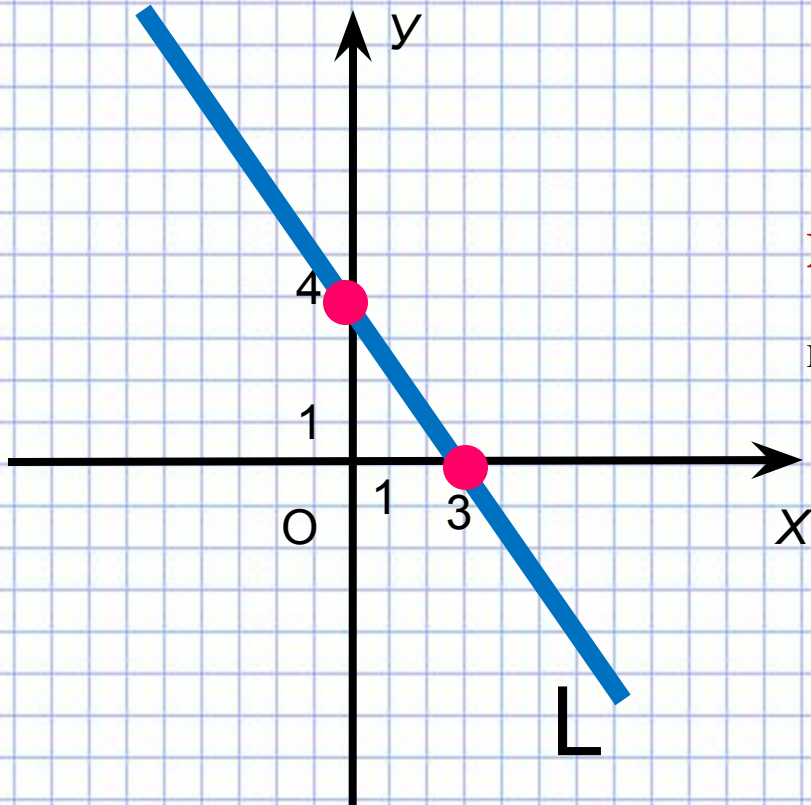
Построить на координатной плоскости  $xOy$  две точки  $(x_1; y_1)$  и  
 $(x_2; y_2)$ .

Провести через эти точки **прямую**, которая и будет **графиком**  
уравнения  $ax + by + c = 0$

Далее

# Построить график уравнения

$$4x + 3y - 12 = 0$$



1. Задать конкретное значение переменной
2. Задать конкретное значение переменной
3. Построить на координатной плоскости  $xOy$  две точки  $(0; 4)$  и  $(3; 0)$ , найти соответствующее значение переменной  $x_1$  из уравнения  $x_2$  из уравнения
4. Построить на координатной плоскости  $xOy$  две точки  $(0; 4)$  и  $(3; 0)$ , найти соответствующее значение переменной  $x_1$  из уравнения  $x_2$  из уравнения

5. Соединить полученные точки прямой.

3. Записать таблицу значений

Прямая L – график уравнения  $4x + 3y - 12 = 0$

$x$	0	3
$y$	4	0

Далее



## Задания для групп:

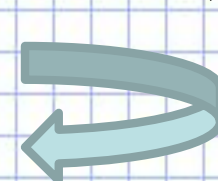
<u>ГРУППА №1</u>	№ 7.8(а), 7.11(б), 7.15(а), 7.18(г), задача 1
<u>ГРУППА №2</u>	№ 7.8(б), 7.11(в), 7.15(б), 7.18(а), задача 2
<u>ГРУППА №4</u>	№ 7.8(в), 7.11(г), 7.15(в), 7.18(в), задача 3
<u>ГРУППА №4</u>	№ 7.8(г), 7.11(а), 7.15(г), 7.18(г), задача 4

[Подсказка для задания 7.18](#)



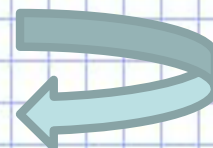
# Группа 1

- 7.8 (а) Составьте какое-нибудь линейное уравнение с двумя переменными, решением которого служит пар чисел (2;3).
- Для каждого из данных линейных уравнений найдите значение  $y$ , соответствующее заданному значению  $x$  :
- 7.11(б)  $11x-13y+16=0$ , если  $x=-5$
  
- Для каждого их данных линейных уравнений найдите значение  $x$ , соответствующее заданному значению  $y$  :
- 7.15 (а)  $6x+3y-1=0$ , если
$$y = 3\frac{1}{3}$$
- 7.18(г)
- На координатной плоскости  $xOy$  постройте график уравнения
- $8x-3y-24=0$
- Задача №1 . За 4 часа по течению реки и 6 часов против течения катер проходит 120 км. Чему равна скорость катера по течению и против течения реки ? Составьте линейные уравнения с двумя переменными к задаче и найдите 2 решения.



