

Решение задач с помощью уравнений

урок математики в 5 классе

*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 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 $x \text{ м}^2$,
Тогда ковер купчихи имел площадь $(2x) \text{ м}^2$,
а ковер Василисы был $(2 \cdot 2x) \text{ м}^2$,
по условию задачи общая площадь ковров - 63 м^2 ,
составим уравнение:

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

$$7x = 63$$

$$x = 63 : 7$$

$$\underline{x = 9}$$

9 м^2 – площадь ковра боярыни

1) $9 \cdot 2 = 18 \text{ (м}^2\text{)}$ – площадь ковра купчихи

2) $4 \cdot 9 = 36 \text{ (м}^2\text{)}$ – площадь ковра Василисы



Ответ: 9 м^2 , 18 м^2 , 36 м^2 .

Задача №4



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

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?

Задача №6

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

Сколько лет царю и сколько лет Кощею?

