



Подготовка к ЕГЭ по математике

Решение текстовых задач

Автор: Дробышевская Елена Александровна,
учитель математики МАОУ СОШ №107
г. Краснодар

Текстовые задачи условно можно разбить на следующие основные группы:

Задачи на производительность

- **задачи на работу**
- **задачи на бассейны и трубы**

**Задачи на проценты,
концентрацию, части и доли**

- **Задачи на проценты и доли**
- **Задачи на концентрацию, смеси
и сплавы**

Задачи на движение

- . по прямой (навстречу и вдогонку)**
- . по замкнутой трассе**
- . по воде**
- . на среднюю скорость**
- . протяженных тел**


Задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии

Алгоритм решения текстовых задач

- Ввод переменных, т.е. обозначение буквами x, y, z, \dots величины, которые требуется найти по условию задачи.
- Перевод условий задачи на язык математических соотношений, т.е. составление уравнений, неравенств, введение ограничения.
- Решение уравнений или неравенств.
- Проверка полученных решений на выполнение условий задачи.

Указания к решению текстовых задач

- Набор неизвестных должен быть достаточным для перевода условий задачи на язык математических соотношений. Как правило, за неизвестные следует принимать искомые величины.
- Выбрав неизвестные, в процессе перевода условий задачи в уравнения или неравенства необходимо использовать все данные и условия задачи.
- При составлении уравнений или неравенств необходимо исходить из требования о решении задачи в общем виде.
- В составленных уравнениях надо проверить размерность членов уравнений
- В процессе решения задачи, надо избегать результатов, противоречащих физическому смыслу.



**Задачи на проценты,
концентрацию, части и доли**

Задача №1: Влажность свежескошенной травы 60%, сена – 20%. Сколько сена получится из 1 т свежескошенной травы?



? кг

Вода
60 %

Сухое
вещество
40 %



1 т

Вода
20 %

Сухое
вещество
80 %

Решение: $m = (M * p) / 100$

	M	m	p
Свеж.трав	1000	$1000 * 0,4$	0,4
Сено	x	$0.8 * x$	0,8

$$0.8 * x = 1000 * 0,4$$

Ответ: 500 кг

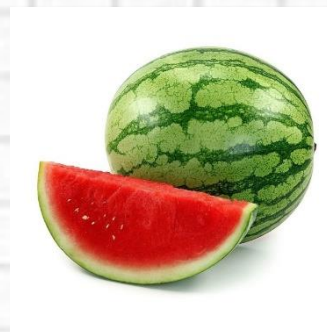
Задача № 2: Арбуз весил 20 кг и содержал 99 % воды, когда он немного усох, то стал содержать 98 % воды. Сколько теперь весит арбуз?

Решение:

	M	m	p
Арбуз	20	$20 * 0,01$	0,01
Арбуз усох	x	$x * 0,02$	0,02

$$20 * 0,01 = x * 0,02$$

Ответ: 10 кг.



Задача №3: Изюм получается в процессе сушки винограда. Сколько килограммов винограда потребуется для получения 6 килограммов изюма, если виноград содержит 90 % воды, а изюм содержит 5 % воды.



? КГ

Вода
90 %

Сухое
вещество
10 %



6 КГ

Вода
5 %

Сухое
вещество
95 %

Решение:

	M	m	p
Виноград	x	0,1 * x	0,1
Изюм	6	6 * 0,95	0,95

$$0,1 * x = 6 * 0,95$$

Ответ : 57

Задача №4: В кувшин налили 3 литра молока 8 % жирности, некоторое количество молока 2 % жирности и тщательно перемешали. Определите сколько литров молока 2 % жирности было налито в кувшин, если известно, что жирность молока, полученного после перемешивания, составила 6 %?

	M	m	p
1	3	$3 * 0,08$	0,08
2	x	$0,02 * x$	0,02
3	$3 + x$	$0,06 * (3 + x)$	0,06

$$3 * 0,08 + 0,02 * x = 0,06 * (3 + x)$$



Ответ: 1,5

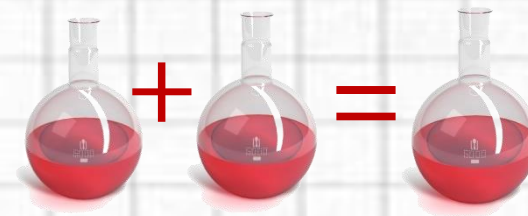
Задача №5: В сосуд , содержащий 10 литров 15-процентного водного раствора некоторого вещества добавили 15 литров 10-процентного водного раствора этого же вещества. Сколько процентов составит концентрация получившегося раствора?

