

# Тема: "Растворение."

# Растворимость веществ в воде."

Презентация  
к уроку химии.  
8 класс.

Автор: Борисенко А.И., учитель химии МОУ – СОШ с.  
Розовое Советского района Саратовской области.

2008 г.

**"Растворение.**

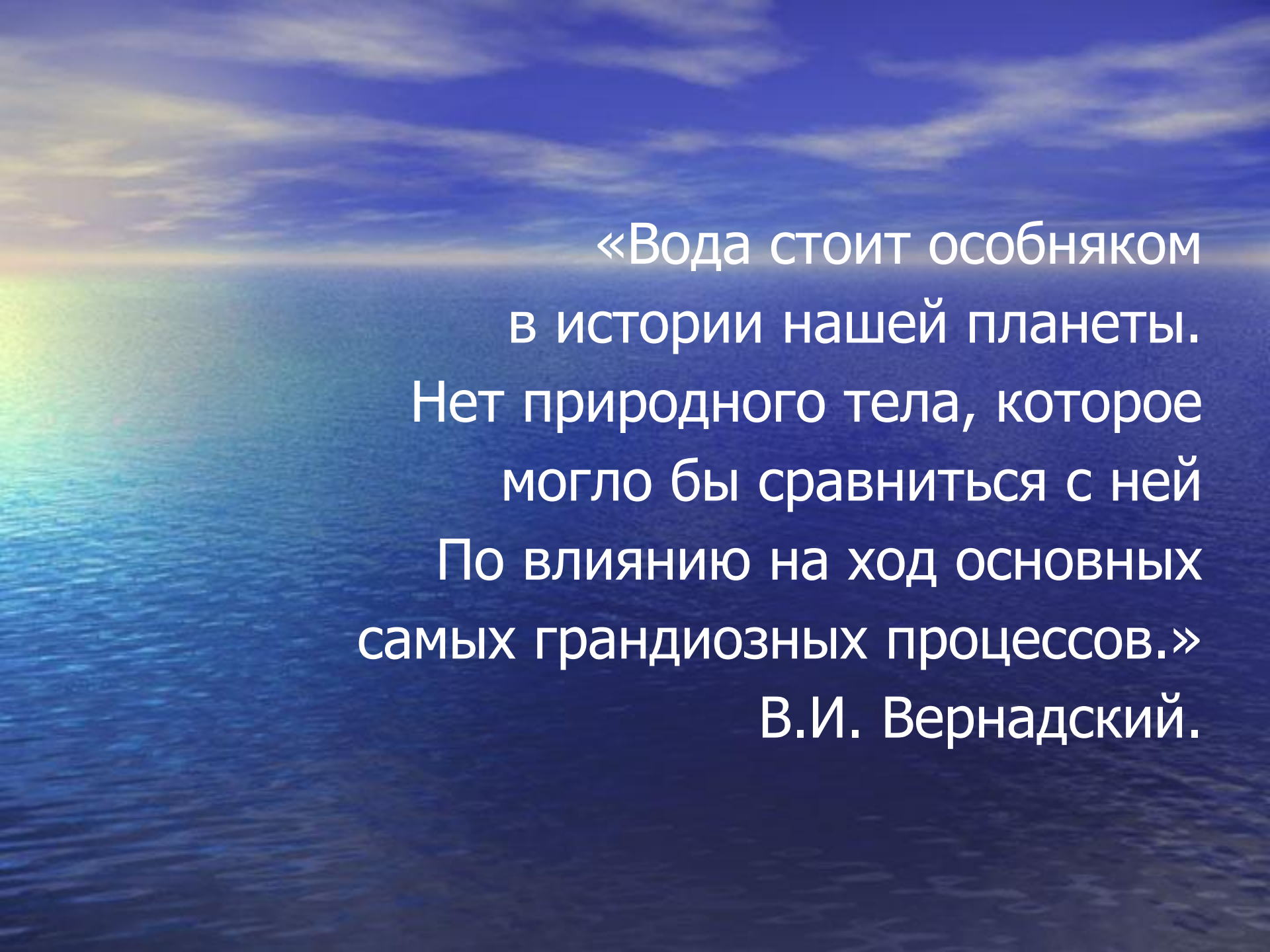
**Растворимость веществ в воде."**



**Цель урока:** познакомить учащихся с растворением веществ, как физико – химическим процессом и с растворами как физико – химическими системами.

