

**«Умение решать задачи – практически искусство, подобно плаванию, или катанию на коньках, или игре на фортепиано: научиться этому можно, лишь подражая избранным образцам и постоянно тренируясь»**

## ***Решите устно следующие задачи***

1. Собственная скорость катера  $21,6$  км/ч, а скорость течения  $4,7$  км/ч. а) Найдите скорость катера по течению и б) против течения.
2. Найдите  $5\%$  от числа  $40$ .
3. Периметр квадрата  $4,8$  см. Найдите его сторону и площадь.
4. Какой путь пройдет турист со скоростью  $4,5$  км/ч за  $3$  часа?
5. За  $45$  мин. мастер изготовил  $15$  деталей. Сколько деталей изготовит мастер за час?

# Математическое моделирование при решении текстовых задач.

### *Цель урока:*

Развитие интереса к предмету через решение задач. Подготовка к ОГЭ.

### *Задачи урока:*

- решать задачи по образцу;
- обратить внимание на схематизацию и моделирование условия задач;

**Решение задач есть вид творческой деятельности, а поиск решения есть процесс изобретательства.**

## **Классификация текстовых задач**

- ✓ **Задачи на движение.**
- ✓ **Задачи на смеси и сплавы.**
- ✓ **Задачи на проценты.**
- ✓ **Задачи на работу.**



# *Моделирование текстовых задач*

*Словесная модель:  
описание количественной  
стороны каких-либо  
явлений, событий на  
естественном языке с  
требованием нахождения  
неизвестного значения  
некоторой величины*

*Высказывательная  
модель: система  
взаимосвязанных  
утверждений и  
требований*

*Вспомогательная  
модель:  
-форма фиксации  
анализа текстовой  
задачи;  
-средство поиска  
плана решения задачи*

*Схематизирова  
нные*

*Знаковые:  
-краткая  
запись;  
-таблица*

*Математическая  
модель:  
описание каких-либо  
явлений реального  
процесса на языке  
математических  
понятий, формул и  
соотношений*

*Арифметиче  
ский метод*

*Алгебраическ  
ий метод*

## Задачи на движение

Задачи на движение обычно содержат

следующие величины:

- – время,
- – скорость,
- – расстояние.

Уравнения, связывающие эти три величины:

$$S = v \cdot t$$

$$t = \frac{S}{v}$$

$$v = \frac{S}{t}$$

## Задачи на работу

Задачи на работу обычно содержат следующие величины:

- время, в течение которого производится работа,
- производительность труда, работа, произведенная в единицу времени
- работа, произведенная за время  $t$

$$A = p \cdot t$$

$$t = \frac{A}{p}$$

$$p = \frac{A}{t}$$

# **Задачи на смеси и сплавы**

*Удобно решать с использованием следующих вспомогательных средств: каждая отдельная смесь (или сплав), фигурирующая в задаче, представляется в виде таблицы, в которой записывается информация о составе данной смеси.*



