Решение задач по теме «Сплавы, растворы, смеси»

Интегрированный урок
математики и химии
9 класс

Учитель математики: ПодпальнаяМ.В.
Учитель химии: Арзуманян Л.С.
МОУ СОШ № 18 п.Демино

«Только из союза двоих работающих вместе и при помощи друг друга, рождаются великие вещи».

Антуан де Сент-Экзюпери

Цели урока:

- рассмотреть алгоритм решения задач на сплавы, смеси и растворы;

- познакомиться с приемами решения задач в математике и химии;

- рассмотреть биологическое значение воды как универсального растворителя;

- изучить виды сплавов;

- рассмотреть практическое значение сплавов.

Типы текстовых задач:

- задачи на части и проценты;
- задачи с целочисленными данными;
- задачи на движение;
- задачи на работу;
- задачи на бассейны и трубы;
- задачи на сплавы, растворы и смеси.

СМЕСИ – СОЕДИНЕНИЕ ДВУХ И БОЛЕЕ ВЕЩЕСТВ.

ОДНОРОДНЫЕ ИЛИ ГОМОГЕННЫЕ

Раствор–однородная система, состоящая из частиц растворённого вещества и растворителя. Например, раствор сахара в воде.

НЕОДНОРОДНЫЕ ИЛИ ГЕТЕРОГЕННЫЕ

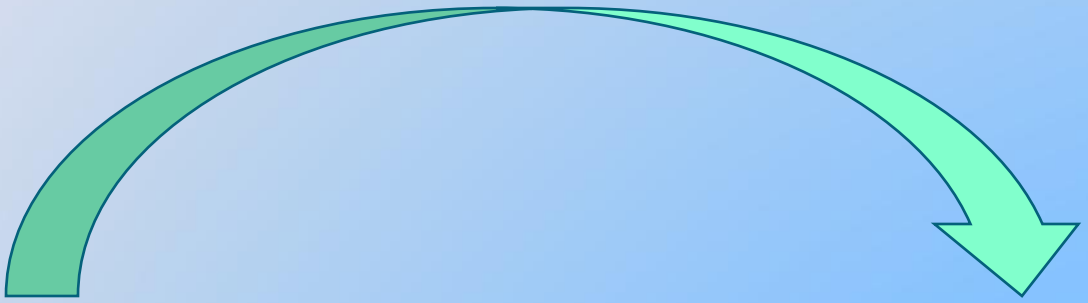
Например, мутная речная вода, гранит.

Однородные
Латунь,
Бронза.

- **Сплавы – это материалы с характерными свойствами, состоящие из двух или более компонентов, из которых хотя бы один металл.**

Неоднородные
чугун

: 100



П Р О Ц Е Н Т

Ч И С Л О

* 100

Выразите в виде десятичной дроби:

1% = 1 : 100 = 0,01

5% = 5 : 100 = 0,05

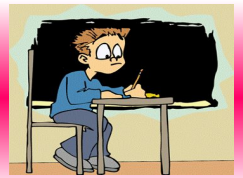
17,5% = 17,5 : 100 = 0,175

Вычислите :

1) 5% от 20; 2) 10% от 1,8; 3) 36% от 8;

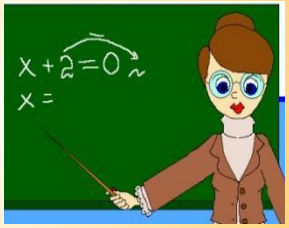
4) x% от 7; 5) x% от y

Теория



Чтобы найти дробь от числа, нужно умножить число на эту дробь

Показать решение



1) 20 · 0,05 = 1

2) 1,8 · 0,1 = 0,18

3) 8 · 0,36 = 2,88

4) 7 · 0,01x = 0,07x

5) y · 0,01x = 0,01xy

СПЛАВЫ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ

- Сплавы – это материалы с характерными свойствами, состоящие из двух или более компонентов, из которых хотя бы один металл.

Представители:

- латунь
- мельхиор
- дюралюминий
- сталь
- чугун.

сплав.

Используется для изготовления монет – 10 и 50 копеек

- Мельхиор – сплав меди(80%) и никеля (20%), похож на серебро. Используется для изготовления столовых предметов и монет – рублёвые и двухрублёвые монеты. Пятирублёвые монеты – медные, покрыты мельхиором.

- Дюралюминий – сплав на основе алюминия, содержащий медь, магний, марганец и никель.

