

МБОУ «Киятская средняя общеобразовательная школа Буинского  
муниципального района Республики Татарстан»

**Урок по химии**  
**на тему**  
**"Раствор. Растворимость веществ"**  
**8 класс**

Учитель биологии, химии  
Степанов В.А.

[yndisnd@mail.ru](mailto:yndisnd@mail.ru)

89178637097

## **Урок: Растворы. Растворимость вещества.**

**Тип урока:** урок открытия новых знаний.

**Цель:** должны усвоить понятие раствор, изучить типы растворов, факторы, влияющие на растворимость веществ в воде.

Мультимедийная презентация «Вода. Растворы».

### **План урока:**

#### **I этап: мотивация**

##### **1. Повторение**

2. Постановка проблемы

##### **Изучение нового материала**

- Роль воды в растворах.
- Приготовление растворов (исследование)
- теории растворов: физическая, химическая.

1. Гидраты

2. Закрепление (опорный конспект)

3. Рефлексия

**оборудование для учителя:** компьютер, доска, мультимедийный проектор, спиртовой раствор йода

опыт №1 Демонстрация сульфат меди, вода

опыт №2 Демонстрация серная кислота, вода

**оборудование для учащихся:** штатив с пробирками, хлорид натрия, масло, лак, вода, ацетон пробирки,

**Приветствие:** Добрый день.

Мир, окружающий нас, полон разнообразных по строению и свойствам веществ. Познание их позволит нам узнать самих себя.

Самым оптимальным и емким способом познания химии является исследование. Сегодня я предлагаю вам представить себя не учениками, а начинающими химиками-исследователями.

Но для работы в лаборатории необходимы конкретные знания.

**Повторяем материал и определим цель нашего занятия.**

Что означает в переводе с латинского слово «Agva»? Знаете ли вы слова, которые начинаются с этого слова? (выслушать) Всем ли понятны эти слова? Что они обозначают? Каково значение их для жизни человека?

### **Прочитайте стихотворение**

Как-то утром я проспал.  
в школу быстро собирался:  
Чай холодный наливал,  
Сахар всыпал, помешал,  
Но не сладким он остался.  
Я ещё досыпал ложку,  
Стал послаще он немножко.  
Чай допил я до остатка,  
А в остатке стало сладко  
Сахар ждал меня на дне!  
Стал прикидывать в уме –  
Отчего судьбы немилость?

О каких процессах идет речь в данном стихотворении

Какова роль растворов в нашей жизни?

Значение растворов

- Для зарождения жизни (океан)
- Для поддержания жизни (кровь, др.)
- Для питания растений и животных
- Для стирки и мытья (ПАВ)
- Для получения химических веществ.

**Следовательно: тема урока: «Растворы. Растворимость»**

Цель урока попробуйте назвать сами.

Цель: должны усвоить понятие раствор, изучить типы растворов, факторы, влияющие на растворимость веществ в воде

### **Изучение нового материала:**

А теперь мы с вами выясним, что же такое растворы:

Любой раствор состоит из растворенного вещества (1 или несколько) – компоненты раствора и растворителя. Тот компонент, который количественно преобладает и находится в том же агрегатном состоянии, что и раствор, называют растворителем. Растворы характеризуются тем, что частицы растворенного вещества распределяются в растворителе равномерно.

Попробуем сделать вывод о том, к какому процессу - физическому или химическому относится процесс растворения.

### **3. Поиск решения проблемы (открытие нового знания).**

Это представление исходило из физической теории растворов, представителями которой были Вант - Гофф, Оствальд, Аррениус.

Поэтому под растворами они понимали однородные смеси, состоящие из двух или более однородных частей. Процесс растворения является результатом диффузии, т.е. проникновения растворенного вещества между молекулами воды.

#### **Проделаем второй опыт:**

Ход работы:

Возьмите небольшое количество сульфата меди, поместите в стаканчик, добавьте воды, перемешайте. Что вы наблюдали?

Сделайте вывод.

