«Методическая разработка »

**Изучение темы « Растворение. Растворимость веществ в воде».**

**( 8 класс)**

Автор: Ковалева Евгения Юрьевна,

учитель химии МКОУ «СОШ № 44»

Миасский городской округ

**Пояснительная записка**

 Методическая разработка представляет собой описание подхода к изучению темы« Растворение. Растворимость веществ в воде».Разработка урока для 8 класса. Составлена в соответствии с программой О.С. Габриеляна. Учитель знакомит учащихся с основами физико – химической теории растворения. Урок предшествует изучению темы электролитической диссоциации, не всегда у учителя есть достаточное количество времени на изучение данной темы, на мой взгляд, материал изучаемого урока очень важный, на данном уроке формируется представление о растворимости веществ, типах растворов, кристаллогидратах, отрабатываются умения решать задачи с использованием графиков «Растворимость солей в зависимости от температуры», учащиеся знакомятся с расчетами, связанными с кристаллогидратами. В курсе химии основной школы большое значение имеют вопросы, связанные с поведением веществ в растворах, причем практически, всегда речь идет о водных растворах. Связано это с тем, что водные растворы играют важную роль в нашей жизни, с ними каждый из нас постоянно сталкивается как в быту, так и на производстве. Да и сам организм человека содержит растворы самых разных веществ. Материал урока предполагает использование дополнительного материала, связанного со знакомством с учёными, исследовавшими растворы и процесс растворения. Предлагаю для проведения данного урока готовую разработку учебного занятия, презентацию, рабочую карточку для учащегося и дополнительный материал о жизни ученых. Методика проведения данного занятия успешно апробирована мною в 8 классах, урок проходит интересно, в увлекательной форме.

**Цель урока:**

1. познакомить учащихся с растворением как физико - химическим процессом, показать зависимость растворимости твердых веществ от температуры· классифицировать растворы по принципу растворимости.
2. развивать мышление: умение наблюдать сравнивать, анализировать; делать выводы;

 3. способствовать развитию коммуникативной культуры учащихся;

 4. воспитывать познавательную активность учащихся

**Оборудование:**

1.Учебник «Химия», 8 класс, автор О.С. Габриелян, М.: Дрофа 2009;
2. Комплект ЦОР к учебнику «Химия», 8 класс, 12-е изд.- М.: Дрофа, 2006;
3. Мультимедийный проектор и экран; презентация.

4. Рабочая карточка учащегося

5.Реактивы: конц. серная кислота, вода,тв.щелочь натрия, нитрат аммония, кристаллогидрат сульфата меди, стаканчики, стеклянная палочка, фанерка, кристаллизатор с снегом ( его можно приготовить на перемене), термометр.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы занятия** | **Основные дидактические задачи** | **Формы организации деятельности учащихся** | **Методы** | **Средства обучения** | **Пример-ное время** |
| **1 этап.** Организацион-ный | * настроить учащихся на работу, создать доброжелательную атмосферу в классе
 | фронтальная |  |  | 1 минута |
| **2 этап.** Актуализация опорных знаний. | * актуализировать знания учащихся о растворах;
* привести примеры растворов, используемых человеком и встречающихся в природе.
 | фронтальная | Ответы на вопросы, эвристичес-кая беседа | презентация | 2 минуты |
| **3 этап.** Целеполагание | * определить результат урока
 | фронтальная | Беседа |  | 1 минута |
| **4 этап.** Изучение нового материала. | * развивать умения наблюдать, анализировать и обобщать наблюдаемые явления;
* сформировать понятия о современной теории растворов, кристаллогидратах, о растворимости веществ, типах растворов..
 | фронтальная, групповая, индивидуальная | Лаборатор-ный эксперимент, эвристичес-кая беседа, выполнение заданий частично-поискового характера, решение задач | Оборудование и реактивы . | 24-25 минут |
| **5 этап.** Закрепление, контроль и коррекция полученных знаний. | * закрепить полученные знания о растворах;
* умение решать задачи.
 | работа в парах  | выполнение заданий |  Карточки с условиями задач | 15 минут |
| **6 этап.**Информация о домашнем задании. | * мотивировать учащихся на выполнение домашнего задания;
* объяснить требования к выполнению данного домашнего задания
 | фронтальная |  |  | 2 минуты |

**Тип урока: усвоение новых знаний.**

**Методы обучения:**

* эвристический
* проблемно-поисковый
* экспериментальный
* наглядный
* самостоятельной работы

**Формы организации познавательной деятельности:**

* фронтальная
* индивидуальная
* коллективная

**Формы контроля:**

* беседа
* самопроверка

**Ход урока.**

I. *Орг. момент*: Здравствуйте, ребята! Садитесь. Я рада вас видеть, и хочу, чтобы наш урок прошёл успешно. Успешным он будет, если всем нам будет интересно. Скажите, как вы считаете, какое вещество на Земле является главным: без него невозможна жизнь, без его участия невозможны многие химические реакции? (*вода)*
 Почему вы так считаете? Каким уникальным свойством оно обладает? Правильно, это способность растворять различные вещества: и газы, и жидкости, и, конечно, твёрдые вещества. Поэтому сегодня мы поговорим о растворах. Запишем тему урока.