**Задачи:**

- познакомить учащихся с основными понятиями теории растворов;
- продолжить формирование у учащихся умений и навыков делать выводы, работать с тестами и решать задачи на определение массовой доли.
- воспитание у учащихся патриотизма и интереса к естественным наукам.



«Вода стоит особняком  
в истории нашей планеты.  
Нет природного тела, которое  
могло бы сравниться с ней  
По влиянию на ход основных  
самых грандиозных процессов.»  
В.И. Вернадский.



90% содержат плоды огурца, арбуза  
65% массы тела человека

# 1. Роль растворов в природе.

Вода является самым распространённым веществом на Земле. Нет такого минерала, горной породы, организма, в состав которого не входила бы вода.

97% океаны и моря

3% озёра, реки, подземные воды

70% содержат животные организмы

90% содержат плоды огурца, арбуза

65% массы тела человека



Вода является самым распространённым веществом на Земле. Нет такого минерала, горной породы, организма, в состав которого не входила бы вода.

# Содержание воды в организме человека

Стекловидное тело глаза 87%

**Стекловидное тело  
глаза 87%**

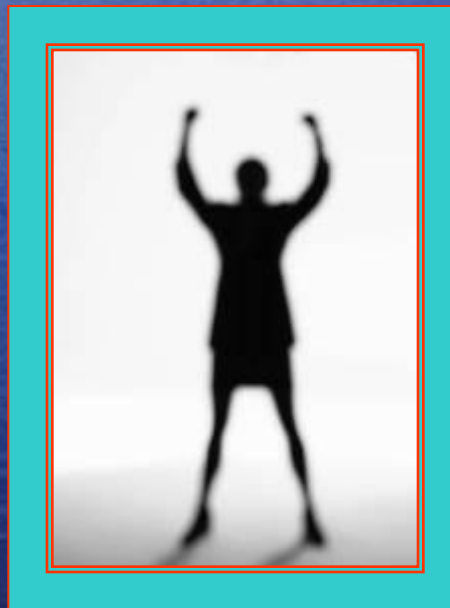
**Кровь  
90%**

**Зубная эмаль  
0,2%**

**Жировая ткань  
29%**

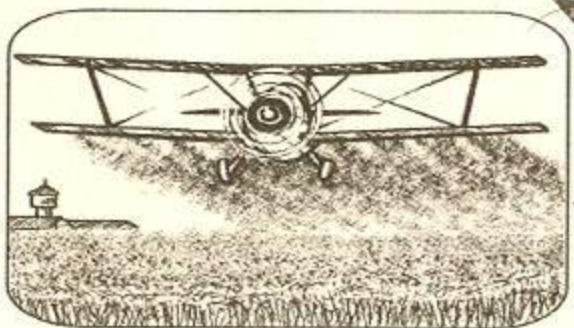
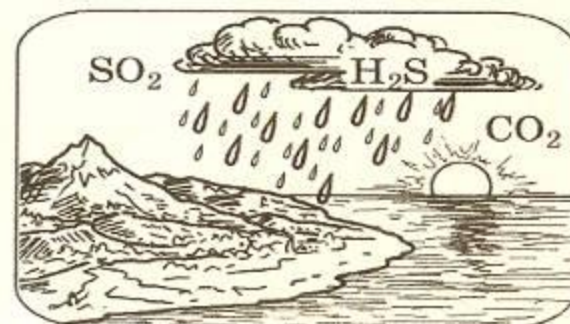
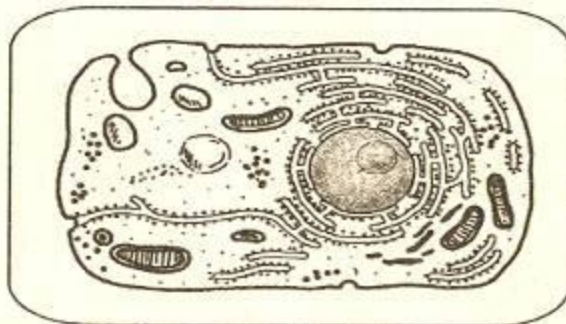
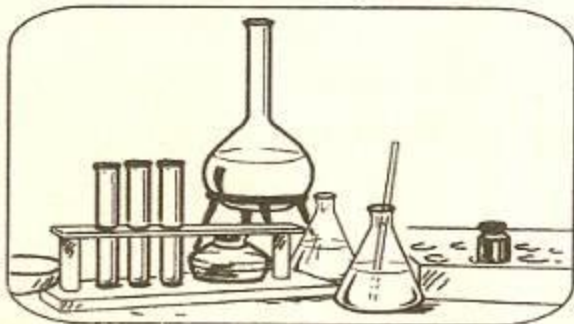
**Кости  
28%**

