

**Выполнила  
учитель математики  
МБОУ СОШ 31  
Комогорцева А.В.**

# Цель :

---

Овладение методом решения  
текстовых задач  
на смеси и сплавы

**Приобретение опыта  
решения  
текстовых задач  
на смеси и сплавы  
помогает  
повысить  
уровень логической  
культуры.**

---

# Основные понятия:

---

1. Абсолютное содержание  
веществ в смеси;

2. Относительное  
содержание  
веществ в смеси.

---

## **Абсолютное содержание веществ в**

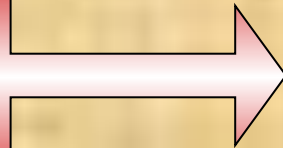
смеси – это количество вещества,  
выраженное в обычных единицах  
измерения( килограмм, грамм, литр и т.д.).

## **Относительное содержание вещества в**

смеси - это отношение абсолютного  
содержания к общей массе ( объему) смеси:

---

**Относительн  
ое  
содержание**



**Абсолютное содержание**

---

**Общая масса**

---



Часто относительное содержание называют **концентрацией** или **процентным содержанием**.

---

При образовании смеси складываются абсолютные содержания.

Поэтому, если известны только относительные содержания, то нужно:

1. Подсчитать абсолютное содержание;
  2. Сложить абсолютные содержания, то есть подсчитать абсолютные содержания компонент смеси;
  3. Подсчитать относительные содержания компонент смеси.
-

Абсолютное содержание вещества в смеси можно найти, если известно его процентное содержание в смеси и общая масса смеси, используя правило нахождения дроби от числа.

---

Масса соляного раствора равна 6 кг. Процентное содержание соли в нем составляет 30%. Сколько килограммов соли содержит раствор?

Решение:

| Соль | Вода |
|------|------|
| 30%  |      |
| ? кг |      |

6 кг

$6 * 0,3 = 1,8$ (кг) – масса соли в растворе.

---



Общую массу смеси можно найти, если известно абсолютное и относительное количество какого-либо вещества в смеси, используя правило нахождения числа по его дроби.

---

Раствор содержит 1,8 кг соли, что составляет 30% от его общей массы. Какова общая масса этого раствора?

Решение:

| Соль  | Вода |
|-------|------|
| 30%   |      |
| 1,8кг |      |

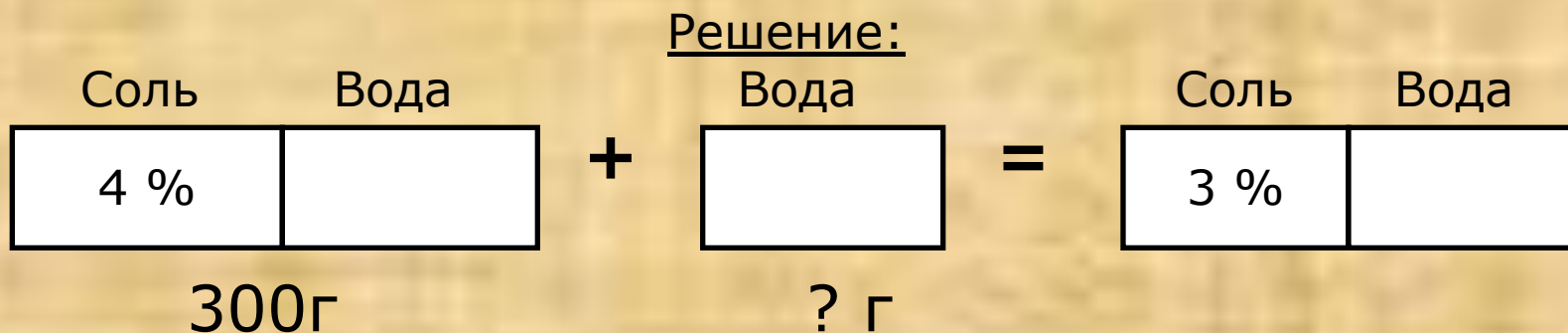
? кг

$1,8 : 0,3 = 6(\text{кг})$  – общая масса раствора.

---

**Задача 1.** Сколько чистой воды надо добавить к 300 г. морской воды, содержащей 4% соли, чтобы получить воду, содержащую 3% соли?

---



Масса соли не меняется.

1)  $0,04 * 300 = 12$  (г) – соли.

2)  $12 : 0,03 = 400$  (г) – масса конечного раствора.

3)  $400 - 300 = 100$  (г) – долили воды.

---

**Задача 2.** Свежие абрикосы содержат 80 % воды по массе, а курага (сухие абрикосы) – 12 % воды. Сколько понадобится килограммов свежих абрикосов, чтобы получить 10 кг кураги?

Решение:

При высушивании абрикос испаряется вода, количество сухого вещества не меняется. Схема для решения такой задачи имеет вид:

Решение:

Вода

Сух. Вещ.

Вода

Вода

Сух. Вещ.

|      |  |   |  |   |      |  |
|------|--|---|--|---|------|--|
| 80 % |  | - |  | = | 12 % |  |
|------|--|---|--|---|------|--|

1)  $100 - 12 = 88$  (%) – сухого вещества в кураге.

2)  $10 * 0,88 = 8,8$ (кг) – масса сухого вещества.

3)  $100 - 80 = 20$  (%) – сухого вещества в абрикосах.

