

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Добрянская средняя общеобразовательная школа № 5»

Методическая разработка
урока химии
в 8 классе

Массовая доля растворенного вещества в растворе.

Разработала: учитель химии
Силина И. М.
высшая квалификационная
категория

Добрянка-2022

Представлен конспект урока в 8 классе. Урок проводится в общеобразовательном классе, учебным планом предусмотрено 2 часа в неделю. В подготовке и проведении урока использована проблемно – деятельностная технология.

Тип урока – комбинированный. (повторение, изучение нового) с использованием ИКТ.

Формы организации познавательной деятельности учащихся на уроке: фронтальная, парная, индивидуальная, групповая.

Методы и методические приемы: эвристическая беседа, наглядно-иллюстративные (демонстрационный опыт), частично-поисковые (работа по различным источникам информации – график, рисунок, таблица и текст).

Тема урока: «Массовая доля растворенного вещества в растворе»

Цель урока: обобщить, систематизировать, расширить знания о смесях, массовой доли вещества в смеси.

Задачи урока:

образовательные:

- сформировать знания о растворах и массовой доле растворённого вещества для решения практических задач

развивающие:

- развивать умения и навыки мыслительной деятельности (умения обобщать, выделить главное, сравнивать, анализировать, интерпретировать данные рассуждать и делать соответствующие выводы);

воспитательные:

- способствовать формированию понимания значимости естественнонаучных знаний в повседневной жизни, в медицине и для решения практических задач.

Планируемые результаты:

Предметные: давать определения понятиям «раствор», «массовая доля растворенного вещества», вычислять массовую долю вещества в растворе, массу раствора, массу растворенного вещества.

Познавательные: определять понятия, устанавливать аналогии, строить логические рассуждения и делать выводы, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность, использовать знаково-символические средства для решения задач.

Личностные: оценивать полученные знания о массовой доле исходя из личностных ценностей.

Регулятивные: формулировать цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения; планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты.

Коммуникативные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме, аргументировать свою точку зрения, взаимодействовать со своими партнерами.

Оборудование:

- ✓ компьютер, проектор, мультимедийная презентация;
- ✓ химическая посуда: стаканы, мензурка, весы, стеклянные палочки

- ✓ химические вещества: сахар, вода
- ✓ дидактические карточки - задания

Литература:

1. Габриелян О. С., Воскобойникова Н. П., Яшукова А. В. Химия. 8 класс. Настольная книга учителя. — М. Дрофа, 2002.
2. Габриелян О. С., Рунов Н. Н., Толкунов В. И. Химический эксперимент в школе. 8 класс— М. Дрофа, 2006.
3. Габриелян О. С., Яшукова А. В. Химия. 8 класс. Методическое пособие. — М. Дрофа, 2003
4. Г. В. Пичугина, «Ситуационные задания по химии, 8-11 классы», М., «ВАКО», 2014 г.

Ход урока

Этап. Организационный момент.

(слайд 1) Попробуйте объединить эти предметы и подумайте о чем, мы с вами будем говорить (сахар – доля), весы – (масса), вода (растворитель), сахар (вещество).

Этап. Мотивационно-информационный.

Постановка проблемы.

Посмотрите небольшой эксперимент. Беру по 100 мл воды и наливаю в два стакана. В одном стакане я растворяю 1 чайную ложку сахара в воде, а в другом стакане кусочек сахара. Как вы думаете, где слаще? Докажите свою точку зрения. (пробовать на вкус нельзя)

Этап. Решение проблемы и достижения цели урока.

Что нам нужно знать? (Необходимо вспомнить определения, формулы для достижения цели урока)

(слайд 2) **Работа в паре.** Задание: Перед вами список формул, необходимо выбрать нужные для решения этой задачи. $n = m/M$ $w = m_{в-ва} / m_{р-ра}$, $n = V / V_m$, $m_{р-ра} = m_{в-ва} + m_{раств.-ля}$

Давайте взвесим (ложка сахара содержит 12,5 г сахара, а 1 кусочек имеет массу 5,6г)

В первом стакане вода слаще (раствор более насыщенный).

Следовательно, чем отличаются эти растворы? (Массовой долей вещества). Давайте докажем расчетами.

