

ВОДА.



Какая она?

Часть 1

Учитель химии
Лобанова Л.В.
Русско-Шуганская СОШ
Татарстан

Великий русский учёный

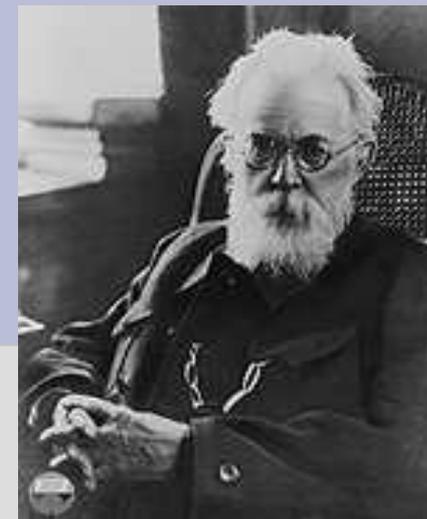
естествоиспытатель

В.И. Вернадский говорил:

"Вода ...

**Нет природного тел,
которое могло бы сравниться
с ней по влиянию на ход основных,
самых грандиозных геологических
процессов.**

**Всё земное вещество
ею
проникнуто и охвачено".**



Дата рождения:

**28 февраля
(12 марта)
1863 года**



2013 - год 150 - летия со дня рождения В.И. Вернадского

Без **ВОДЫ** - нет жизни



- Человек может прожить без воды 2-3 дня
- потеря 25% воды ведёт к гибели
- Человек примерно на 65% состоит из воды
- Для сохранения внутреннего баланса человеку в сутки необходимо около 2, 5 литров воды

2013 год - Год охраны окружающей среды

Позаботьтесь о чистоте водоёмов!

Молекулярная формула **ВОДЫ**



Французский ученый

А. Л. Лавуазье

1781 год

доказал, что вода

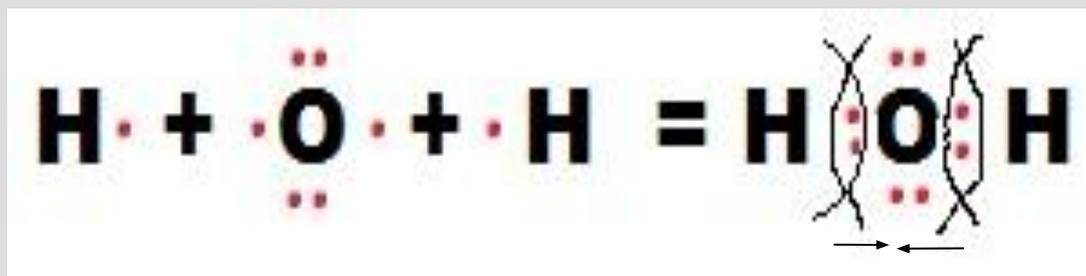
сложное вещество



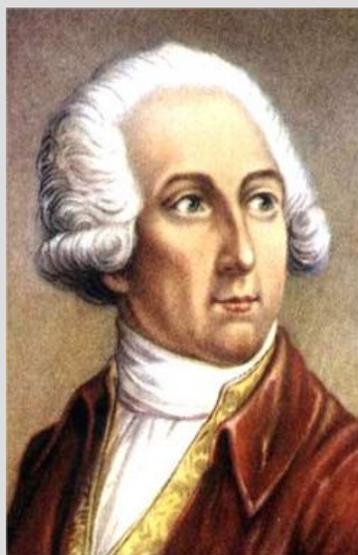
Для этого он пропустил водяные пары через раскаленный ружейный ствол и разложил воду на составные элементы - водород и кислород,

