



# **Вычисления массы и массовой доли растворенного вещества**

## **II класс**

**Учитель химии и биологии  
МБОУ «Новоаганская ОСШ  
№2»,  
Кузнецова Альфреда Накиповна  
гп. Новоаганск, 2013 г.**



# Задачи ЕГЭ

1. Массовая доля серной кислоты в растворе, полученном при смешивании 120г 20 %-го и 40г 50 %-го растворов кислоты, равна .....% (Запишите число с точностью до десятых).
2. Масса поваренной соли, которую необходимо добавить к 70 г 2%-го раствора NaCl для получения 6%-го раствора, равна \_\_\_\_\_ г. (Запишите число с точностью до сотых).

# Цель:

- совершенствовать навыки решения задач по теме «Вычисление массы и массовой доли растворенного вещества»;
- развивать мышление, умение применять теоретические знания для решения учебных задач и работать в быстром темпе;
- воспитывать тактичность и ответственность;

# Задачи урока:

- понять, запомнить и научиться применять алгоритмы вычисления массы и массовой доли растворенного вещества;
- научиться правильно оформлять ответ и рационально использовать время;
- анализировать, сопоставлять, обобщать способы решения задач и научиться выбирать способы решения задачи;
- работать в группе, уважая мнение других, оказывая взаимопомощь.

# Самостоятельная работа в группе

6 мин

- **Задание I.**

- Массовая доля соли в растворе, полученном смешением 50 г 20%-го и 150 г 7%-го раствора этой соли, равна \_\_\_\_\_ %.  
(Запишите число с точностью до сотых).

**1 группа:** решите задачу с помощью формулы:

**2 группа:** решите задачу «методом стаканов».

**3 группа:** решите задачу методом «конверта Пирсона»:

$$m_2 = 250 \text{ т},$$
$$w_1 = 30\%,$$
$$w_2 = 10\%.$$

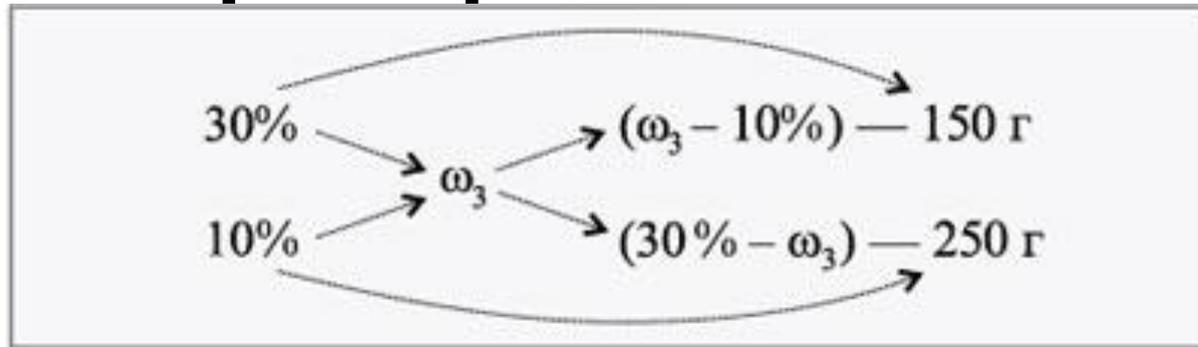
$$w_3 = ?$$

**Решение:**

$$w_2 = w_3(m_1 + m_2)$$
$$w_3 = (m_1 \cdot w_1 + m_2 \cdot w_2) / (m_1 + m_2).$$
$$w_3 = (150 \cdot 30 + 250 \cdot 10) / (150 + 250) = 17,5\%.$$

**Ответ:**  $w_3 = 17,5\%$ .

# «Конверт Пирсона»



Решение:

$$(\omega_3 - 10)/(30 - \omega_3) = 150/250.$$

$$(30 - \omega_3) \cdot 150 = (\omega_3 - 10) \cdot 250,$$

$$4500 - 150 \omega_3 = 250 \omega_3 - 2500,$$

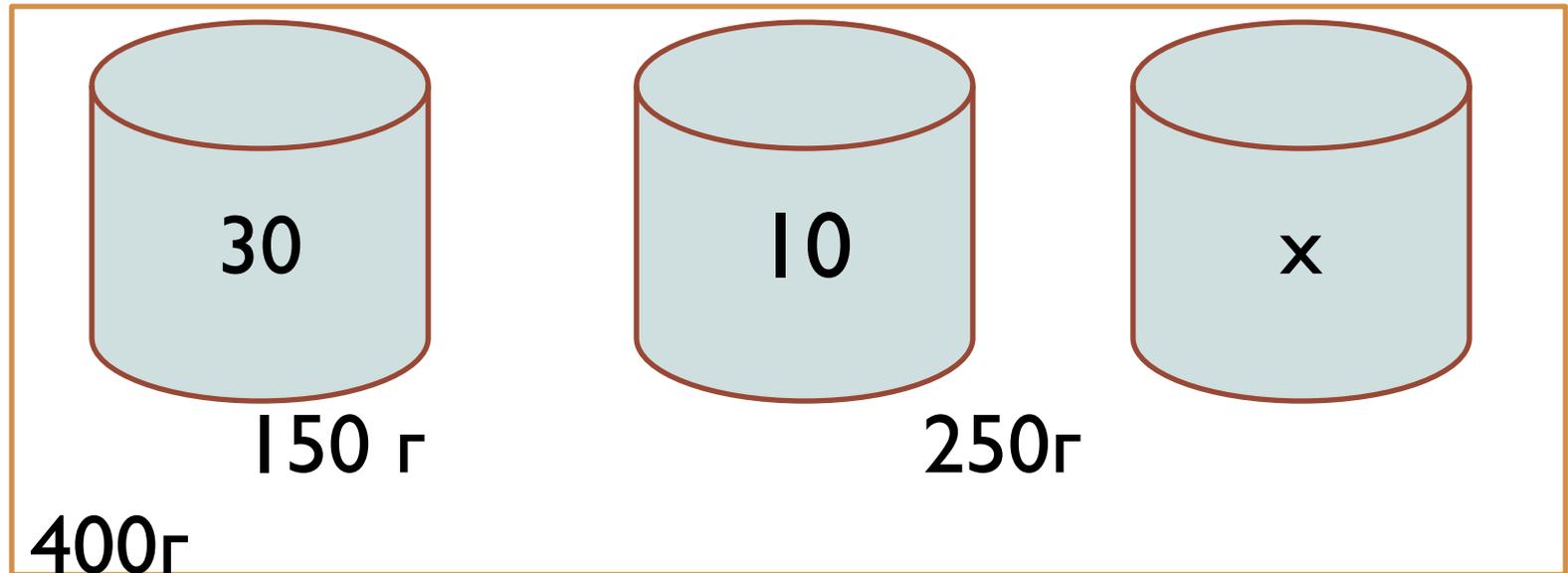
$$4500 + 2500 = 250 \omega_3 - 150 \omega_3,$$

$$7000 = 400 \omega_3,$$

$$\omega_3 = 7000/400 = 17,5\%.$$

Ответ:  $\omega_3 = 17,5\%$ .

# Метод стаканов



Отсюда,

$$150 \cdot 30 + 10 \cdot 250 = 400 x$$

$$x = (4500 + 2500) : 400 = 17,5$$

Ответ:  $w_3 = 17,5\%$ .

# Задание 2

8 мин

**1 группа: решите данную задачу «методом стаканов» и методом «конверта Пирсона»:**

Масса поваренной соли, которую необходимо добавить к 70 г 2%-го раствора NaCl для получения 6%-го раствора, равна \_\_\_\_\_ г.  
(Запишите число с точностью до сотых).

**2 группа: решите данную задачу методом «конверта Пирсона» и с помощью формулы:**

Масса поваренной соли, которую необходимо добавить к 80 г 3%-го раствора NaCl для получения 8 %-го раствора, равна \_\_\_\_\_ г.  
(Запишите число с точностью до сотых).

**3 группа: решите данную задачу «методом стаканов» и с помощью формулы:**

Масса поваренной соли, которую необходимо добавить к 100 г 5%-го раствора NaCl для получения 8 %-го раствора, равна \_\_\_\_\_ г.  
(Запишите число с точностью до сотых).

# Подведение итогов урока

1. Тема нашего сегодняшнего урока ...
2. Перед нами на уроке стояла цель ...
3. Наша группа пришла к выводу....
4. Мне лично было интересно ...
5. Было сложно...
6. Теперь я могу ...
7. Я работал на уроке

# Домашнее задание:

**Обязательный уровень.** Решите задачу наиболее приемлемым для вас (или рациональным) способом: с. III №6 или №7

## Повышенный уровень:

В медицинской практике широко применяется физиологический раствор, представляющий собой водный раствор хлорида натрия, в котором  $w(\text{NaCl}) = 0,9\%$ . Плотность этого раствора  $1,01 \text{ г/см}^3$ . Какая масса хлорида натрия и какой объем воды потребуются для приготовления 3 л физиологического раствора?



**Спасибо за работу!**

# Источники информации

## Список литературы:

1. Габриеляна О.С. «Химия. Учебник ( базовый уровень) 11 класс, 2009г.
2. Габриелян О.С., Сладков С.А. « Подготовка выпускников средних учебных заведений к сдаче ЕГЭ по химии. Лекции 5- 8» - М.: Педагогический университет « Первое сентября».
3. Медведев Ю.Н. «Химия. Типовые тестовые задания. 10 вариантов»- М.: Издательство «Экзамен» 2011.
4. Медведев Ю.Н. «Химия. Типовые тестовые задания. 10 вариантов»- М.: Издательство «Экзамен» 2013.

## Интернет-ресурсы:

- [физиологический раствор-](http://im0-tub-ru.yandex.net/i?id=274002843-01-72&n=21)  
<http://im0-tub-ru.yandex.net/i?id=274002843-01-72&n=21>
- [Йод -](http://im5-tub-ru.yandex.net/i?id=121380151-59-72&n=21)  
<http://im5-tub-ru.yandex.net/i?id=121380151-59-72&n=21>
- [Раствор перманганата калия-](http://im5-tub-ru.yandex.net/i?id=358882755-07-72&n=21)  
<http://im5-tub-ru.yandex.net/i?id=358882755-07-72&n=21>
- [Уксусная кислота-](http://900igr.net/datai/khimija/Primenenie-kisloty/0009-009-Organicheskie-kisloty-Uksusnaja-kislota.jpg)  
<http://900igr.net/datai/khimija/Primenenie-kisloty/0009-009-Organicheskie-kisloty-Uksusnaja-kislota.jpg>