Задание: 1 вариант определяет массовую долю сахара в 1 стакане, а 2 вариант во втором стакане, округлив до целого ($12,6/112,6 \cdot 100\% = 11\%$, $5,6/105,6 \cdot 100\% = 5\%$) (за выполненное задание вы получаете 1 балл)

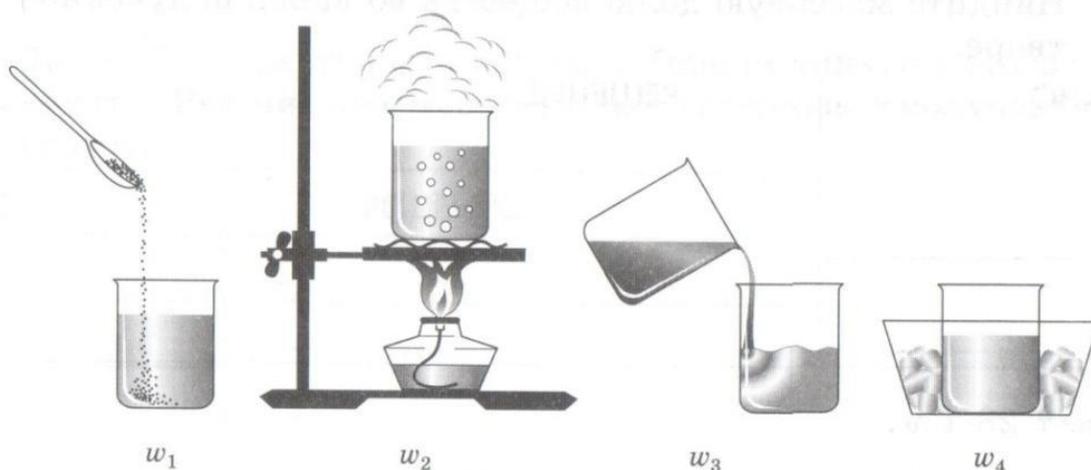
Слайд 3. (самопроверка)

(слайд 4) Работа фронтальная: Заполните пропуски в таблице

m раствора	m растворенного вещества	m воды	w
	40 г	160 г	
500 г		300 г	
400 г			0,5

Как вы думаете, можно ли изменить концентрацию вещества? Каким образом? Поработайте с рисунком, сравните массовые доли растворов после изменения концентраций, поставьте знак (< или >) и объясните почему? Проверка, у вас на столах знаки больше и меньше, поднимите нужный знак для буквы а, б, в, г, а теперь объясните свою точку зрения(слайд 5)

На рисунке изображены различные способы изменения массовой доли растворённого вещества в растворе. Сравните (поставьте знак < или >) массовые доли растворов после изменения концентраций.



а) w_1 w_3 ; б) w_2 w_3 ; в) w_1 w_4 ; г) w_3 w_4 .

Этап. Решение задач

Давайте подумаем, встречается ли нам это понятие в жизни. Когда? (когда консервируем, готовим раствор для удобрения, лекарства и т. д.). Работаем с карточкой. Решаем самостоятельно первое задание. (самопроверка)

(слайд 6) **Задание 1.** Восьмиклассница Лена выпила за завтраком 150 г сока, содержащего минимальную массовую долю углеводов. Используя данные приведённой ниже таблицы, определите, какой сок она выпила, если на цитрусовые у неё аллергия, и какую массу углеводов получил при этом организм девушки, ответ подтвердите расчётом.

Содержание углеводов в некоторых соках

Сок	Лимонный	Чёрно-смородиновый	Апельсиновый	Гранатовый	Сливовый
Массовая доля углеводов, %	2,5	7,9	12,8	14,5	16,1

За выполнение задание вы получаете 3 балла (1 балл за определение сока, 2 балл за формулу используемую при расчетах и оформление задачи и 3 балл за правильное решение)

Самопроверка: черносмородиновый сок - $150 \cdot 0,079 = 11,85$ г

Работа в группах (по рядам 1 ряд – 1,2 задание, 2 ряд 3,4 задание, 3 ряд 5,6 задание), за выполнение задание вы получаете 3 балла (1балл за решение, 1 балл за ответ на поставленный вопрос, 1 балл за задние по тексту):

Задание 2: Прочитайте и осмыслите следующий текст (распечатка – на каждой парте) и выполните задания по тексту:

В этом году был хороший урожай черной смородины. Все домашние успели вдоволь полакомиться ягодами, а их излишек захотели сохранить на зиму. Как известно, врачи диетологи советуют практически всем ограничить потребление рафинированного (очищенного) сахара. Однако, считается, что без него невозможно заготовить на зиму многие ягоды и фрукты. Очень популярен рецепт «сырого варенья» из черной смородины, для приготовления которого большинство хозяек смешивает 1 кг протертых ягод с 2 кг сахарного песка. Известно, что сахар проявляет консервирующее свойство при концентрации не менее 70%.

