

Всероссийский фестиваль методических разработок "КОНСПЕКТ УРОКА", 2012-2013 учебный год

Амирова Светлана Маликовна

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Аспинская средняя общеобразовательная школа»

с. Аспа Уинского района Пермского края

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА «ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАСТВОРА ВЕЩЕСТВА И РАСЧЕТ ЕГО МАССОВОЙ ДОЛИ В РАСТВОРЕ»

Цель урока: Приготовить раствор с заданной массовой долей растворенного вещества путем растворения определенной массы твердого вещества в определенном объеме воды.

Задачи:

- Закрепить знание химических понятий: раствор, масса раствора, масса растворенного вещества, масса растворителя, массовая доля растворенного вещества.
- Научить таким важным лабораторным операциям, как взвешивание, отбор проб твердых и жидких веществ, приготовление растворов.
- Отработать умение производить расчеты с использованием указанных выше физико-химических величин.

Лабораторное оборудование: мерные цилиндры, мерные стаканы, чайные ложки, учебные весы, гири.

Вещества для выполнения практической работы: вода, соль поваренная, сахарный песок, сода питьевая.



Ход урока

I. Целеполагание

- Название темы урока
- Цель и задачи урока
- Ожидаемые результаты урока
- План урока
- Оценка знаний и умений (пояснение об использовании шкалы оценки)
(приложение 1)

II. Актуализация знаний

- Что такое раствор?
- Какие бывают растворы?
- Какие растворы вы используете в быту?
- Как часто вы готовите растворы?
- Иногда бывает необходимо приготовить раствор с определенной массовой долей вещества. Например, необходимо приготовить 200 г 5%-ного раствора питьевой соды, который используется в медицине при простудных заболеваниях для полоскания горла *(задача на слайде)*.
- Как определить массу раствора, массу растворенного вещества, массу растворителя, массовую долю растворенного вещества?

III. Выполнение практической работы

Задание:

Приготовить 100 г раствора вещества и определить его массовую долю в растворе (I вариант - приготовление раствора соли поваренной, II вариант – раствора соды питьевой, III вариант – раствора сахара. *Подумайте, где можно использовать полученные растворы*).



- **Техника безопасности**

- В чем заключается т/б на данном уроке? (*Аккуратно работать с сыпучими веществами, с жидкостями (с водой), со стеклянной посудой, с учебными весами*)

- **Правила взвешивания**

- Приходилось ли кому-то из вас что-либо взвешивать?

- Весы бывают разные, но правила взвешивания одинаковые.

Правила взвешивания (на слайде)

1. Перед взвешиванием необходимо убедиться, что весы уравновешены.
2. Взвешиваемое тело (вещество) кладут на левую чашку весов, а гири – на правую.
3. Во избежание порчи весов взвешиваемое тело (вещество) и гири нужно опускать на чашки осторожно.
4. Мелкие гири нужно брать пинцетом.
5. Уравновесив тело, подсчитывают общую массу гирь, лежащую на чашке весов.
6. Затем переносят гири с чашки весов в футляр.

- **Выполнение работы**

Инструкция к работе (приложение 2)

1) Техника безопасности при выполнении работы.

2) Взвешивание вещества (см. «Правила взвешивания»)

1. Положите на обе чашки весов по листочку бумаги.
2. На правую чашку весов поместите гирю, соответствующую предполагаемой массе взвешиваемого вещества.
3. Возьмите чайной ложкой вещество (без «горки») и насыпьте на листочек бумаги (на левой чашке весов).
4. Взвесьте вещество.



3) Растворение вещества в воде (приготовление раствора)

1. Взвешенное вещество (*навеску*) поместите в мерный стакан.
2. В стакан с веществом добавьте воды до метки 100 мл.

$$100 \text{ мл} = 100 \text{ см}^3; \quad \text{т.к. } m = \rho V, \text{ то } m = 1 \text{ г/см}^3 * 100 \text{ см}^3 = 100 \text{ г}$$