ЗАДАЧИ О СПЛАВАХ

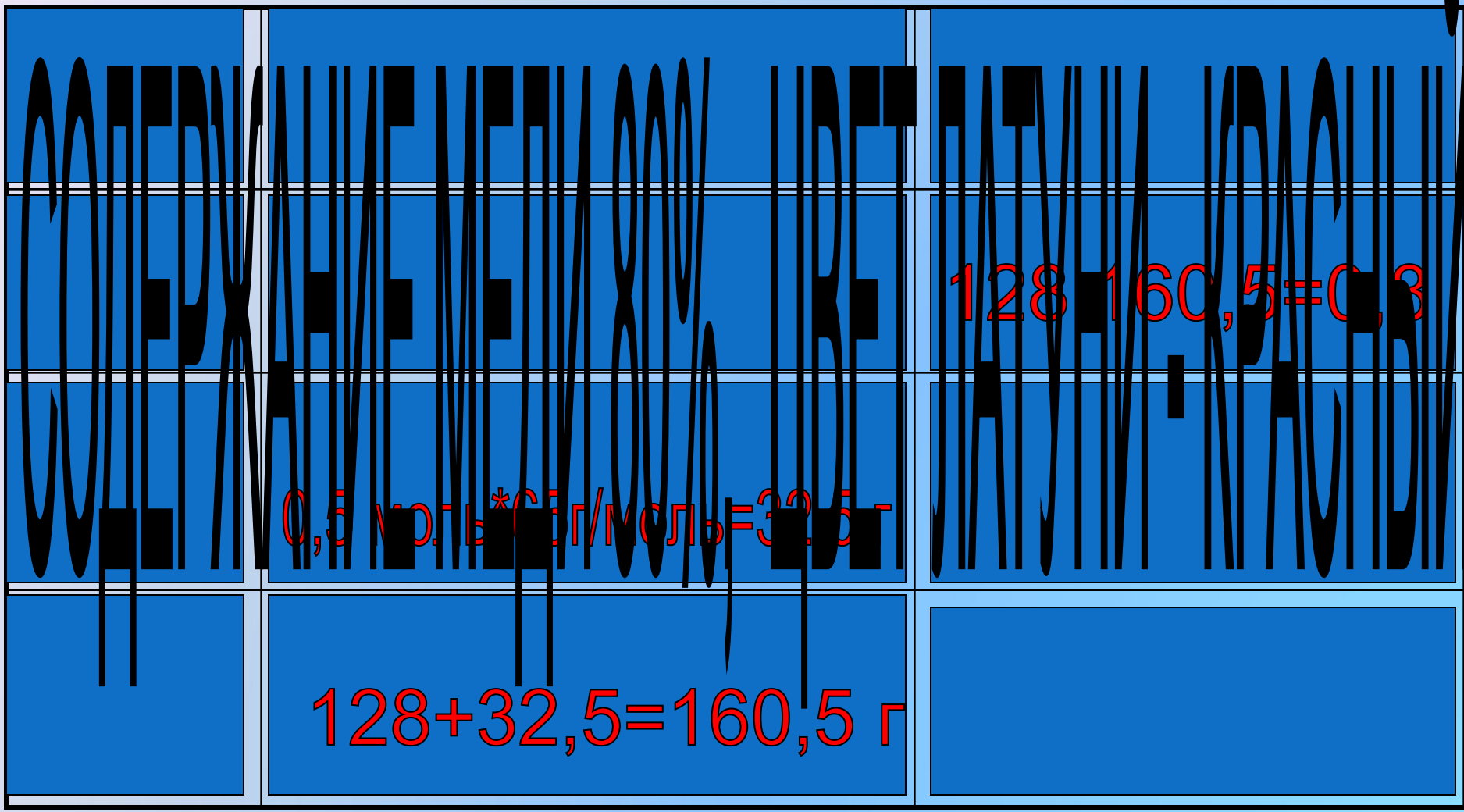
Задача 1. Определите содержание олова в сплаве, полученном при сплавлении 300 г 20% - го сплава и 200 г 40% сплава.

Сплав	Масса сплава, г	Процентное содержание олова	Масса олова, г
1 -й	300	20 % = 0,2	? [300 · 0,2 = 60]
2 -й	200	40 % = 0,4	? [200 · 0,4 = 80]
Всего	? [300 + 200 = =500]	? [140 : 500 = 0,28]	? [60 + 80 = 140]

ВЫЧИСЛИТЕ МАССОВЫЕ ДОЛИ МЕДИ И НИКЕЛЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА 25 кг МЕЛЬХИОРА, СОДЕРЖАЩЕГО 80 % МЕДИ И 20% НИКЕЛЯ.

