

# Решение задач с помощью уравнений

**урок математики в 5 классе**

Автор : Овчинникова Наталья Александровна,  
учитель математики высшей категории  
МБУ лицея №6 г. Тольятти

*Умение решать задачи –  
такое же практическое  
искусство, как умение  
плавать и бегать.*

*Ему можно научиться  
только путем подражания и  
упражнения.*

***Д. Поля***

## Цели урока:

- Знать алгоритм решения уравнений. Уметь решать задачи с помощью уравнений, выделяя три этапа математического моделирования.
- Развивать умение анализировать, логическое мышление, грамотную математическую речь.
- Формировать у учащихся положительную мотивацию учения, аккуратность математических записей, умение работать в коллективе.

## Разминка:

а) Ученик решал уравнение  $16 : 2x = 4$  так:

$$16 : 2x = 4$$

$$2x = 16 : 4$$

$$2x = 4$$

$$x = 4 : 2$$

$$x = 2$$

*Найди ошибку в решении.*

б) Два ученика решали уравнение  $2(x+1)=18$  так:

$$2(x+1)=18$$

$$2x+1=18$$

$$2x=18-1$$

$$2x=17$$

$$x=17 : 2$$

$$x=8,5$$

$$2(x+1)=18$$

$$2x+2=18$$

$$2x=18-2$$

$$2x=16$$

$$x=16 : 2$$

$$x=8$$

*Найди верное решение. Объясни свой выбор.*

*Сделай проверку.*

## Этапы математического моделирования

1

Составление математической модели

---

2

Решение математической модели

---

3

Ответ на вопрос задачи

---

## Задача №1



В некотором царстве, в некотором государстве жил-был царь, и было у него у него три сына. Младший в два раза моложе старшего сына и на 9 лет моложе среднего брата. Сколько лет было каждому сыну, если им вместе 85 лет?

## Решение:

Пусть младшему сыну было  $x$  лет,  
тогда среднему сыну –  $(x + 9)$  лет,  
а старшему –  $(2x)$  лет,  
по условию задачи вместе им **85** лет,  
составим уравнение:

Составление  
математической  
модели

$$2x + x + 9 + x = 85$$

$$4x + 9 = 85$$

$$4x = 85 - 9$$

$$4x = 76$$

$$x = 76 : 4$$

$$\underline{x = 19}$$

**19 лет** – младшему сыну

1)  **$2 \cdot 19 = 38$**  (лет) – старшему сыну

2)  **$19 + 9 = 28$**  (лет) – среднему сыну

Решение  
математической  
модели

Ответ на  
вопрос  
задачи

**Ответ:** 38 лет, 28 лет, 19 лет



## Задача №2

«И пошли братья счастья пытаться, стрелы метать».  
Стрела старшего брата летела на 25 мин дольше, чем стрела среднего, а стрела младшего летела на 15 мин дольше, чем стрела старшего брата. Сколько минут летела каждая стрела, если общее время полета стрел 125 мин?



## Решение:

Пусть стрела среднего сына летела  $x$  мин,  
тогда стрела старшего летела  $(x + 25)$  мин,  
а стрела младшего -  $(x + 25 + 15)$  мин,  
по условию задачи общее время - **125** мин,  
составим уравнение:

$$x + 25 + x + x + 25 + 15 = 125$$

$$3x + 65 = 125$$

$$3x = 125 - 65$$

$$3x = 60$$

$$x = 60 : 3$$

$$\underline{x = 20}$$

**20 мин** – летела стрела среднего

1) **20 + 25 = 45** (мин) – летела стрела старшего

2) **45 + 15 = 60** (мин) – летела стрела младшего

**Ответ:** 45 мин, 20 мин, 60 мин.



## Задача №3



Три снохи царя соткали ковры общей площадью  $63 \text{ м}^2$ . Купеческая дочь соткала ковер в 2 раза больше, чем боярская, а Василиса Премудрая в 2 раза больше купеческой. Сколько квадратных метров ковров соткала каждая девушка?

