

## Система заданий по математике

Раздел: Какие существуют приемы нахождения неизвестного?

Тема: Линейные уравнения

Класс: 7

Кол-во уроков: 20 мин.

### 0 этап Могу ли я? Принятие проблемы

#### 1. задание. *Реши задачу*

В конце учебного года ученики 7 класса приняли участие в соревнованиях «Время приключений». В финале участникам команды нужно было бросать мячи в корзину. Всего участники команды сделали 1225 бросков. За каждое попадание команде присваивалось 4 очка, если мяч не попадал в корзину, то у команды отнималось 2 очка. Сколько раз ребята попали в корзину, если всего за этот конкурс команда набрала 2226 очков?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*Комментарий для учителя:*

После обсуждения решения в парах, обсуждение – целым классом.

#### 2. задание. *Объединитесь в пары, обсудите и запишите:*

- с какими трудностями столкнулся

.....

- что необходимо для решения задачи

.....



downloaded from [www.ta-teachers.eu](http://www.ta-teachers.eu)

the materials have been developed in the framework of the international project 'Towards Real Maths' (ToReMa) co-funded by the Nordplus Horizontal Programme



- составь математическую модель этой задачи

.....

- сформулируй цель дальнейшей работы

.....



downloaded from [www.ta-teachers.eu](http://www.ta-teachers.eu)

the materials have been developed in the framework of the international project 'Towards Real Maths' (ToReMa) co-funded by the Nordplus Horizontal Programme



## Система заданий по математике

Раздел: Какие существуют приемы нахождения неизвестного?

Тема: Линейные уравнения

Класс: 7

Кол-во уроков: 1

### 1 этап. С чем имею дело?

#### Создание модели элемента / объекта исследования

#### 1 задание.

Сгруппируй уравнения (количество групп может быть любым):

1)  $x^2 - 16 = 0$       2)  $4y - 2 = 0$       3)  $0x - 5 = 0$

4)  $6x + 50 = 0$       5)  $x^2 + 1 = 10$       6)  $185 - x = 9$

7)  $49x = 7$       8)  $42x = 0$       9)  $x - 7 = 0$

10)  $0x = 0$       11)  $5x + 4y = 24$       12)  $14a = 28$

1 группа

2 группа

3 группа

4 группа

_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

По каким критериям ты сгруппировал уравнения?

1 группа \_\_\_\_\_

2 группа \_\_\_\_\_

3 группа \_\_\_\_\_

4 группа \_\_\_\_\_



downloaded from [www.ta-teachers.eu](http://www.ta-teachers.eu)

the materials have been developed in the framework of the international project 'Towards Real Maths' (ToReMa) co-funded by the Nordplus Horizontal Programme



2 задание. Опиши критерии, по которым ты сгруппировал уравнения.

Критерий	Описание критерия
	Переменная в первой степени
Количество переменных	

Комментарий для учителя: Ученики уже знакомы с понятием и видом линейной функции  $y = ax + b$ .

Используя данные таблицы, напиши свое определение.....уравнения.

Уравнение вида .....называется.....

.....

3 задание.

Из данных уравнений выдели линейные. Если уравнение линейное, запиши коэффициенты  $a$  и  $b$ ?

Уравнение	Линейное Да/нет	Коэффициент $a$	Коэффициент $b$
$3x = 5$			
$0,5x - 16 = 0$			
$\frac{5}{x^2} + 4 = 5$			
$4x - 16 = 24$			

$x^3 + 6,7 = 18$			
$13,4 - 6x = 12$			
$\frac{7,8}{x} - 12 = 5$			
$\frac{x}{3} = 5$			
$\frac{1}{3}x = 5$			

## Система заданий по математике

Раздел: Какие существуют приемы нахождения неизвестного?

Тема: Линейные уравнения

Класс: 7

Кол-во уроков: 1

### 2 этап. Как сделать выбор? Выдвижение гипотезы

#### 1 задание

Напиши, что значит решить уравнение?

.....

#### 2 задание

Определи и запиши коэффициенты **a** и **b**. Реши уравнения.

1)  $5x=0$      $a=$   
                   $b=$

2)  $0x=0$      $a=$   
                   $b=$

3)  $0x=4$      $a=$   
                   $b=$

4)  $-5x=5$      $a=$   
                   $b=$

5)  $4x-1=4x$      $a=$   
                   $b=$

6)  $16x-16x=0$      $a=$   
                   $b=$

7)  $2x + 2 = 0$      $a=$   
                   $b=$

#### 3 задание

Какие вопросы возникли, решая уравнения?