Задание 1. Удовлетворяет ли приведенный рецепт данному требованию? Ответ подтвердите расчетами. ($w(\text{сахара}) = \frac{2}{1+2} = 0,667$ или 66,7% не удовлетворяет)

Задание 2. Почему врачи диетологи советуют ограничить потребление сахара. Выберите правильный, на ваш взгляд, ответ из предложенных:

А) Сахар – очень дорогой продукт.

Б) Чрезмерное употребление сахара приводит к желудочно-кишечным заболеваниям.

В) Сахар растворяется в воде.

Г) При регулярном избытке употреблении сахара развивается болезнь сахарный диабет.

Задание 3. Какая точная масса сахара на 1 кг протертых ягод потребуется для хранения этого продукта в сыром виде? Подтвердите расчетами и округлите до десятых. ($0,7 = \frac{x}{1+x}$, где x - масса сахара на 1 кг ягод $x = 2,333\text{кг}$ 2,3 кг)

Задание 4. Какие альтернативные способы хранения ягод вы можете предложить?

Задание 5. На сколько необходимо изменить массу сахара, для того, чтобы «сырое» варенье сохранить). Подтвердите расчетами. (увеличить на 0,33 кг)

Задание 6. Используя информацию из текста, выберите из приведенного ниже списка два верных утверждения.

А) Ягод было много, поэтому решили сварить варенье.

Б) Без сахара нельзя сохранить ягоды.

В) Чем меньше сахара, тем более консервирующее действие он проявляет.

Г) Врачи диетологи рекомендуют ограничить потребление сахара.

(слайд 7)

Задание 3. Рассмотрите кривую растворимости сахарозы в воде. Сахароза хорошо растворима: в 1 кг воды при 20 °С растворяется 2,039 кг и массовая

доля сахарозы составляет 67,09 %. Рассчитай массу сахарозы в насыщенном (1000 г) растворе при 35°C (1 вариант), при 100°C (2 вариант). За выполнение задание вы получаете 3 балла (1 балл за определение концентрации сахарозу по графику, 2 балл за формулу, 3 балл за расчеты), затем взаимопроверка. (слайд 8)

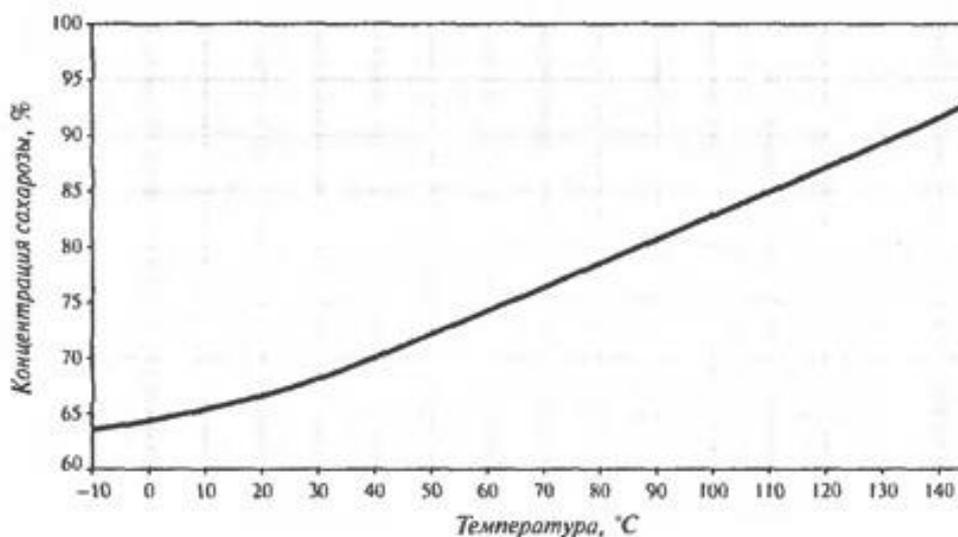


Рис. 4. Растворимость сахарозы в воде

Этап. Итог урока. Рефлексия.

(слайд 9) Подводим итоги. Самооценка. Посчитайте свои баллы за работу и определите насколько хорошо вы усвоили материал. (1 балл – очень слабо 2 балла – слабо 3 балла – посредственно 4 балла – удовлетворительно 5 баллов – недостаточно хорошо 6 баллов – хорошо 7 баллов – очень хорошо 8 баллов – отлично 9 баллов – великолепно 10 баллов – прекрасно)

Чем занимались на уроке? Что нового узнали для себя? Чему научились? О чем задумались? Пригодятся ли знания о массовой доли вещества в растворе для вас?

