

Патрина Татьяна Николаевна

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 120

с углубленным изучением отдельных предметов»

Московского района г. Казани

Республика Татарстан

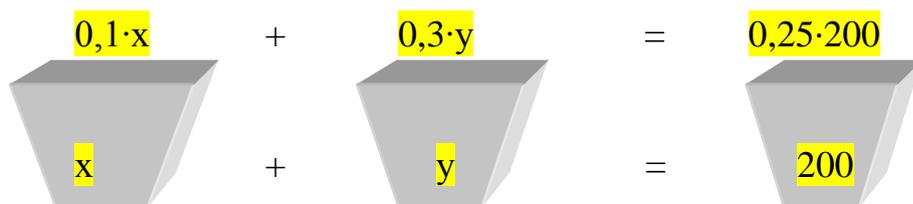
## РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ НА СМЕСИ И СПЛАВЫ

Принцип решения задач на сплавы, смеси складывается из того что – бы по условию задачи составить схему, на которой наглядно указывается вес всего вещества (внутри «ведер») и вес сухого вещества, содержащегося в растворе (над «ведром»). Таким образом, мы получаем наглядное представление уравнения, или системы уравнений, при помощи которых в дальнейшем решаем данную задачу.

### Задача 1.

Имеется два сплава. Первый содержит 10% никеля, второй-30% никеля. Из этих сплавов получили третий сплав массой 200 кг, содержащий 25% никеля. На сколько килограммов масса первого сплава меньше массы второго?

**Решение:** т.к. количество раствора первой и второй кислот неизвестно, возьмем их за переменные  $x$  и  $y$  соответственно. Наглядно условие задачи будет выглядеть так:



Получаем систему уравнений: 
$$\begin{cases} 0,1x + 0,3y = 0,25 \cdot 200, & x \in [0; 200-y], \\ x + y = 200; & \begin{cases} 0,1(200-y) + 0,3y = 50; \end{cases} \end{cases}$$

Из второго уравнения получаем  $y=150$ , тогда  $x=50$ . Вопрос был «На сколько килограммов масса первого сплава меньше массы второго?», тогда ответом будет являться действие:  $150-50=100$ . **Ответ: 100**

### Задача 2.

Смешав 30-процентный и 60-процентный растворы кислоты и, добавив 10 кг чистой воды, получили 36-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 10 кг воды добавили 10 кг 50-процентного раствора той же кислоты, то получили бы 41-процентный раствор кислоты. Сколько килограммов 30-процентного раствора использовали для получения смеси?

**Решение:** т.к. количество раствора первой и второй кислот неизвестно, возьмем их за переменные  $x$  и  $y$  соответственно. Наглядно условие задачи будет выглядеть так:

$$\begin{array}{ccccccc}
 0,3 \cdot x & + & 0,6 \cdot y & + & 0 \cdot 10 & = & 0,36 \cdot (x+y+10) \\
 \text{х} & + & \text{у} & + & 10 & = & \text{х+у+10} \\
 \\ 
 0,3 \cdot x & + & 0,6 \cdot y & + & 0,5 \cdot 10 & = & 0,41 \cdot (x+y+10) \\
 \text{х} & + & \text{у} & + & 10 & = & \text{х+у+10}
 \end{array}$$

На схемах у нас уже «вырисовывается» два уравнения, которые мы объединим в систему:  $\begin{cases} 0,3x + 0,6y + 0 \cdot 10 = 0,36(x+y+10); \\ 0,3x + 0,6y + 0,5 \cdot 10 = 0,41(x+y+10), \end{cases}$  первое уравнение

умножаем на (-1) и складываем со вторым, получаем:  $x+y+10=100$ , преобразуя первое уравнение, получим:  $4y-x=60$ . Объединяем в систему:  $\begin{cases} x+y+10=100, \\ 4y-x=60; \end{cases}$

Решая систему уравнений, получаем:  $\begin{cases} x=70, \\ y=30. \end{cases}$

Вопрос был «Сколько килограммов 30-процентного раствора использовали для получения смеси?», значит, **ответ: 70**

Используемая литература:

Прототипы заданий из открытого банка заданий ([www.mathege.ru](http://www.mathege.ru)).