## Этапы решения текстовых задач

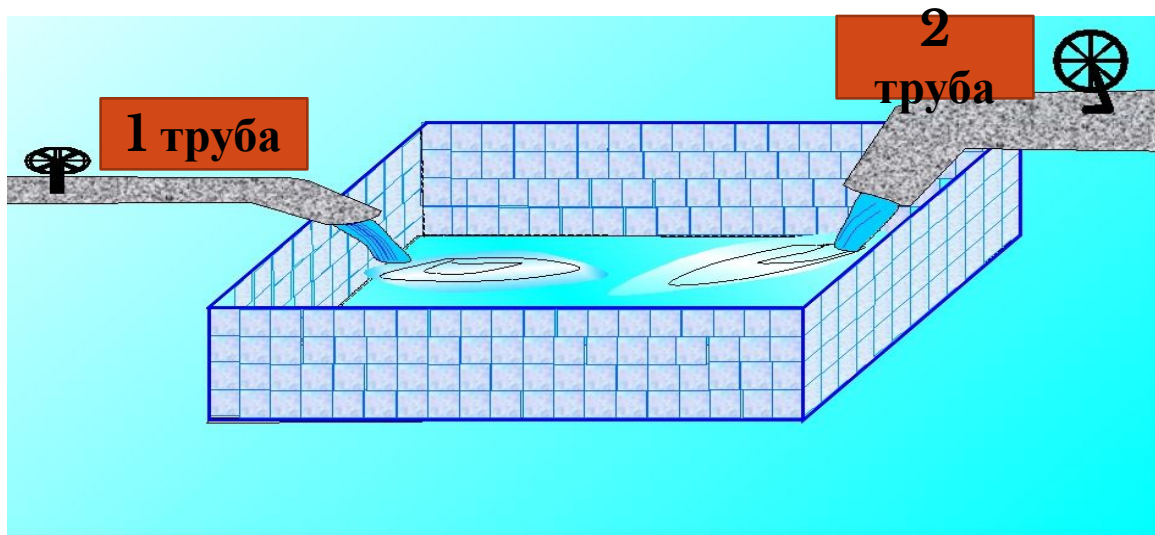
1. Понимание условия.
2. Схематизация условия.
3. Выдвижение идей способа решения.
4. Моделирование отношений.
5. Решение.
6. Анализ полученного ответа.

## *Что необходимо делать?*

- **Задачу прочти**
- **Немного помолчи**
- **Про себя повтори**
- **Ещё раз прочти**
- **Нет объёма работы, за 1 прими**
- **Данные в таблицу занеси**
- **Уравнение запиши**
- **Уравнение реши!**

## **Задание 22/1**

**Первая труба пропускает на 4 литра воды в минуту меньше, чем вторая труба. Сколько литров в минуту пропускает первая труба, если бассейн объёмом 480 литров она заполняет на 20 минуты дольше, чем вторая труба?**



## *Решение задания 22*

	A	p	t
1-я труба	480	x	480/x
2-я труба	480	x+4	480/x+4

$$480/x - 480/(x + 4) = 20$$

$$x^2 + 4x - 96 = 0$$

$$D = 16 + 4 * 96 = 400$$

$$x_1 = -12 < 0$$

$$x_2 = 8$$

**Ответ: 8**

## Задача

Катер рыбнадзора патрулирует участок реки длиной 240 км.

Скорость течения реки 2 км/ч.

Найдите скорость катера в стоячей воде, если по течению катер проходит патрулируемый участок на 2 часа быстрее, чем против течения.



## Решение:

Пусть  $x$  км/ч скорость катера в стоячей воде

	$V$ (км/ч)	$S$ (км)	$t$ (ч)
По течению	$x+2$	240	$\frac{240}{x+2}$
Против течения	$x-2$	240	$\frac{240}{x-2}$

Известно, что патрулируемый участок катер против течения реки проходит на 2 часа медленнее, чем по течению реки.



Уравнение:

$$\frac{240}{x-2} - \frac{240}{x+2} = 2, \text{ где } x \neq -2, x \neq 2$$

$$\frac{120}{x-2} - \frac{120}{x+2} = 1$$

$$120(x+2) - 120(x-2) = (x+2)(x-2)$$

$$120x + 240 - 120x + 240 = x^2 - 4$$

$$x^2 - 484 = 0$$

$$(x-22)(x+22) = 0$$

$x=22$  или  $x=-22$  (не удовлетворяет условию задачи)

22 км/ч скорость катера в стоячей воде

**Ответ:** 22 км/ч

# Физминутка

# Рефлексия

## «Дерево чувств».

- Если чувствую себя хорошо, комфортно, то вешаю на дерево яблоки красного цвета, если нет, зелёного.
- желтый - светлое, приятное чувство;
- синий - неудовлетворенное, грустное;
- фиолетовый - тревожное, напряженное.



# Рефлексия

- Чем мы занимались?
- Как вы оцениваете свою работу? Какой вывод можно сделать?

A dense field of daisies with white, yellow, and blue petals. The text "Всем спасибо!" is overlaid in the center in a red, serif font.

**Всем спасибо!**