



Водород

План

- 1. История открытия**
- 2. Распространение в природе**
- 3. Водород как химический элемент**
- 4. Получение водорода**
- 5. Свойства водорода**
- 6. Применение водорода**

1. История открытия



1766 год

**Генри Кавендиш,
английский физик и
ХИМИК**

**«ГОРЮЧИЙ ВОЗДУХ»
(при сжигании дает воду)**



1783 год

**Антуан-Лоран Лавуазье,
французский химик**

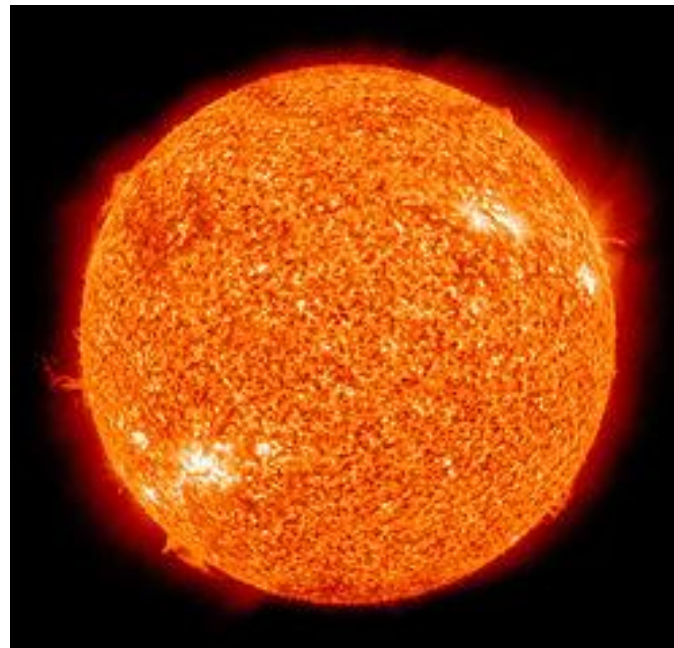
«горячий воздух»