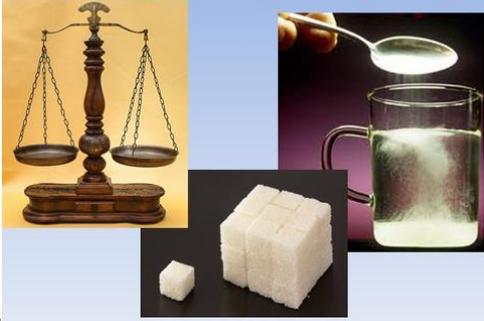
Научившись решать подобные задачи, вы сможете проводить необходимые расчеты для решения разных бытовых задач, связанных с понятием «массовая доля вещества в растворе», успешно выполнить задания на эту тему на ГИА (ОГЭ или ЕГЭ). Возможно, эти знания пригодятся вам и в выбранной профессии.

Домашнее задание: В медицине широко используется физиологический раствор – 0,9 % раствор поваренной соли в воде. Вам предстоит выступить в роли фармацевта и приготовить 250 г 0,9 % раствора хлорида натрия.

1. Приведите соответствующие расчеты и скажите, сколько для приготовления раствора вам понадобится растворителя и растворенного вещества.
2. Проведите опыт и оформите работу в тетради как лабораторную.
3. Для каких целей можно использовать приготовленный вами раствор.

Приложение 1. Презентация

Массовая доля вещества в растворе



1.

2.

Формулы

- $n = m/M$
- $w = m_{\text{в-ва}} / m_{\text{р-ра}}$
- $n = V/V_m$
- $m_{\text{р-ра}} = m_{\text{в-ва}} + m_{\text{раст-ля}}$

Проверка (1 балл)

1 вариант

2 вариант

$$12,6/112,6 = 0,112 \quad 5,6/105,6 = 0,53$$

$$W = 11\%$$

$$w = 5\%$$

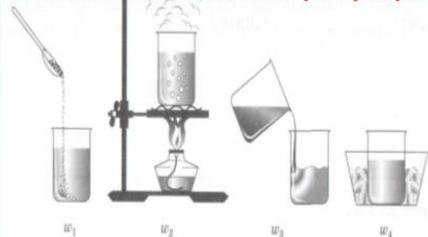
3.

Заполните таблицу:

Масса раствора	Масса растворенного вещества	Масса воды	Массовая доля
200 г.	40 г.	160 г.	0,2
500 г.	200 г.	300 г.	0,4
400 г.	200 г.	200 г.	0,5

4.

Сравните массовые доли растворов после изменения концентраций



а) $w_1 \dots w_3$; б) $w_2 \dots w_3$; в) $w_1 \dots w_4$; г) $w_3 \dots w_4$.

5.

Самопроверка

Решение:

$$m_{\text{в-ва}} = w * m_{\text{р-ра}} / 100\%$$

$$150 * 7,9 / 100 = 11,85 \text{ г}$$

Ответ: $m(\text{углеводов})$

■ 11,85 г

1 Балл

2 Балла

6.

Проверка (3 бала максимум)



1 ряд

1. $w(\text{сахара}) = 2/1+2 = 0,667$ или 66,7%
2. Не удовлетворяет
3. Г

2 ряд

1. $0,7 = x/1+x$
 $x = 2,333 \text{ кг}$ (где x - масса сахара на 1 кг ягод)
2. 2,3 кг
3. Заморозить

3 ряд

1. $0,7 = x/1+x$
 $x = 2,3 \text{ кг}$
 $2,3 - 2 = 0,33 \text{ кг}$
2. Увеличить на 0,33 кг
3. А, Г

7.

1 балл за решение 1 балл за ответ 1 балл за задание

- 1 балл – очень слабо
- 2 балла – слабо
- 3 балла – посредственно
- 4 балла – удовлетворительно
- 5 баллов – недостаточно хорошо
- 6 баллов – хорошо
- 7 баллов – очень хорошо
- 8 баллов – отлично
- 9 баллов – великолепно
- 10 баллов – прекрасно



9.

Взаимопроверка

1 вариант

1. Массовая доля составляет примерно 70 % (1 балл)

$$2. m_{\text{в-ва}} = w * m_{\text{р-ра}} / 100\%$$

$$x = 0,7 * (1000 + x)$$

$$x = 2333 \text{ г (где } x \text{ - масса сахарозы)}$$

(1 балл)

2 вариант

1. Массовая доля составляет примерно 83 % (1 балл)

$$2. m_{\text{в-ва}} = w * m_{\text{р-ра}} / 100\%$$

$$x = 0,83 * (1000 + x)$$

$$x = 4882 \text{ г (где } x \text{ - масса сахарозы)}$$

(1 балл)

8.