# Группа 2

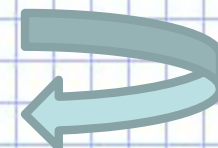
- 7.8 (б) Составьте какое-нибудь линейное уравнение с двумя переменными, решением которого служит пар чисел  $(-6; -5)$ .
- Для каждого из данных линейных уравнений найдите значение  $y$ , соответствующее заданному значению  $x$  :
- 7.11(в)  $19x - 11y - 24 = 0$ , если  $x = 3$
  
- Для каждого из данных линейных уравнений найдите значение  $x$ , соответствующее заданному значению  $y$  :
- 7.15 (б)  $3,5x - 5y - 1 = 0$ , если  $y = 0,5$
  
- 7.18(а)
- На координатной плоскости  $xOy$  постройте график уравнения
- $5x + 3y - 15 = 0$
- Задача №2. Два тракториста вспахали вместе 678 га. Первый тракторист работал 8 дней, а второй 11 дней. Сколько гектаров вспахивал за день каждый тракторист? Составьте линейные уравнения с двумя переменными к задаче и найдите 2 решения.





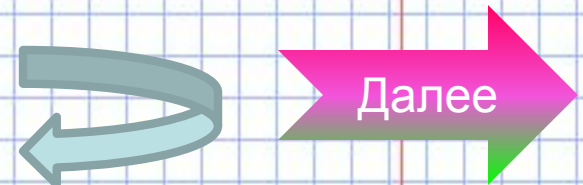
# Группа 3

- 7.8 (в) Составьте какое-нибудь линейное уравнение с двумя переменными, решением которого служит пар чисел  $(-6; -5)$ .
- Для каждого из данных линейных уравнений найдите значение  $y$ , соответствующее заданному значению  $x$  :
- 7.11(г)  $3x+2y+30=0$ , если  $x=-8$
  
- Для каждого их данных линейных уравнений найдите значение  $x$ , соответствующее заданному значению  $y$  :
- 7.15 (в)  $4x-2y+11=0$ , если  $y=-1,5$
  
- 7.18(в)
- На координатной плоскости  $xOy$  постройте график уравнения
- $6x+3y+18=0$
- Задача №3. На рынке было закуплено 84 кг черешни. Сколько ящиков вишни и черешни закуплено по отдельности, если в 1 ящике черешни 8 кг, а вишни 10 кг? Составьте линейное уравнения с двумя переменными к задаче и найдите 2 решения.



# Группа 4

- 7.8 (г) Составьте какое-нибудь линейное уравнение с двумя переменными, решением которого служит пар чисел  $(-7;0)$ .
- Для каждого из данных линейных уравнений найдите значение  $y$ , соответствующее заданному значению  $x$  :
- 7.11(а)  $8x+6y+-11=0$ , если  $x=1$
- Для каждого их данных линейных уравнений найдите значение  $x$ , соответствующее заданному значению  $y$  :
- 7.15 (г)  $8x+5y-3=0$ , если 
$$y = 4\frac{2}{5}$$
- 7.18(г)
- На координатной плоскости  $xOy$  постройте график уравнения
- $8x-3y-24=0$
- Задача №4. Двое рабочих изготовили 162 детали. Первый работал 8 дней, а второй 15 дней. Сколько деталей изготавливал каждый рабочий за день? Составьте линейное уравнения с двумя переменными к задаче и найдите 2 решения.