.....

.....

Сформулируй гипотезу (выводы) о количестве корней уравнения, в зависимости от коэффициентов **a** и **b**, используя форму: **Если** ..... , **то** .....

Если ..... , то .....

Если ....., то .....

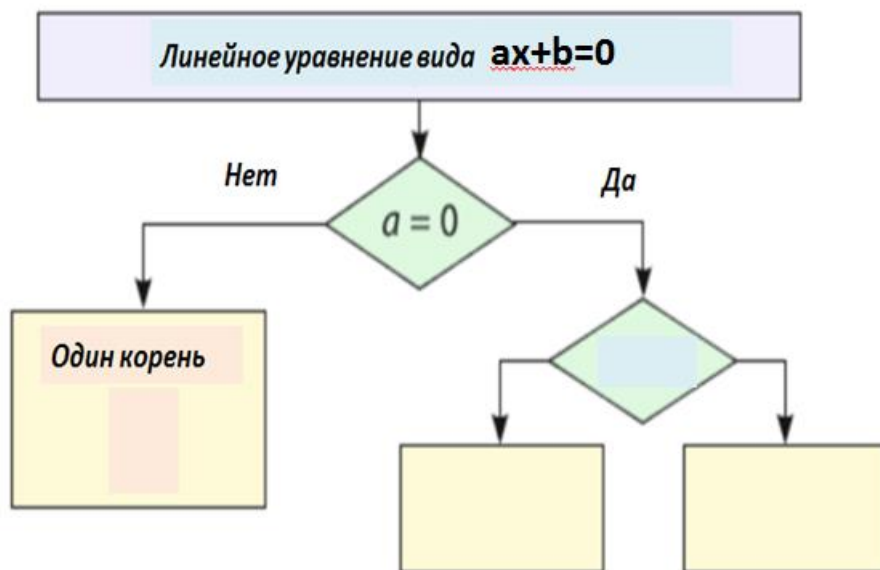
Если ....., то .....

Объединитесь в пары. Сравните и обоснуйте выдвинутые гипотезы.

Комментарий для учителя: 4 и 5 задания - проверка гипотезы.

#### 4 задание ( в парах)

Используя свою гипотезу, закончите алгоритм решения линейного уравнения:



Есть ли соответствие твоей гипотезы данной схеме?

---

#### 5 задание.

Сравни свой алгоритм решения линейного уравнения (4 задание) со схемой в учебнике/на доске. Если заметил ошибку, то исправь формулировки в 3 и 4 заданиях.

Комментарий для учителя: б задание – обсуждение и заполнение памятки вместе с учителем.

### б задание

Сделай памятку, заполнив пропуски.

#### ***Количество корней линейного уравнения $ax+b=0$***

1. Если ....., то линейное уравнение имеет .....
2. Если ....., то линейное уравнение имеет .....
3. Если ....., то линейное уравнение имеет .....



## Система заданий по математике

Раздел: Какие существуют приемы нахождения неизвестного?

Тема: Линейные уравнения

Класс: 7

Кол-во уроков: 3

### 3 этап. Верна ли гипотеза? Создание инструмента

#### 1 задание

Реши уравнение:  $5(x - 4) = 3x + 2$

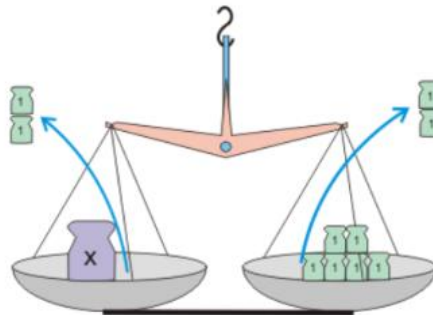
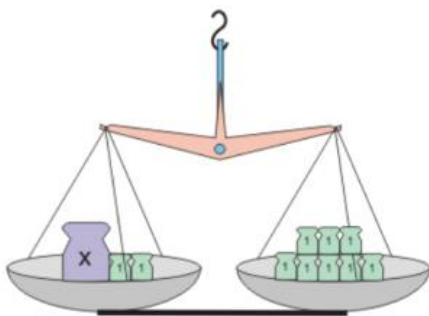
Запиши, что нужно сделать, чтобы привести уравнения к виду  $ax + b = 0$

.....

.....