В **1785** год совместно с **Ж.Б. Менье** — он определил её **состав**

Схема образования молекулы **ВОДЫ**



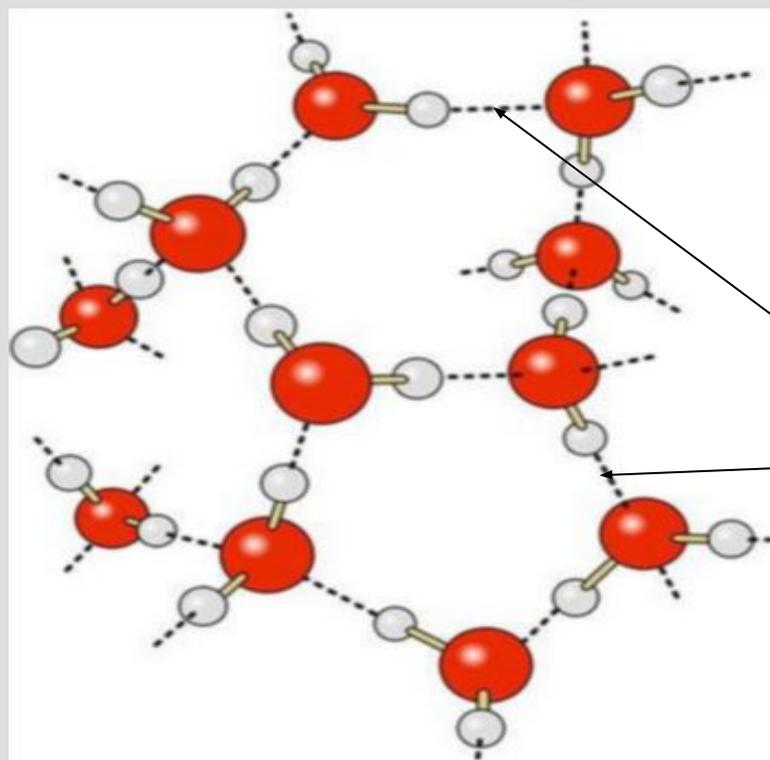
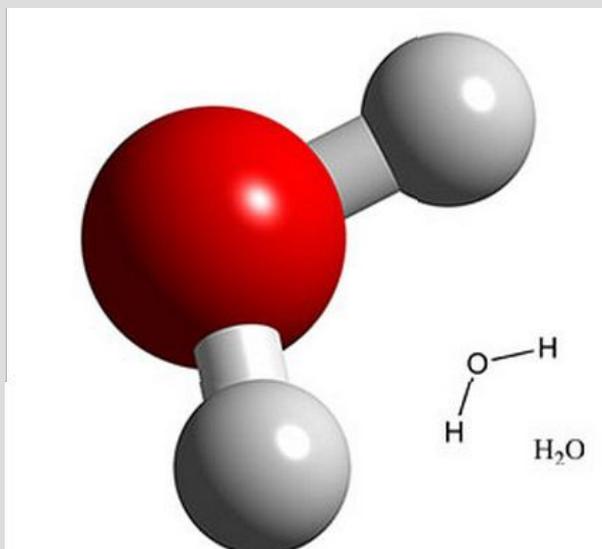
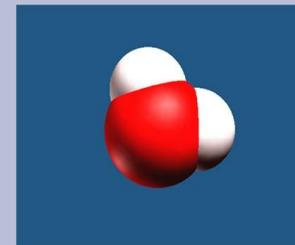
связи в молекуле воды ковалентные полярные



Впервые воду синтезировали
французский химик А.Лавуазье
и его коллега П. Лаплас
24 июня 1783 г



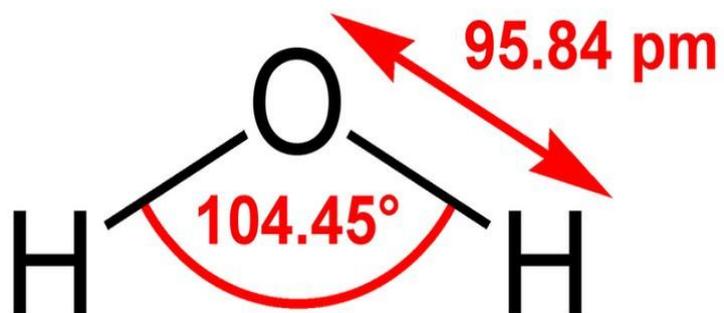
Шариково-стержневая модель молекулы **ВОДЫ**