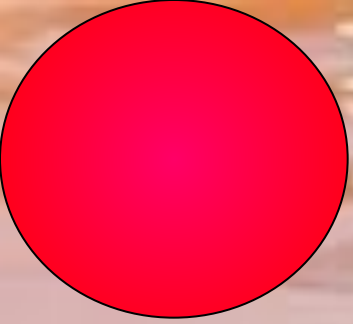


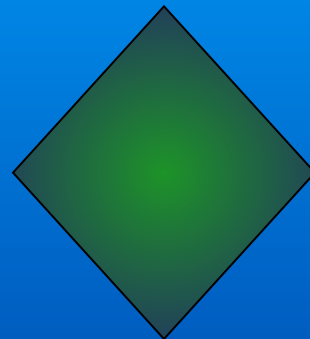
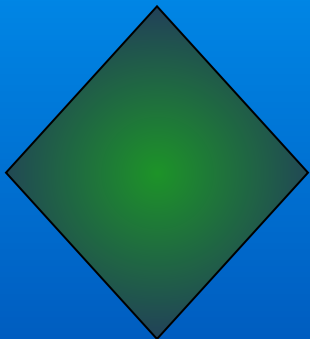
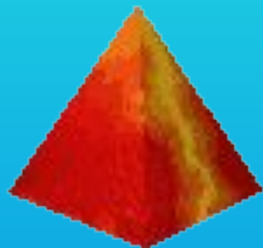
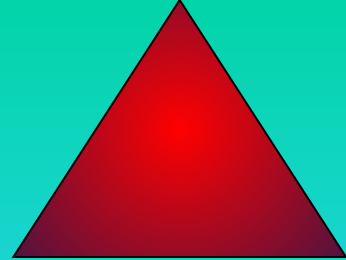
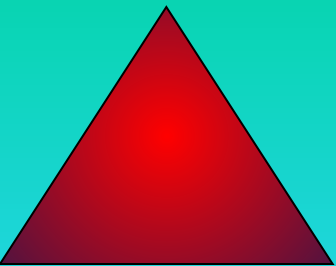


# «ЧУНГА- ЧАНГА» ФИЗМИНУТКА



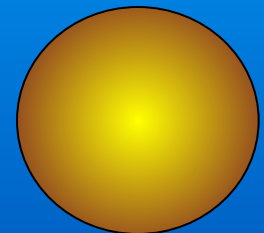
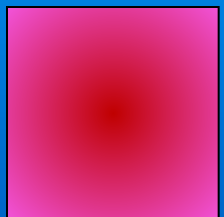
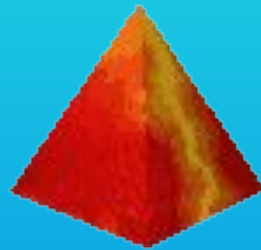
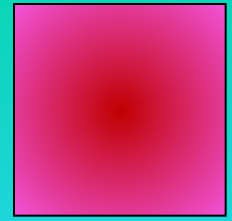
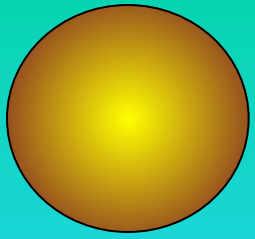