#### 2 задание

Посмотри на рисунки. Составь уравнение, описывающее каждую ситуацию.



### 3 задание

Поясни каждый шаг решения уравнения.

- $3x = 4x + 15$
- $3x - 4x = 15$  .....
- $-x = 15$ .....
- $x = -15$  .....

*Комментарий для учителя : вместе с учителем обсуждают и записывают свойства.*

### 4 задание

Сформулируй свойства решения уравнений.

.....  
.....  
.....

*Комментарий для учителя: в 5 задании ученик в каждой строчке записывает, какие свойства уравнения использовал на каждом этапе.*

### 5 задание

На доске записано уравнение. Эдгар нечаянно стер часть решения уравнения. Восстанови решение и запиши, какое свойство решения уравнения ты использовал на каждом этапе!

$$\begin{aligned} -2(4x - 3) &= -2 - 5(x - 8) \\ -8x \dots &= -2 \dots + 40 \\ -8x \dots x &= -2 + 40 \dots \\ \dots x &= 32 \\ x &= \dots \end{aligned}$$

Подтвердилась ли твоя гипотеза о количестве корней уравнения?

.....

### 6 задание

Реши уравнение  $3x-10=8$ , используя свойства уравнения.



downloaded from [www.ta-teachers.eu](http://www.ta-teachers.eu)

the materials have been developed in the framework of the international project 'Towards Real Maths' (ToReMa) co-funded by the Nordplus Horizontal Programme



Подтвердилась ли твоя гипотеза о количестве корней уравнения?

.....

**7 задание**

Реши уравнения, укажи количество корней:

a) $7x + 3 = 6x - 9$	d) $2(x - 3) = 5x + 10 - 3x$
b) $-(2x + 3) + 3x = 6 - x$	e) $x + 8 + 3x = 4(x + 2)$
c) $6x + 15 - x = 5(x + 3)$	f) $5x + 3(3x + 7) = 35$

Подтвердилась ли твоя гипотеза о количестве корней уравнения?

.....

## Система заданий по математике

Раздел: Какие существуют приемы нахождения неизвестного?

Тема: Линейные уравнения

Класс: 7

Кол-во уроков: 2

### 4 этап. Нужен ли инструмент?

#### Достижение компетентности и выход на новую проблему

##### 1 задание

Шерлок Холмс на велосипеде собирался преодолеть расстояние от поселка до станции за 5 часов. Выехав из поселка, он увеличил свою скорость на 3 км/ч и проехал расстояние до станции за 4 часа. Чему равно расстояние от поселка до станции? Выберите уравнение, соответствующее условию задачи.

1.  $5(x-3) = 4x$

3.  $\frac{x}{3} - \frac{x}{4} = 3$

2.  $5x = 4(x+3)$

4.  $\frac{x}{4} - \frac{x}{5} = 3$

Поясни свой выбор: .....

Реши задачу.

## 2 задание

Чтобы приготовить 1,5 литра молочного коктейля, Коля использовал измельченные ягоды и молоко.



Клубника

$x+50$  ml



черная смородина

$x$  ml



малина

200 ml



молоко

700 ml

Сколько миллилитров черной смородины и клубники необходимо для приготовления коктейля?

## 3 задание

В первый день Ренар прочитал 20 % всей книги. Во второй день - 180 % от того количества, которые было прочитано в первый день. В третий день - оставшиеся 88 страниц. Сколько всего страниц в книге?

#### 4 задание

		
$a + 468,02$ eiro	$a$ eiro	$a + 3,01$ eiro

$$(a + 468,02) + 2a + (a + 3,01) = 498,95$$

Составь текстовую задачу, используя условия, изображенные на рисунке, и реши ее!

Текст задачи

.....

.....

.....

.....

.....

Решение:

Ответ:

*Комментарий для учителя: в пункте а) – возвращение к проблемной задаче на 0 этапе, в пункте б) – выход на новую проблему – неравенства.*

## **5 задание**

В конце учебного года ученики 7 класса приняли участие в соревнованиях «Время приключений». В финале участникам команды нужно было бросать мячи в корзину. Всего участники команды сделали 1225 бросков. За каждое попадание команде присваивалось 4 очка, если мяч не попадал в корзину, то у команды отнималось 2 очка. Сколько раз ребята попали в корзину, если

а) всего за этот конкурс команда набрала 2226 очков?

б) всего за этот конкурс команда набрала больше 2226 очков?