

Скоробогатова И.А., учитель математики, МОБУ СОШ №31 г. Таганрог, Ростовская область.

Моделирование при решении текстовых задач.

Моделирование в математике - это описание реальной ситуации на математическом языке в виде математической модели, представляющей собой уравнение или систему уравнений.

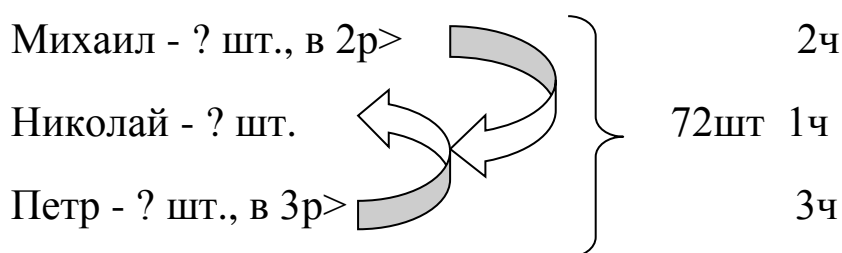
Задачи на составление уравнений, или текстовые алгебраические задачи, представляют собой традиционный раздел элементарной математики. Интерес к нему вполне понятен. Решение задач подобного рода способствует развитию логического мышления, сообразительности и наблюдательности, умения самостоятельно осуществлять небольшие исследования.

Начиная с пятого класса я стараюсь уделять данной теме как можно больше внимания. Многие задачи в пятом классе решаются как арифметическим (по действиям), так и алгебраическим (с помощью математической модели) способами.

Я предлагаю учащимся вначале решить задачу тем способом, который более удобен им. В классе обязательно найдутся ученики, которые

решали задачу разными способами. После рассмотрения каждого способа все учащиеся записывают их в тетрадях.

Пример: у Михаила в 2 раза больше орехов, чем у Николая, а у Пети в 3 раза больше, чем у Николая. Сколько орехов у каждого, если у всех вместе 72 ореха?



Решение:

1. арифметический способ

1) $72:(3+2+1)=12(\text{ор})$ - 1 часть, у Николая

2) $2 * 12=24(\text{ор})$ - у Михаила

3) $3 * 12=36(\text{ор})$ -у Петра

2. алгебраический способ

Пусть x орехов у Николая, тогда $(2x)$ орехов у Михаила, $(3x)$ орехов у Петра.

А т.к. по условию всего 72 ореха, составим уравнение:

$$x+2x+3x=72,$$

$$x=12.$$

12 орехов -у Николая

$2 * 12=24(\text{ор})$ -у Михаила;

$3 * 12=36(\text{ор})$ -у Петра.

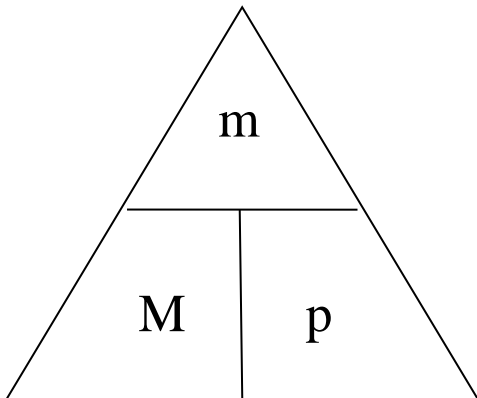
Ответ: 12; 24; 36.

На уроках я стараюсь показать наиболее удобные способы и приемы для решения задач подобного типа, т.к. у учащихся задачи на составление уравнений вызывают затруднения и они боятся их решать.

Хочу остановиться еще на одном типе задач, которые представлены на ГИА и ЕГЭ - это задачи на процентное содержание.

