

Муниципальный конкурс творческих разработок учителей, педагогов и преподавателей математике, физике, химии, биологии и географии и педагогов-библиотекарей образовательных учреждений
МО Красноселькупский район
«Инновационные технологии в современной образовательной организации»

Номинация «Педагогическое искусство»

Подготовили:

Яппарова С.В., учитель математики (первая категория)

Дорджиева Д.Б., учитель химии и биологии (первая категория).

п. Толька 2018

Интегрированный урок по математике и химии

ГОТОВИМСЯ К ЕГЭ

Задачи на растворы и сплавы



«Всё впереди!»

Как мало за плечами!

Пусть химия нам будет вместо рук,

Пусть станет математика очами.

Не разлучайте этих двух подруг».

(М. Алигер)

Цели и задачи урока

- рассмотреть различные типы задач на растворы, сплавы и приемы их решения.
- сформировать целостную картину о взаимосвязи предметов в школе.
- совершенствовать интеллектуальные умения (анализ, прогнозирование, умения устанавливать причинно-следственные связи).

Математическая разминка

Перевести проценты в десятичную дробь:

$$10\% =$$

$$30\% =$$

$$5\% =$$

$$72\% =$$

$$25\% =$$

$$50\% =$$

Найти:

0,3 от 200кг

72% от x

10% от 50 кг

35% от y

Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x+y=10 \\ 3x+2y=20 \end{cases}$$

Химическая разминка

Задача №1.

В бронзе – сплаве меди с оловом, на долю олова приходится 20%. Сколько весит олово, пошедшее на создание Медного всадника, если масса памятника 5 тонн?

Задача №2.

Определите массу золота и серебра, которое содержится в обручальном кольце массой 2 г и пробой 585°.

(Проба 585°, например, означает, что в сплаве

Процентное содержание компонента в смеси или растворенного вещества в растворе называют массовой долей и обозначают греческой буквой ω .

$$\omega = \frac{m_{\text{раств.вещества}}}{m_{\text{раствора}}}$$

$$\omega\% = \frac{m_{\text{раствор.вещества}}}{m_{\text{раствора}}} * 100\%$$

- 3) Найти массу 10% раствора, в котором растворено 90 г вещества.
- 4) Рассчитать массовую долю раствора, полученного растворением 25 кг кислоты в 75 кг воды.

Химический опыт

В стакан с концентрированным раствором хлорида меди (II) зеленого цвета добавляется

вода. Раствор становится голубым.

Почему?

Задача 1

Определите массу воды, которую добавили к

300 г 50% раствора хлорида меди(II), чтобы получить 20% раствор.

Задача 2

- В сосуд, содержащий 5 литров 12-процентного водного раствора некоторого вещества, добавили 7 литров воды. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

Концентрация раствора равна

$$C = \frac{V_{\text{в-ва}}}{V_{\text{р-ра}}} \cdot 100\%.$$

Задача 3

Смешали 4 литра 15–процентного водного раствора некоторого вещества с 6 литрами 25–процентного водного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

Задачи на сплавы

Задача 4

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

	Общая масса сплава (кг)	% содержание никеля	Масса никеля (кг)
Первый сплав			
Второй сплав			
Третий сплав			

	Общая масса сплава (кг)	% содержание никеля	Масса никеля (кг)
Первый сплав	x		
Второй сплав	y		
Третий сплав	200		

	Общая масса сплава (кг)	% содержание никеля	Масса никеля (кг)
Первый сплав	x	10	
Второй сплав	y	30	
Третий сплав	200	25	

	Общая масса сплава (кг)	% содержание никеля	Масса никеля (кг)
Первый сплав	x	10	0,1x
Второй сплав	y	30	0,3y
Третий сплав	200	25	0,25*200

Задача 5

Имеется два сплава. Первый сплав содержит 10% меди, второй — 40% меди. Масса второго сплава больше массы первого на 3 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 30% меди. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах.

	Общая масса сплава (кг)	% содержание меди	Масса меди (кг)
Первый сплав			
Второй сплав			
Третий сплав			

	Общая масса сплава (кг)	% содержание меди	Масса меди (кг)
Первый сплав	x		
Второй сплав	$x+3$		
Третий сплав	$x + x+3$		

	Общая масса сплава (кг)	% содержание меди	Масса меди (кг)
Первый сплав	x	10	
Второй сплав	$x+3$	40	
Третий сплав	$x+ x+3$	30	

	Общая масса сплава (кг)	% содержание меди	Масса меди (кг)
Первый сплав	x	10	$0,1x$
Второй сплав	$x+3$	40	$0,4(x+3)$
Третий сплав	$x+ x+3$	30	$(2x+3)*0,3$

Задача 6

Имеется два сплава. Первый содержит 5% никеля, второй — 35% никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 225 кг, содержащий 25% никеля. На сколько килограммов масса первого сплава меньше массы второго?

Задача 7

Смешав 11-процентный и 72-процентный растворы кислоты и добавив 10 кг чистой воды, получили 31-процентный раствор кислоты. Если бы вместо 10 кг воды добавили 10 кг 50- процентного раствора той же кислоты, то получили бы 51- процентный раствор кислоты. Сколько килограммов 11-процентного раствора использовали для получения смеси?

	Общая масса сплава (кг)	%содержание никеля	Масса никеля (кг)
Первый раствор			
Второй раствор			
Первый + второй раствор			
Первый раствор			
Второй раствор			
Третий раствор			
Первый+второй+ третий растворы			

	Общая масса сплава (кг)	%содержание никеля	Масса никеля (кг)
Первый раствор	x		
Второй раствор	y		
Первый + второй раствор	$x+y+10$		
Первый раствор	x		
Второй раствор	y		
Третий раствор	10		
Первый + второй + третий растворы	$x+y+10$		

	Общая масса сплава (кг)	%содержание никеля	Масса никеля (кг)
Первый раствор	x	11	
Второй раствор	y	72	
Первый + второй раствор	$x+y+10$	31	
Первый раствор	x	11	
Второй раствор	y	72	
Третий раствор	10	50	
Первый + второй + третий растворы	$x+y+10$	51	

	Общая масса сплава (кг)	%содержание никеля	Масса никеля (кг)
Первый раствор	x	11	$0,11x$
Второй раствор	y	72	$0,72y$
Первый + второй раствор	$x+y+10$	31	$0,31(x+y+10)$
Первый раствор	x	11	$0,11x$
Второй раствор	y	72	$0,72y$
Третий раствор	10	50	$0,1*50$
Первый + второй + третий растворы	$x+y+10$	51	$0,51(x+y+10)$

Рефлексия

Цель урока	+ (все понятно)	- (ничего не понял)	? (интересно, хочу узнать подробнее)
Уметь решать задачи на растворы, сплавы химическими и математическими способами			