*Третий опыт продемонстрирую вам я - это смешивание воды и серной кислоты.* Что вы наблюдали и сделайте ваш вывод.

- Сторонниками данной теории – **химической** - были Д.И. Менделеев, Каблуков, Кистяковский.

**Они доказывали, что растворение является результатом химического взаимодействия растворенного вещества с молекулами воды. О химическом взаимодействии говорят такие признаки, как выделение ( $H_2SO_4$ ) тепла, т.е. тепловые явления, изменение цвета ( $CuSO_4$  – белого цвета, при растворении в воде голубого,  $CuSO_4 \cdot H_2O$  - синего).** –

В результате химического взаимодействия растворенного вещества с водой образуются соединения гидраты. **Состав гидратов в растворах не постоянен и постоянен в кристаллогидратах!**

Например: кристаллогидрат сульфата меди  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  вещество голубого цвета; соль  $\text{CuSO}_4$  - белого цвета:

- Так что же представляет собой растворение - химический или физический процесс?

- И физическая, и химическая теория верны и поэтому их объединили в одну современную физико-химическую теорию растворов. Таким образом, в соответствии с современными взглядами,

**растворение – это физико-химический процесс,**

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

Запишем в тетрадь данные определения и схему состава раствора:

Физкультминутка «Реакции обмена»

Газообразные, жидкие и твердые растворы

Растворы могут находиться в трех различных агрегатных состояниях.

Различают газообразные, жидкие и твердые растворы.

1. Газообразные - воздух (раствор кислорода в азоте)
2. Жидкие: по исходному фазовому состоянию растворяемого вещества делятся: а) газ в жидкости – раствор  $\text{CO}_2$  в воде; б) жидкость в жидкости – раствор кислоты; в) твердое вещество в жидкости – растворы солей.
3. Твердые растворы – сплавы металлов

### **Растворимость**

Если вещество растворяется в данном растворителе, мы говорим, что это вещество растворимо. Если вещество не растворяется в данном растворителе, следовательно, оно нерастворимо. Количество вещества, которое может быть растворено в данном растворителе, зависит от:

- природы вещества;

- природы растворителя;
- температуры раствора.

Проведение исследования . ТБ. Цель: выяснить как природа веществ реагирует на растворимость?

Ход работы: Возьмите 3 пробирки, в две из них налейте небольшое количество воды (1-2 мл.), в одну из них добавьте поваренной соли, а в другую масло. В третью пробирку налейте ацетон и добавляем лак  
Пронаблюдайте за тем, что происходит?

Вывод :

Температура. С повышением температуры растворимость твердых веществ увеличивается, газообразных – уменьшается. Показ бутылки с волжанкой.

Проблема. Как сделать так, чтобы пузырьки газа не выделялись.

Типы растворов по содержанию растворенного вещества:

Насыщенный раствор – раствор, в котором при данной температуре вещество больше не растворяется.

Ненасыщенный раствор – раствор, в котором при данной температуре находится меньше растворяемого вещества, чем в его насыщенном растворе.

Пересыщенный раствор – раствор, в котором при данной температуре находится в растворенном состоянии больше вещества, чем в его насыщенном растворе при тех же условиях.

Закрепление:

Какие два процесса происходят при растворении вещества?

Как доказать, что растворение – химический процесс?

Какая современная теория объясняет процесс растворения?

Как называются продукты взаимодействия веществ с водой?

Выполнить зад. 1-2, сайт Открытая школа

Рефлексия

Домашнее задание: Разноуровневое домашнее задание.

1 у р о в е н ь: Параграф 35, сайт Открытая школа. Задание 3-5

2 у р о в е н ь: Имеется смесь состоящая из поваренной соли, речного песка, железных опилок и гранул полиэтилена. Определить способы разделения этой смеси. Привести примеры растворов, которые не упоминались на уроке, но есть дома.

3 у р о в е н ь: К раствору сульфата алюминия массой 68,4 г. и массовой долей 8% прилили избыток раствора хлорида бария. Вычислите массу образовавшегося осадка.

БОНУС «Вырастить кристалл соли»