Я вначале даю ученикам общий шаблон:

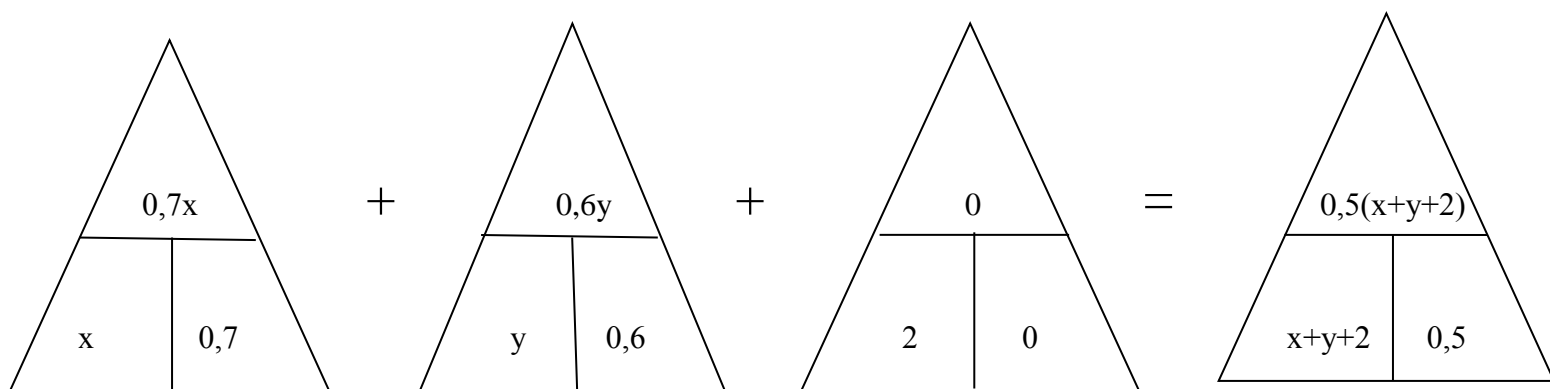
m-чистое вещество
M - всё вещество
p - процентное содержание



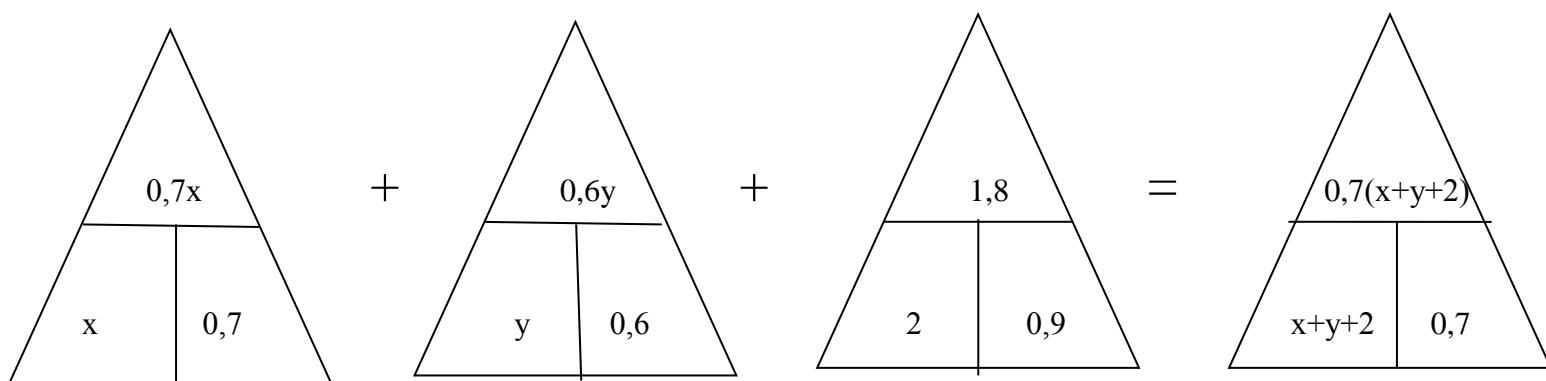
С его помощью довольно легко всё разложить «по полочкам».

Пример: Если смешать 70%-ный раствор кислоты и 60%-ный раствор кислоты и к данной смеси добавить 2кг чистой воды, то получится 50%-ный раствор кислоты. Если же вместо 2кг чистой воды добавить 2кг 90%-ного раствора этой же кислоты, то получится 70%-ный раствор кислоты. Сколько килограммов 70%-ного раствора кислоты было взято?

1 условие



2 условие



Составим систему уравнений:

$$\begin{cases} 0,7x + 0,6y = 0,5(x+y+2), \\ 0,7x + 0,6y + 1,8 = 0,7(x+y+2). \end{cases}$$

$$x=3$$

Ответ: 3 кг.