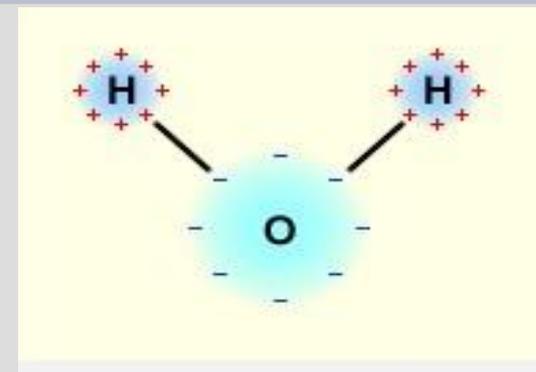
Водородные связи

**Водородные (межмолекулярные) связи
обуславливают жидкое состояние
ВОДЫ**

Особое строение молекулы **ВОДЫ**

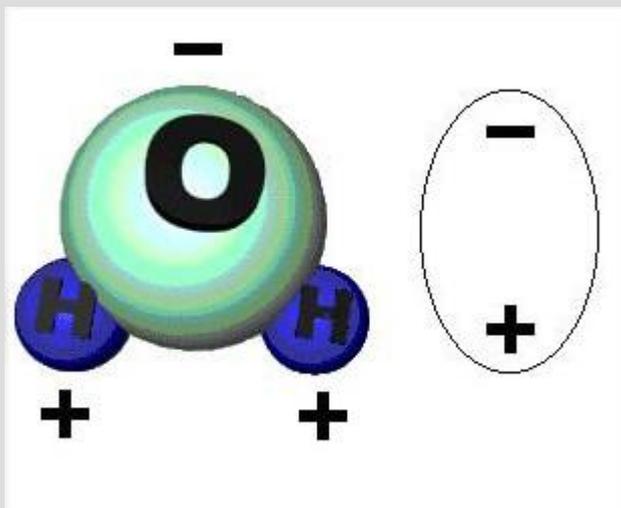


Молекула воды имеет **угловое** расположение



Атомы водорода располагаются по одну сторону от кислорода

В области **кислорода** преобладает **отрицательный** заряд, у **водорода** - **положительный**



Молекула воды образует **ДИПОЛЬ**

Физические свойства **ВОДЫ**



Чистая вода бесцветная,
легкоподвижная жидкость

без цвета, без вкуса, без запаха



Вода единственное вещество на
Земле , которое может находиться в
трёх агрегатных состояниях

Большая **теплоёмкостьюю**
(медленно нагревается
медленно остывает)

Температура кипения воды-**100°C**

Высокую температуру кипения вода имеет
благодаря межмолекулярным водородным
связям



Физические свойства **ВОДЫ**

Плотность воды про 4°C - 1 г/см^3

Температура кристаллизации воды - 0°C

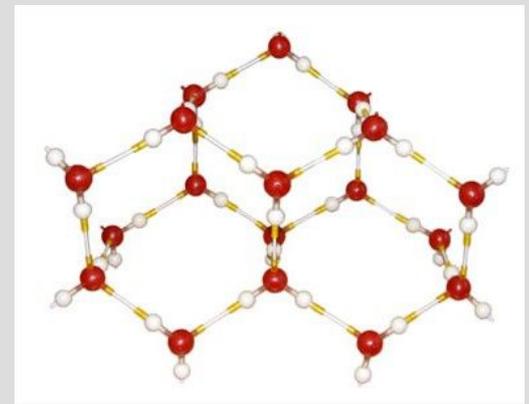


Лёд «легче» воды

Поэтому жизнь
зимой продолжается

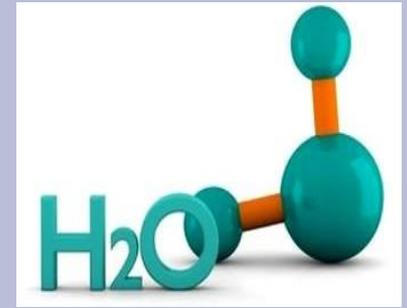
С понижением температуры, между молекулами воды увеличивается число водородных связей и образуются пустоты,

поэтому при замерзании вода расширяется и лёд «легче» воды



Кристаллическая решётка льда

ВОДА - хороший растворитель



Это результат особого строения молекулы воды

В природе нет воды, не содержащей растворимых веществ

Пресная вода содержит:

- растворенные **газы** (O₂, N₂ и CO₂ и др.)
- **катионы** (Na⁺, K⁺, Mg²⁺, Ca²⁺ и Fe²⁺ и др.)
- **анионы** (Cl⁻, SO₄²⁻ и HCO₃⁻ и др.)
- взвешенные **частицы твердых** веществ(глина и др.)