**Мышцы  
75%**

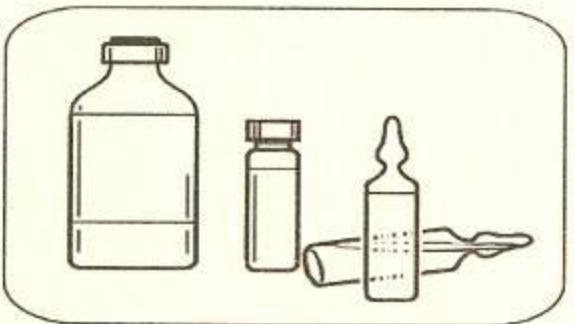




## 2. Значение растворов.



ЗНАЧЕНИЕ  
РАСТВОРОВ



# Растворы.





### 3. Растворы.

Раствор – это однородная система, состоящая из частиц растворенного вещества, растворителя и продуктов их взаимодействия.

### 4. Физическая и химическая теория растворов.



# Теория растворов

## Физическая теория.

Растворение – результат диффузии. Растворы – это однородные смеси.

(Вант – Гофф, Аррениус, Освальд)

## Химическая теория.

Растворение – это химическое взаимодействие растворенного вещества с водой, называемое гидротацией. Растворы – это химические соединения – гидраты.

( Д.И. Менделеев, И.А. Каблуков, В.А. Кистяковский)

## Современная теория растворов

Растворение – это физико-химический процесс, а растворы – это однородная (гомогенная) система, состоящая из частиц растворенного вещества, растворителя и продуктов их взаимодействия – гидратов

Физико - химическую теорию растворов предсказал еще в 1906 году Д.И. Менделеев с учебнике "Основы химии".



## 5. Признаки химического взаимодействия при растворении.

### **А) Тепловые явления**

Экзотермические  
(растворение  $\text{H}_2\text{SO}_4$ )

Эндотермические  
(растворение  
 $\text{NaCl}$ ).

### **Б) Изменение цвета**

Белые кристаллы  
 $\text{CuSO}_4$  (безводного)

Синие кристаллы  
 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ,  
раствор  
голубого цвета.

← выпаривание

приливание воды

## б. Гидраты.



кристаллогидрат сульфата  
меди (голубого цвета  
медный купорос)



кристаллогидрат  
сульфата натрия  
(глауберова соль).



кристаллогидрат  
карбоната натрия  
(сода).