КАКОЙ ЦВЕТ ИМЕЕТ ЛАТУНЬ, ПОЛУЧЕННАЯ ПРИ СПЛАВЛЕНИИ 128 Г МЕДИ И 0,5 МОЛЬ ЦИНКА?

БЕЛАЯ ЛАТУНЬ СОДЕРЖИТ 20-40 %, А КРАСНАЯ - 80% МЕДИ.



РАСТВОРЫ В БЫТУ

Уксусная кислота.

- В природе уксусная кислота распространена в свободном виде или в виде солей в растениях. Уксусная эссенция – 80%-ый раствор. Её нельзя применять без разбавления для приготовления пищевых продуктов.

Уксусная кислота

Водный раствор уксусной кислоты ,полученной из вина (5-8%) называют винным уксусом.
Разбавленный (6-10%) раствор уксусной кислоты под названием «столовый уксус» используют для приготовления майонеза, различных маринадов.

Перекись водорода – H_2O_2

- **Пероксид водорода был открыт Луи Тенаром в 1818 г.**
- **Перекись водорода как лекарственное средство чаще всего используется в виде 3%-го раствора который продаётся в аптеке.**

Перекись водорода.

- **При контакте с живыми тканями пероксид водорода разлагается с выделением кислорода.**
- **Отсюда его противомикробные свойства.**
- **Разбавленные растворы пероксида водорода используют как кровоостанавливающие и дезинфицирующие средства.**

Задача 2. ***При смешивании 40%-го раствора соли с 10%-м раствором получили 800г раствора с концентрацией соли 21,25%. Сколько граммов каждого раствора было для этого взято?***

Раствор	Масса раствора , г	Процентное содержание соли	Масса соли, г
1 -й	? x	40 % = 0,4	? 0,4 x
2 -й	? y	10 % = 0,1	? 0,1 y
Всего	800	21,25%= =0,2125	? 800·0,2125= =170

Задача 3. К 20%-ному раствору добавили 5 килограмм соли, и он стал 36%-ным. Сколько ещё соли надо добавить, чтобы получить 60%-ный раствор?

Раствор	Масса , кг	Процентное содержание соли	Масса соли, кг
1 - й	x	20%=0,2	0,2 x
добавили	5		5
Получили новый раствор	x + 5	36%=0,36	0,36(x+5)
Новый раствор	20+5=25	36%=0,36	25·0,36=9
добавили	y		y
получили	25+y	60%=0,6	0,6 (25+y)

Задача 4. К 25%-ному раствору добавили 6 кг соли, и он стал 40%-ным. Сколько ещё соли надо добавить, чтобы получить 50%-ный раствор?

Раствор	Масса раствора	Процентное содержание соли	Масса соли
1-й	x	25%=0,25	0,25x
добавили	6		6
Получили новый раствор	X + 6	40%=0,4	0,4(x +6)
Новый раствор	24+6= 30	40%=0,4	30• 0,4= 12
добавили	y		y
получили	30 + y	50%= 0,5	0,5(30 + y)

Задача 5. ***Каустик (NaOH) как компонент некоторых отбеливающих и дезинфицирующих составов используется для стирки в виде водного раствора с массовой долей 15%. Какую массу 5%-го раствора каустика нужно взять, чтобы разбавить до нужной концентрации 50%-й раствор щелочи массой 60 г? Какова масса полученного раствора?***

Раствор	Масса раствора,г	Процентное содержание каустика	Масса чистого вещества (каустика), г
1-Й	? x	5% =0,05	? 0,05x
2-Й	60 г	50% =0,5	? 60 · 0,5= 30
Раствор для стирки	? y	15% = 0,15	? 0,15 y

Задачи на дом

- ***7.54; 7.1***

Используемая литература:

1.Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мордкович. – 13-е изд.. стер. – М. : Мнемозина, 2011. – 215 с.
2.Алгебра. 9 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений / [А. Г. Мордкович и др.]; под ред. А. Г. Мордковича. – 13-е изд.. стер. – М. : Мнемозина, 2011. – 271 с.
3. Решение задач по теме «Сплавы, растворы, смеси» / Е.Офицерова. - Газета «Математика». №13/2010.
4.Задачи на смеси и сплавы / Н.И. Прокопенко. – М. : Чистые пруды, 2010. – 32с. : ил. – (Библиотечка «Первого сентября», серия «Математика». Вып. 31)