ВХОДИТ В СОСТАВ ВОДЫ

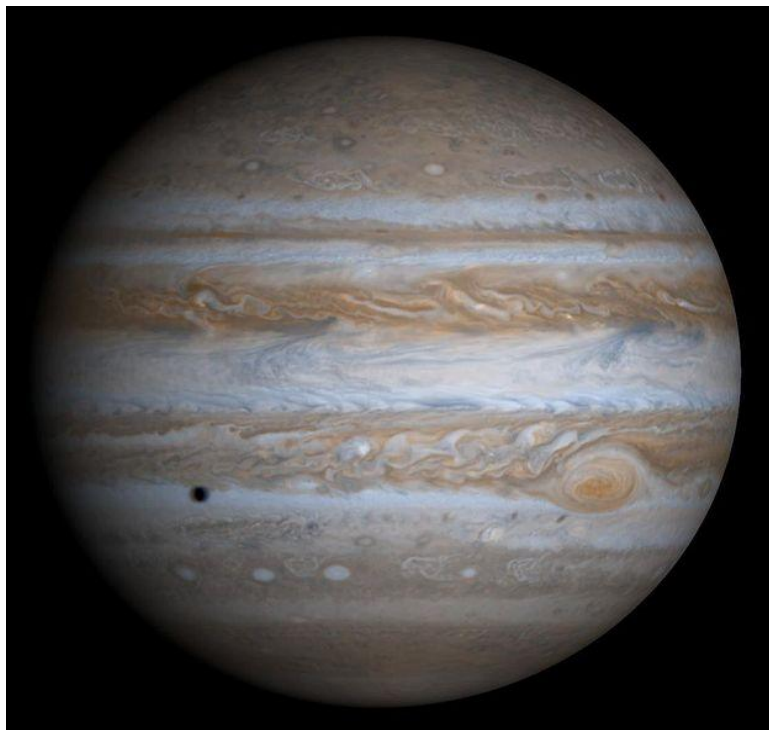
2. Распространение в природе



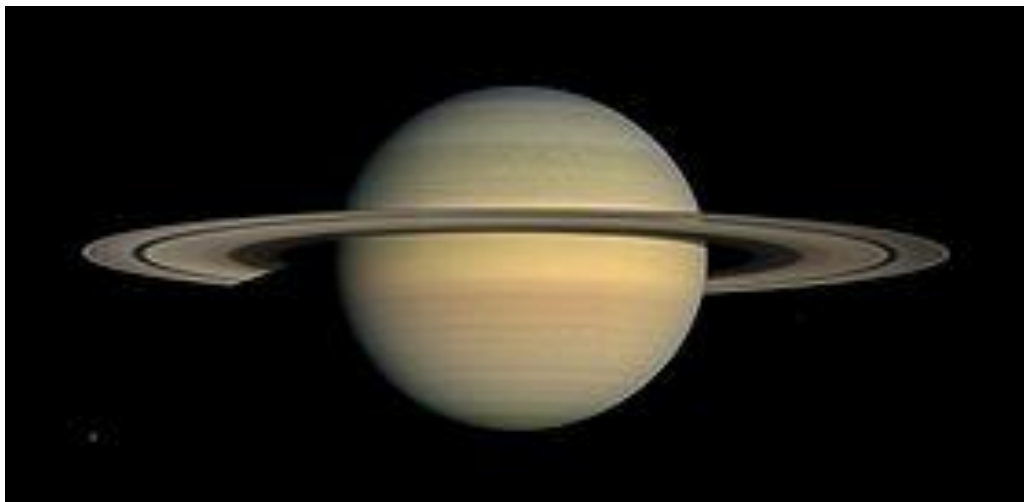
**Во Вселенной –
92% всех атомов**



**Солнце
(73% массы)**



(90% массы)



**Сатурн
(96% массы)**

- В земной коре – 1% от массы (десятый по распространенности элемент)
- В природе по числу атомов – 17% (второе место после кислорода)
- В свободном виде – в газах нефтяных скважин, в верхних слоях атмосферы
- В воде, в органических соединениях, в белках, жирах, углеводах, **живых клетках (50%)**

3. Водород как химический элемент

Используя периодическую таблицу Д.И. Менделеева (стр. 32-33 учебника), опишите водород как химический элемент

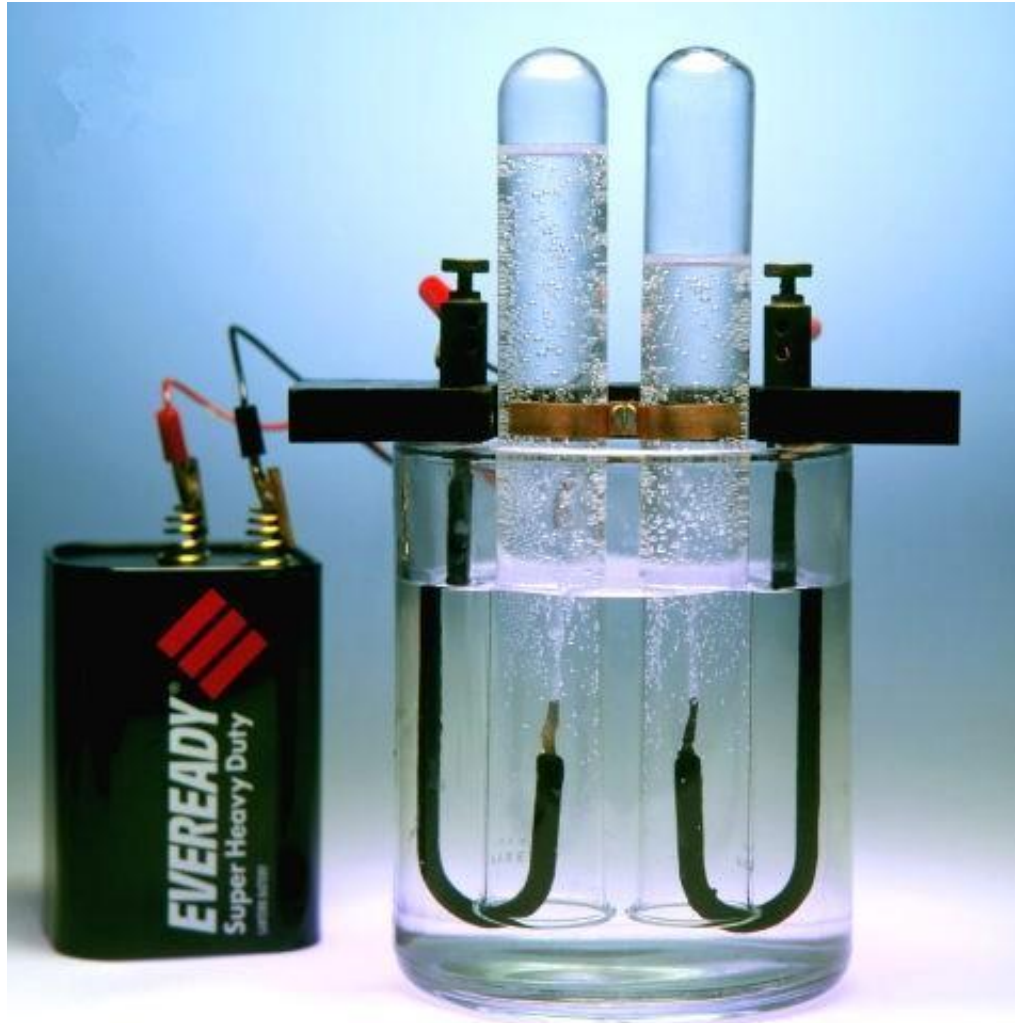
- **Находится в ...периоде, ... ряду, ... группе**
- **Химический знак - ...**
- **В состав атома входит ... протонов, ... электронов**
- **Молекула состоит из ...**