4)  $8,8 : 0,2 = 44$  (кг) – понадобится свежих абрикос.

**Задача 3.** К некоторому количеству сплава меди с цинком, в котором эти металлы находятся в отношении 2:3, добавили 4 кг чистой меди. В результате получили новый сплав, в котором медь и цинк относятся как 2:1. Сколько килограммов нового сплава получилось?

---

Решение:

Масса цинка не меняется. Схема для решения такой задачи имеет вид:



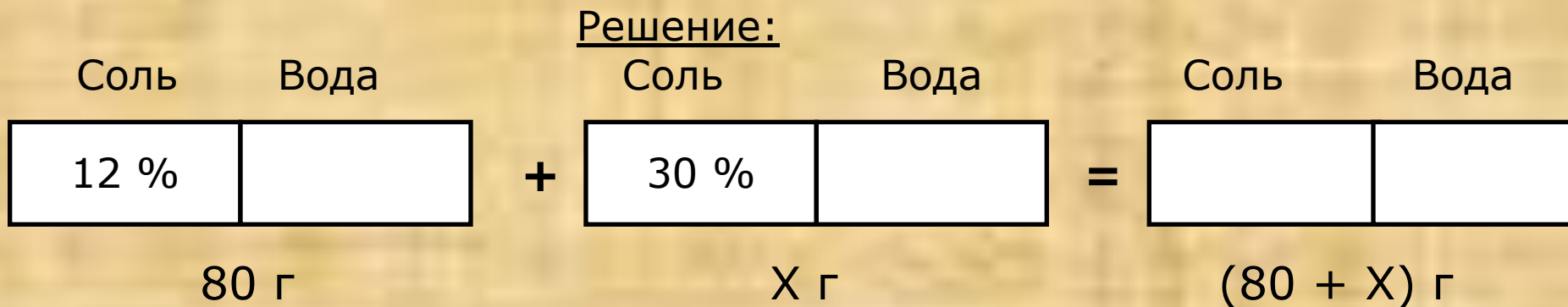
$$\begin{aligned} 2/5(X - 4) &= 2/3X \\ X &= 9 \end{aligned}$$

Ответ: 9 кг.

---

**Задача 4.** Сколько граммов 30% -го раствора надо добавить к 80 г. 12% -го раствора этой же соли, чтобы получить 20% -й раствор соли?

---



$$0,12 * 80 + 0,3X = 0,2(80 + X)$$

$$X=64$$

Ответ: 64г.

---



**Задача 5.** Смешав 40%-ный и 60%-ный раствор кислоты и добавив 20кг чистой воды, получили 445%-ный раствор кислоты. Если бы вместо 20кг воды добавили 20кг 90%-го раствора той же кислоты, то получили бы 65%-ный раствор кислоты. Сколько килограмм 40-го раствора было использовано?

Решение:

|  |       |      |   |       |      |   |       |      |        |      |  |
|--|-------|------|---|-------|------|---|-------|------|--------|------|--|
|  | Кисл. | Вода |   | Кисл. | Вода |   | Вода  |      | Кисл.  | Вода |  |
|  | 40%   |      | + | 60%   |      | + |       | =    | 45%    |      |  |
|  | X кг  |      |   | Y кг  |      |   | 20 кг |      | X+Y+20 |      |  |
|  | Кисл. | Вода |   | Кисл. | Вода |   | Кисл. | Вода | Кисл.  | Вода |  |
|  | 40%   |      | + | 60%   |      | + | 90%   |      | =      | 65%  |  |
|  | X кг  |      |   | Y кг  |      |   | 20 кг |      | X+Y+20 |      |  |

$$\begin{cases} 0,4x + 0,6y = 0,45(x + y + 20) \\ 0,4x + 0,6y + 0,9 \cdot 20 = 0,65(x + y + 20) \end{cases}$$

$$x=7,5; y=62,5.$$

Ответ: 7,5кг.



## Задачи для самостоятельного решения:

**Задача 1.** Смешали 4 л 15%-ного раствора соли с 5 л 20%-ного соли к смеси добавили 1 л чистой воды. Какова концентрация полученной смеси?

Ответ: 16%.

**Задача 2.** Сколько килограммов олова нужно добавить к куску бронзы массой 4 кг и содержащему 15% олова, чтобы повысить содержание в нем олова до 25% от общей массы?

Ответ: 4,5 кг.

**Задача 3.** Сплав меди и олова массой 10 кг содержит 70% олова. К этому сплаву добавили 8 кг меди. Сколько нужно добавить килограмм олова, чтобы его концентрация стала в 3 раза больше, чем концентрация меди?

Ответ: 26 кг.

**Задача 4.** Первоначально влажность зерна составляла 25%. После того как 200 кг зерна просушили, оно потеряло в массе 30 кг. Вычислить влажность просушенного зерна.

Ответ: 11,8%..

**Задача 5.** Сухие грибы содержат 12% воды, а свежие - 90% воды. Сколько получится сухих грибов из 22 кг свежих грибов?

Ответ: 2,5 кг.

**Задача 6.** Сначала приготовили 25% раствор поваренной соли. Затем одну треть воды испарили. Найти концентрацию получившегося раствора.

Ответ: 33,7%.

**Задача 7.** Имеется 1 литр 6% раствора спирта. Сколько литров 3%-ного раствора спирта нужно добавить в первый раствор, чтобы получить 5% раствор.

Ответ: 0,5 л.