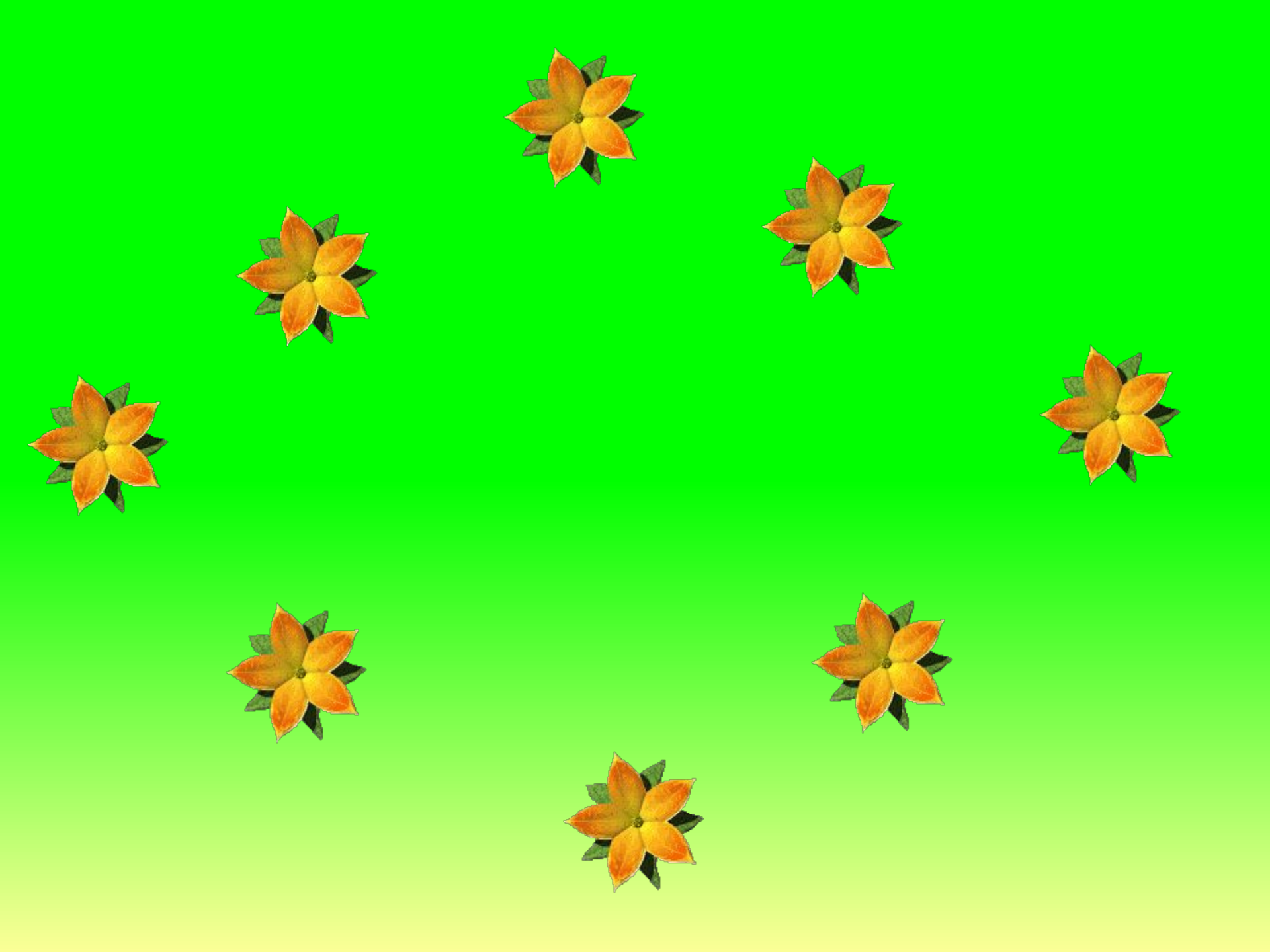










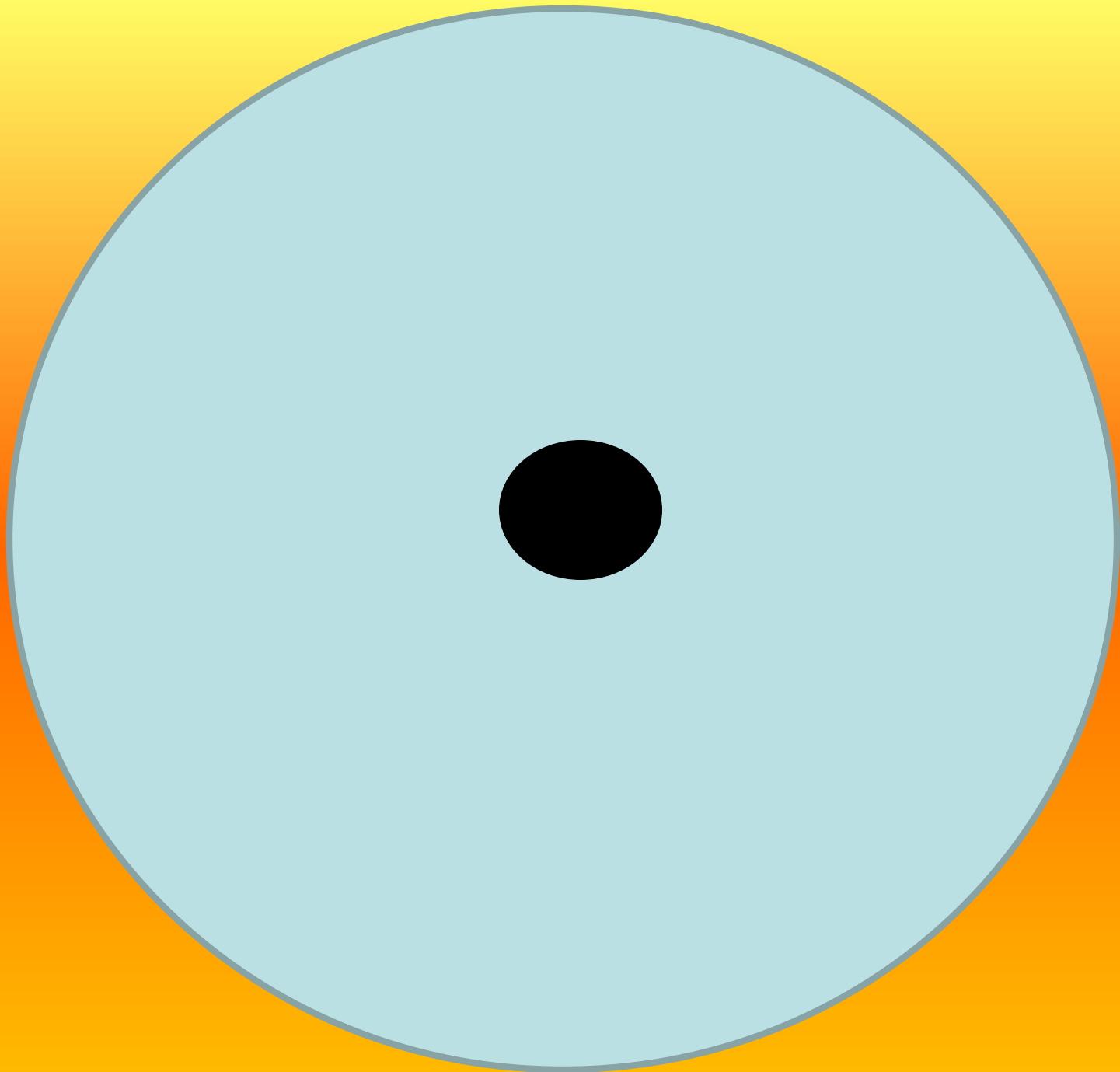








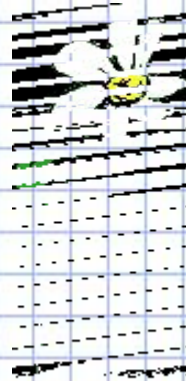






у д ь т

Б



Е

З Д О Р О В Ы !

Далее

# ИТОГИ УРОКА:

Заполните таблицу:

Запишите ключевые слова урока (новые термины)	
Что было легко?	
Что было трудно?	
Оцените свою активность на уроке по шкале от 0-5. Что понравилось?	
Что не понравилось?	
Какую отметку вы бы себе поставили за работу в группе?	



Далее

# Домашнее задание:

На «3»	На «4»	На «5»
7.6, 7.10(a), 7.13(a), 7.17(a,б)	7.9, 7.11(б), 7.15(a), 7.18(б)	7.16,(a), 7.21(a),7.27, 7.35



Далее



# Используемые ресурсы:

бабочка [http://best-image.ucoz.ru/\\_ph/54/1/480138736.jpg](http://best-image.ucoz.ru/_ph/54/1/480138736.jpg)

солнце <http://www.master-live.ru/gifimg/images/derevo/85.gif>

цветок <http://www.master-live.ru/gifimg/images/cvety/325.gif>

банан <http://www.egraphic.ru/images/drawing/385/25.jpg>

кокос <http://freelance.ru/img/portfolio/big/257566.jpg>

пальма

[http://pixelbrush.ru/uploads/posts/2010-08/1281768810\\_trop.jpg](http://pixelbrush.ru/uploads/posts/2010-08/1281768810_trop.jpg)

г

катерок <http://im0-tub.yandex.net/i?id=89630386-15>

заяц <http://smayli.ru/data/smiles/jivotniea-2323.gif>

бабочка желтая <http://smayli.ru/data/smiles/babochkia-371.gif>

бабочка синяя <http://smayli.ru/data/smiles/babochkia-159.gif>

роза <http://smayli.ru/data/smiles/cveta-1189.gif>

поющая звезда <http://smayli.ru/data/smiles/zvezdia-557.gif>



Далее

# Литература:

- Мордкович А.Г. Алгебра. 7 класс. Ч1. Учебник для общеобразовательных учреждений, М: Мнемозина, 2009 г.
- Мордкович А.Г. Алгебра. 7 класс. Ч2. Задачник для общеобразовательных учреждений, М: Мнемозина, 2009 г.