## Решение:

Пусть боярыня соткала ковер площадью  $x$  м<sup>2</sup>,  
Тогда ковер купчихи имел площадь  $(2x)$  м<sup>2</sup>,  
а ковер Василисы был  $(2 \cdot 2x)$  м<sup>2</sup>,  
по условию задачи общая площадь ковров - **63** м<sup>2</sup>,  
составим уравнение:

$$x + 2x + 4x = 63$$

$$7x = 63$$

$$x = 63 : 7$$

$$\underline{x = 9}$$

**9** м<sup>2</sup> – площадь ковра боярыни

1) **9** · **2** = **18** (м<sup>2</sup>) – площадь ковра купчихи

2) **4** · **9** = **36** (м<sup>2</sup>) – площадь ковра Василисы

**Ответ:** 9 м<sup>2</sup>, 18 м<sup>2</sup>, 36 м<sup>2</sup>.



## Задача №4



На пиру было выпито 88 л напитков.  
Трехлитровых чарок медовухи выпито столько же, сколько пятилитровых ковшей кваса.  
Сколько чарок медовухи было выпито?

## Решение:

	Количество ёмкостей (штук)	Объём одной ёмкости (л)	Общий объём (л)
Чарки	<b>x</b>	<b>3</b>	<b>(3x)</b>
Ковши	<b>x</b>	<b>5</b>	<b>(5x)</b>

} 88 л

Пусть чарок и ковшей было по  $x$  штук, составим уравнение:

$$3x + 5x = 88$$

$$8x = 88$$

$$x = 88 : 8$$

$$\underline{x = 11}$$

11 штук – чарок или ковшей

**Ответ:** 11 чарок



## Задача №5



Чтобы испечь хлеб  
для царя  
Василиса Премудрая  
взяла 10 частей воды,  
5 частей муки и 2 части  
масла (по массе).  
Сколько граммов каждого  
вещества надо взять,  
чтобы приготовить  
каравай хлеба весом  
3 кг 400г?

**Решение:**

	Количество частей (штук)	Масса одной части (г)	Общая масса (г)
Мука	5	X	5x
Вода	10	X	10x
Масло	2	X	2x

**3400 г**

Пусть  $x$  г – вес одной части,  
составим уравнение:

$$5x + 10x + 2x = 3400$$

$$17x = 3400$$

$$x = 3400 : 17$$

$$\underline{x = 200}$$

**200 г** – масса одной части

1)  $5 \cdot 200 = 1000$  (г) = 1 (кг) – масса муки

2)  $10 \cdot 200 = 2000$  (г) = 2 (кг) – масса воды

3)  $2 \cdot 200 = 400$  (г) – масса масла

**Ответ:** 1000г, 2000 г, 400г



## Задача №6

Кощей старше царя на 1037 лет,  
а царь моложе Кощея в 18 раз.

Сколько лет царю и сколько лет Кощею?





## Решение:

Пусть Царю было  $x$  лет,  
тогда Кощею было  $(18x)$  лет,  
разница в возрасте составляет  $(18x - x)$  лет,  
по условию задачи – это **1037** лет,  
составим уравнение:

$$18x - x = 1037$$

$$17x = 1037$$

$$x = 1037 : 17$$

$$\underline{x = 61}$$

**61 год** – возраст Царя

1) **1037 – 61 = 976** (лет) – возраст Кощея



**Ответ:** 61 год, 976 лет.

# Итоги урока

- Что узнали нового?
- Чему научились?
- Что еще хотели бы узнать?



**Спасибо за урок!**

## Список используемых источников

- Дорофеев Г. В., Петерсон Л. Г. Математика. 5 класс. – М.: Издательство «Ювента», 2011.
- Картинки из сказки «Царевна - лягушка»  
<https://www.google.ru/search?q=картинки+из+сказки+царевна+лягушка&newwindow=1&espv=2&biw=1366&bih=635&site=webhp&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ved=0CBsQsARqFQo>