Химические свойства **ВОДЫ**

Воду можно считать **амфотерным** **малодиссоциирующим** **веществом**

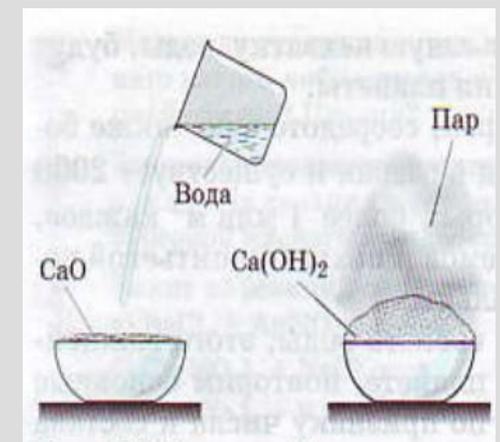
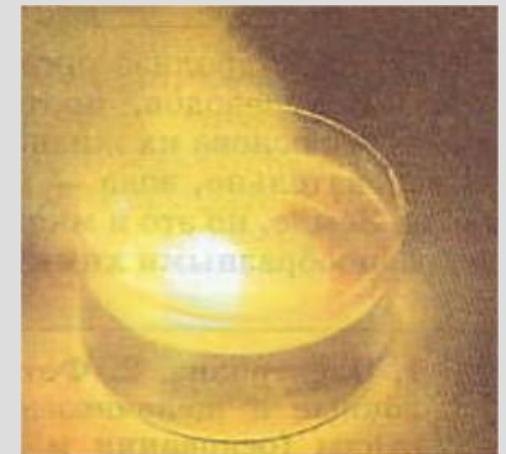


Оксиды неметаллов

кислота

Оксиды активных металлов

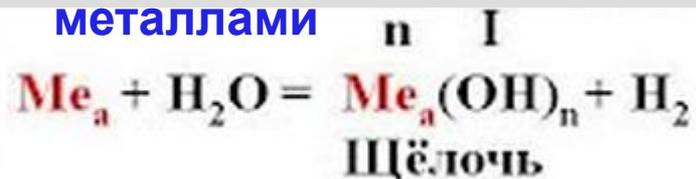
щёлочь



Химические свойства **ВОДЫ**

H₂O

С активными
металлами

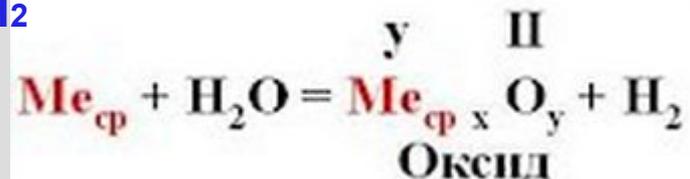


**Активные
металлы**

Li, Na, K, Rb, Cs, Fr – 1 группа «А»

Ca, Sr, Ba, Ra – 2 группа «А»

С остальными металлами до
H₂



Ряд активности металлов

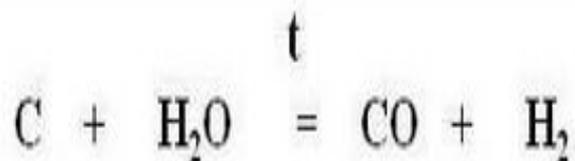
K Na Mg Al Zn Fe Co Ni Sn Pb (H₂) Cu Ag Hg Pt Au

----->
Реакционная способность металлов уменьшается

Химические свойства **ВОДЫ**

H₂O

**С
неметаллами**



(примеры)