**Вода, входящая в состав кристаллогидратов  
называется кристаллизационной водой.**



# 7. Самостоятельная работа.

## Тестирование.

### Вариант 1.

1. Универсальным растворителем является: а) вода; б) спирт; в) ацетон.
2. В каком растворе развились живые организмы на Земле? а) в пресной воде; б) дистиллированной воде; в) морской воде.
3. Какова массовая доля солей в крови и морской воде, где зарождалась жизнь?  
а) 0,1%; б) 0,5%; в) 0,9%.
4. Кто является сторонником физической теории растворов? а) Вант – Гофф, Аррениус, Оствальд; б) Д.И. Менделеев, И.А. Каблуков, В.А. Кистяковский; в) все.
5. Что мы называем раствором? а) смесь, в которой растворяемое вещество больше не растворяется; б) смесь, в которой, растворяемое вещество ещё растворяется; в) однородная система, состоящая из частиц, растворенного вещества, растворителя и продуктов их взаимодействия.
6. Кто предсказал физико-химическую теорию растворов в 1906 г.?  
а) И.А. Каблуков; б) В.А. Кистяковский; в) Д.И. Менделеев.
7. Кто впервые в 1764 г. впервые заметил, что растворы замерзают при более низкой температуре, чем растворитель (чистая вода)?  
а) М.В. Ломоносов; б) Д.И. Менделеев; в) И.А. Каблуков.

## Вариант 2.

1. Из чего состоит раствор? а) из растворителя; б) растворителя и растворенного вещества; в) растворителя, растворенного вещества и продуктов их взаимодействия.
2. Изменение окраски при растворении вещества в воде, это: а) физическое явление; б) химическое явление; в) физико-химическое явление.
3. Сложные физико-химические процессы, происходящие в организмах человека и животных, протекают в : а) растворах; б) газах; в) твердых веществах.
4. Кто является сторонником химической теории растворов? а) Вант-Гофф, Аррениус, Оствальд; б) Д.И. Менделеев, И.А. Каблуков, В.А. Кистяковский; в) все.
5. Какие вещества называются гидратами? а) соединения веществ с водой; б) соединения водорода с металлами; в) соединение водорода с неметаллами.
6. Как называется современная теория растворов? А) физическая теория растворов; б) физико-химическая теория растворов; в) химическая теория растворов.
7. Какую воду называют кристаллизационной? а) вода, входящая в состав кристаллогидратов; б) морская вода; в) лёд.



## 8. Решение задач.

Задача. Определите массовую долю кристаллизационной воды в медном купоросе.

Самостоятельная работа.

Вариант 1. Задача.

Определите массовую долю кристаллизационной воды в соде  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ .

Вариант 2. Задача.

Определите массовую долю кристаллизационной воды в глауберовой соли  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ .

- Можно ли воду считать универсальным растворителем?
- Растворение это физический или химический процесс?
- Как ещё можно назвать процесс растворения в воде?
- Что получается при растворении веществ в воде?
- Какую роль этот процесс играет в природе и жизни человека?
- Почему В.И. Вернадский сказал о том, что вода стоит особняком в истории нашей планеты?



# Вывод:

- Вода входит в состав всех живых организмов и является участницей всех процессов жизнедеятельности.
- Растворение веществ в воде (гидратация) - это физико-химический процесс.
- Раствор – это однородная система, состоящая из частиц растворенного вещества, растворителя и продуктов их взаимодействия.
- В водном растворе происходят важные химические процессы, т.к. вода – хороший растворитель.
- Вода является средой обитания для многих организмов.

# Домашнее задание

§34. страницы 186 – 188,  
упражнения 2, 4.

Задача 1.

Определите массовую долю  
сульфата меди в медном  
купоросе.

Задача 2.

Определите массовую долю  
сульфата натрия в глауберовой  
соли и карбоната натрия в соде.



# Рефлексия.

1. Что нового вы узнали на уроке?
2. Какой момент урока вам понравился?
3. Какое впечатление у вас осталось от урока?

о.неопределенности о.

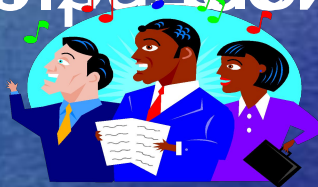
воодушевления

о.удовольствия

о.наслаждения



о.просвещения о.ожидания о.тревоги



о.неопределенности

о.воодушевления



о.просвещения

о.ожидания