II.*Актуализация знаний:* *Слайд № 2 .* Растворы могут быть жидкие, твердые, газообразные (примеры), но не только водные: раствор йода в спирте. Ещё примеры?
 Газовые растворы? Воздух. Твёрдые растворы? Сплавы. *Слайд № 3.* Но обычно, когда мы говорим «растворы», мы имеем в виду водные растворы.

III. *Целеполагание:* что же происходит при растворении с веществами?

Проделаем опыт: Возьмём небольшое количество соли, поместим в стаканчик, добавим воды, размешаем. Внимательно наблюдаем за тем, что происходит и попробуем сделать вывод, о том, какое явление наблюдаем. Растворение – это физический или химический процесс?

*IV.Изучение нового материала: (в ходе беседы выясняют)* наблюдали перемешивание, диффузию, т.е. растворение – физический процесс. Растворы – однородные смеси. Теория Вант - Гоффа, Оствальда, Аррениуса. *Слайд № 4.(по ходу урока, учащиеся переносят схему к себе в тетрадь, составляют опорный конспект, по которому будут готовиться дома)*. Давайте попробуем приготовить еще один раствор – раствор серной кислоты. ( Помни: не лей воду в кислоту, а лей кислоту в воду).

*Демонстрационный опыт учителя - смешивание воды и серной кислоты.* Выделение тепла, т.е. растворение - химический процесс. Основоположники теории Менделеев, Каблуков. Кистяковский. Растворение – это процесс химического взаимодействия вещества с водой - гидратация. Растворы – это гидраты.

Так что же представляет собой растворение - химический или физический процесс? Современная теория растворов: и то, и другое. *Слайд № 5.(Выводы записываем в тетрадь).*

**Растворение** - это физико-химический процесс.

**Растворы** – это однородная система, состоящая из частиц растворенного вещества, растворителя и продуктов их взаимодействия - гидратов.

Ваша задача выявить признаки химического взаимодействия при растворении. Пронаблюдайте эксперимент и занесите его результаты в таблицу. *Слайд № 6,7.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ход опыта | Опыт | Наблюдения | Вывод |
| 1. растворение в воде сульфата меди | Видео (презентация) |  |  |
| 2. растворение в воде гидроксида натрия. | Видео (презентация) |  |  |
| 3.растворение нитрата аммония  | Демонстрация учителем |  |  |

Делаем выводы и записываем в тетрадь *Слайд№7.*Признаки химического взаимодействия. 1.Тепловые явления а) Экзотермическая реакция (растворение серной кислоты и гидроксида натрия).*Демонстрационный эксперимент( учитель показывает опыт : примерзание фанерки к стаканчику при растворении нитрата аммония).*
б) Эндотермическая реакция (растворение нитрата аммония и хлорида натрия)
2.Изменение цвета а) Растворение безводного сульфата меди, получение кристаллов медного купороса.

Далее рассматриваем факторы, от которых зависит растворимость твердых веществ. *Слайд№8.*
Какой чай вы предпочитаете пить, когда торопитесь: горячий, но сладкий, или теплый, но без сахара.
Выясните, от чего зависит растворимость твердых веществ?

- На какие группы можно разделить вещества по растворимости? (видео)
Работа с графиками растворимости различных солей. *Слайд№9.*

**

Проанализируйте графики растворимости некоторых солей в воде при различных температурах и ответьте на вопросы:

1. Чему равна растворимость

 сульфата калия при температуре 75о?

2. Чему равна растворимость

 хлората калия при температуре 10о?

*Слайд№10.*Типы растворов по содержанию растворенного вещества.

1. Ненасыщенные (вещество при данной температуре еще растворяется)
2. Насыщенные (вещество больше не растворяется)
3. Перенасыщенные (содержат в растворе больше вещества, чем насыщенный раствор).

 Продолжение работы с графиками. ( Учащиеся работают с графиками на стр. учебника и отвечают на вопросы). Задания для учащихся напечатаны на карточках.

**Вопрос 1:** При растворении в воде хлорида калия массой 35 г при 40◦С получится раствор:

А) насыщенный; Б) ненасыщенный.

(выберите правильный ответ)

**Вопрос 2:** Раствор будет насыщенным при 20◦С, если растворить в воде \_\_\_\_\_\_\_\_ г нашатыря.

**Вопрос 3:** Из трех приведенных солей наилучшей растворимостью в воде в заданном интервале температур обладает \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, а хуже всего растворим(а) в воде \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Вопрос 4:** Вставьте пропущенные слова:

С повышением температуры растворимость твердых веществ в воде, как правило, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

V.Закрепление, контроль и коррекция полученных знаний.