4) Расчеты по определению массы раствора и массовой доли растворенного вещества



$$m_{\text{р-ра}} = m_{\text{р. в-ва}} + m_{\text{р-ля}};$$

$$m_{\text{р. в-ва}}$$

$$\omega_{\text{р. в-ва}} = \text{-----}$$

$$m_{\text{р-ра}}$$

5) Оформление работы

Вещество	Формула вещества	$m_{\text{р. в-ва}}$, г (в ч. л.)	$m_{\text{р-ра}}$, г (в 1/2 ст.)	$\omega_{\text{р. в-ва}}$
Соль поваренная	NaCl		100	
Сода питьевая	NaHCO ₃		100	
Сахарный песок	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁		100	
Вывод:				

Формулирование вывода:

Для приготовления раствора с определенной массовой долей вещества необходимо знать массу растворенного вещества и массу раствора.

IV. Домашнее задание

Определите массовую долю сахара в чае, который вы обычно пьете.

Заметьте, сколько чайных ложек сахарного песка вы кладете в чашку. В чайной ложке (без «горки») помещается примерно 5 г сахара. Измерьте объем чашки и произведите расчеты (*демонстрация мерной кружки и граненого стакана как мерной посуды (200 мл) для приготовления растворов в быту*).



V. Рефлексия

- Что сегодня на уроке было для вас информативным? Полезным?
- Что вам больше всего удалось сегодня на уроке?
- Что помогало вам в работе? Что мешало?
- Проанализируем вашу оценку вашей работы на уроке (по шкале).
- На каком этапе урока вам больше всего понравилось работать? Почему?
- Кто может с полной уверенностью сказать: «Я знаю, как приготовить раствор вещества и определить его массовую долю в растворе. И могу объяснить это другим»?
- Достигли ли мы цели урока? Вернемся к слайду «Цель урока» и проанализируем.

VI. Заключение

Одним из требований к уровню подготовки выпускников при изучении химии является *умение приготовить раствор с определенной массовой долей вещества в быту и на производстве.*



План урока *(на листочках у учащихся)*

- I.** Повторение (раствор, тр–ра, тр. в-ва, ѿр. в-ва)
- II.** Выполнение практической работы
- III.** Подведение итогов урока.

Оценка моей деятельности на уроке

отлично	_____	_____	_____
хорошо	_____	_____	_____
удовлетво- рительно	_____	_____	_____
	I	II	III

Ф.И.

Оценка _____

Инструктивная карточка (для учащихся)

Практическая работа

Приготовление раствора вещества и расчет его массовой доли**в растворе**

Задание: Приготовить 100 г раствора вещества и определить его массовую долю в данном растворе.

Цель работы: Приготовить раствор с определенной массовой долей вещества.

Оборудование и вещества: растворитель (вода), растворяемое вещество (соль поваренная, сода питьевая или сахарный песок), мерный стакан, чайная ложка, учебные весы, гири.

Инструкция к работе

- 1) Техника безопасности при выполнении работы.
- 2) Взвешивание вещества (см. «Правила взвешивания»)
 1. Положите на обе чашки весов по листочку бумаги.
 2. На правую чашку весов поместите гирю, соответствующую предполагаемой массе взвешиваемого вещества.
 3. Возьмите чайной ложкой вещество (без «горки») и насыпьте на листочек бумаги (на левой чашке весов).
 4. Взвесьте вещество.
- 3) Растворение вещества в воде (приготовление раствора)
 1. Взвешенное вещество (*навеску*) поместите в мерный стакан.
 2. В стакан с веществом добавьте воды до метки 100 мл.
 $100 \text{ мл} = 100 \text{ см}^3$; т.к. $m = \rho V$, то $m = 1 \text{ г/см}^3 * 100 \text{ см}^3 = 100 \text{ г}$
- 4) Расчеты по определению массы раствора и массовой доли растворенного вещества



$m_{p-ра} = m_{p. в-ва} + m_{p-ля};$

$m_{p. в-ва}$

$\omega_{p. в-ва} = \text{-----}$

$m_{p-ра}$

5) Оформление работы

Вещество	Формула вещества	$m_{p. в-ва},$ г (в ч. л.)	$m_{p-ра},$ г (в 1/2 ст.)	$\omega_{p. в-ва}$
Соль поваренная	NaCl		100	
Сода питьевая	NaHCO ₃		100	
Сахарный песок	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁		100	
Вывод:				