Решение:

	M	m	p
1	10	$10 * 0,15$	0,15
2	15	$15 * 0,1$	0,1
3	$10 + 15$	$25 * x$	x

$$10 * 0,15 + 15 * 0,1 = 25 * x$$

$$x = 0,12$$



Ответ: 12

Задача №6: В емкость содержащую 600 граммов 2 % раствора соли, добавили 1050 граммов воды, некоторое количество соли и тщательно перемешали полученную смесь. Определите, сколько граммов соли было добавлено, если известно, что после перемешивания получился раствор, содержащий 2,5 % соли.

Решение:

	M	m	p
Раствор	600	$600 * 0,02$	0,02
Вода	1050	0	0
Соль	X	X	
Вместе	$600 + 1050 + X$	$0,025 * (600 + 1050 + X)$	0,025

$$600 * 0,02 + X = 0,025 * (600 + 1050 + X)$$

Ответ: 30

Задача №7: Два слитка, один из которых содержит 35% серебра, а другой 65% , сплавляют и получают слиток массой 30 г, содержащий 47 % серебра. Какова масса первого слитка?

Решение:

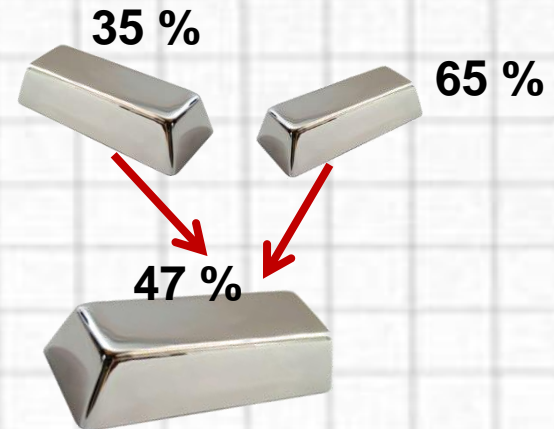
	M	m	p
1	x	$0,35 * x$	0,35
2	$30 - x$	$0,65 * (30 - x)$	0,65
3	30	$0,47 * 30$	0,47

$$0,35 * x + 0,65 * (30 - x) = 0,47 * 30$$

$$0,35 * x + 19,5 - 0,65 * x = 14,1$$

$$- 0,3x = -5,4$$

$$x = 18$$



Ответ: 18

Задача №8: В двух бочках содержится сахарный сироп различной концентрации. В первой бочке содержится 150 кг сиропа, а во второй – 250 кг. Если перемешать весь сироп, находящийся в этих бочках, то получится сироп в котором 30% сахара. А, если смешать равные массы сиропа из каждой бочки, то полученный сироп будет содержать 28 % сахара. Какова масса сахара в (кг), содержащегося в сиропе из второй бочки.

Решение:

	M	m	p
1	150	$150 * x$	x
2	250	$250 * y$	y
3	400	$400 * 0,3$	0,3

$$150 * x + 250 * y = 400 * 0,3$$

	M	m	p
1	200	$200 * x$	x
2	200	$200 * y$	y
3	400	$400 * 0,28$	0,28

$$200 * x + 200 * y = 400 * 0,28$$

$$\begin{cases} 150 * x + 250 * y = 400 * 0,3 \\ 200 * x + 200 * y = 400 * 0,28 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3 * x + 5 * y = 8 * 0,3 \\ x + y = 2 * 0,28 \end{cases}$$

$$\begin{cases} X = 0,56 - y \\ 3 * (0,56 - y) + 5 * y = 2,4 \end{cases}$$

$$1,68 - 3y + 5y = 2,4$$

$$2y = 2,4 - 1,68$$

$$Y = 0,72$$

$$250 * 0,72 = 90$$

Ответ: 90

Самостоятельная работа

1. Сколько граммов воды надо добавить к 50 г раствора, содержащего 8 % соли, чтобы получить 5 % раствор?
2. Сколько граммов 30 %-го раствора надо добавить к 80 г 12 %-го раствора этой же соли, чтобы получить 20 %-й раствор соли?
3. При смешивании первого раствора соли, концентрация которого 40 %, и второго раствора этой же соли, концентрация которого 48 %, получился раствор с концентрацией 42 %. В каком отношении взяты первый и второй растворы?
4. (ЕГЭ 05.06.14) Имеется два раствора. Первый раствор содержит 10 % соли, второй – 30 % соли. Из этих двух растворов получили третий раствор массой 200 кг, содержащий 25 % соли. На сколько килограммов масса первого раствора меньше массы второго раствора.



Спасибо за внимание!