1. Решение задачи с использованием понятия кристаллогидраты.

20 г пентагидрата сульфата меди(II) растворили в 250 г воды. Какова массовая доля сульфата меди в полученном растворе?

1. Р е ш е н и е

CuSO4•5H2O – пентагидрат сульфата меди(II), или медный купорос. Найдем массовую долю соли в кристаллогидрате



*М*(CuSO4•5H2O) = 250 г/моль,

*M*(CuSO4) = 160 г/моль,

(CuSO4) = 160/250 = 0,64

(напомним, что массовая доля – всегда отношение массы части к массе целого).

= 12,8/270 = 0,047, или 4,7%.

*Ответ.* Массовая доля сульфата меди
в полученном растворе равна 4,7%.

Если позволяет время или на втором уроке, предлагаю вспомнить расчетные задачи по теме «Растворы. Массовая доля вещества в растворе». Задания в карточке.
Решение задач.

1. Рассчитайте массовую долю серной кислоты в растворе, полученном смешением 20 г кислоты и 60 г воды.
2. При приготовлении компота сироп готовится из расчета 30 г сахара на 160 г воды. Чему равна массовая доля сахара в этом сиропе?
3. Какая масса этилового спирта требуется для приготовления 3%-ой йодной настойки из 5 г йода?
4. Какие массы хлорида натрия и воды нужно взять для приготовления 60 г раствора с массовой долей соли 3%?

Для более глубокого осмысления материала полезно обсудить с учащимися ответы на следующие вопросы:

1. *Почему в жаркий день рыбам плохо дышится в водоеме?*
2. *Почему в горячем чае сахар растворяется быстрее, чем в холодном?*
3. *Растворимость какой соли практически не зависит от температуры?*

VI. Домашние задание:

§34 (О.С.Габриелян 2009г.) стр. 192 ответить на вопросы.

Доп. задание .раб. тетрадь О.С.Габриеляна 123-124(1,2,6,8,9).

**Подведение итогов урока.** Выставление отметок.

**Литература.**

1. 1september.ru.Решение задач на растворы.
2. [school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru/) [Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов](http://school-collection.edu.ru/collection/)
3. <http://nsportal.ru/shkola/khimiya/library/plan-konspekt>
4. *Воскобойникова Н.П.* К вопросу о педагогических технологиях/ Н.П. Воскобойникова, И.В. Галыгина, Л.В. Галыгина// Химия в школе.– 2002. – № 2 – с. 16-21.
5. Учебник «Химия», 8 класс, автор О.С. Габриелян, М.: Дрофа 2009;
6. Настольная книга учителя О.С. Габриелян, М.: Дрофа 2003.

**Карточка для учащегося.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ход опыта | Опыт | Наблюдения | Вывод |
| 1. растворение в воде сульфата меди | Видео (презентация) |  |  |
| 2. растворение в воде гидроксида натрия | Видео (презентация) |  |  |
| 3.растворение нитрата аммония  | Демонстрация учителем |  |  |

**Задание №2**

Проанализируйте графики растворимости некоторых солей в воде при различных температурах и ответьте на вопросы:

**Вопрос 1:** При растворении в воде хлорида калия массой 35 г при 40◦ С получится раствор:

А) насыщенный; Б) ненасыщенный.

(выберите правильный ответ)

**Вопрос 2:** Раствор будет насыщенным при 20◦С, если растворить в воде \_\_\_\_\_\_\_\_ г нашатыря.

**Вопрос 3:** Из трех приведенных солей наилучшей растворимостью в воде в заданном интервале температур обладает \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, а хуже всего растворим(а) в воде \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Вопрос 4:** Вставьте пропущенные слова:

С повышением температуры растворимость твердых веществ в воде, как правило, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

**Задание №3** Решение задач.

1. 20 г пентагидрата сульфата меди(II) растворили в 250 г воды. Какова массовая доля сульфата меди в полученном растворе?

2.Рассчитайте массовую долю серной кислоты в растворе, полученном смешением 20 г кислоты и 60 г воды.

3.При приготовлении компота сироп готовится из расчета 30 г сахара на 160 г воды. Чему равна массовая доля сахара в этом сиропе?

4.Какая масса этилового спирта требуется для приготовления 3%-ой йодной настойки из 5 г йода?

5.Какие массы хлорида натрия и воды нужно взять для приготовления 60 г раствора с массовой долей соли 3%?

Для более глубокого осмысления материала полезно обсудить с учащимися ответы на следующие вопросы:

1. *Почему в жаркий день рыбам плохо дышится в водоеме?*
2. *Почему в горячем чае сахар растворяется быстрее, чем в холодном?*
3. *Растворимость, какой соли практически не зависит от температуры?*