Модель атома водорода



4. Получение водорода

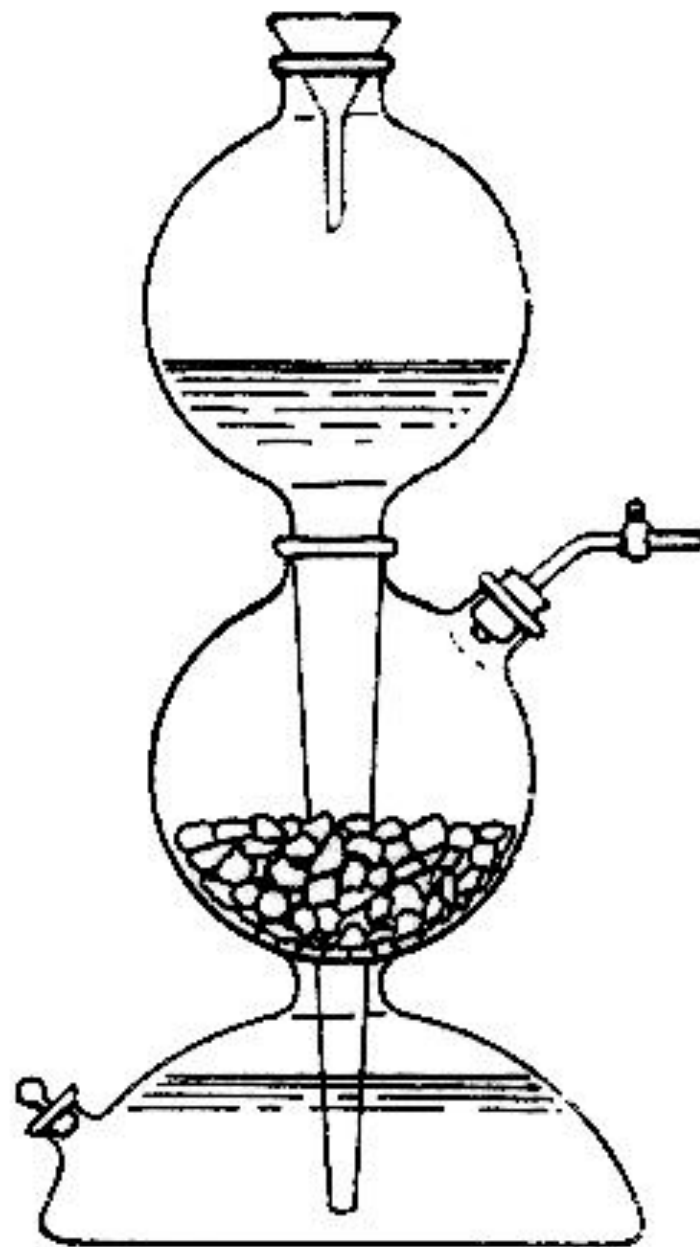
1. Разложение воды под действием электрического тока



2. При взаимодействии металлов с кислотами



Аппарат Киппа



5. Свойства водорода

Первый я на белом свете:
Во Вселенной, на планете,
Превращаюсь в лёгкий гелий,
Зажигаю солнце в небе.

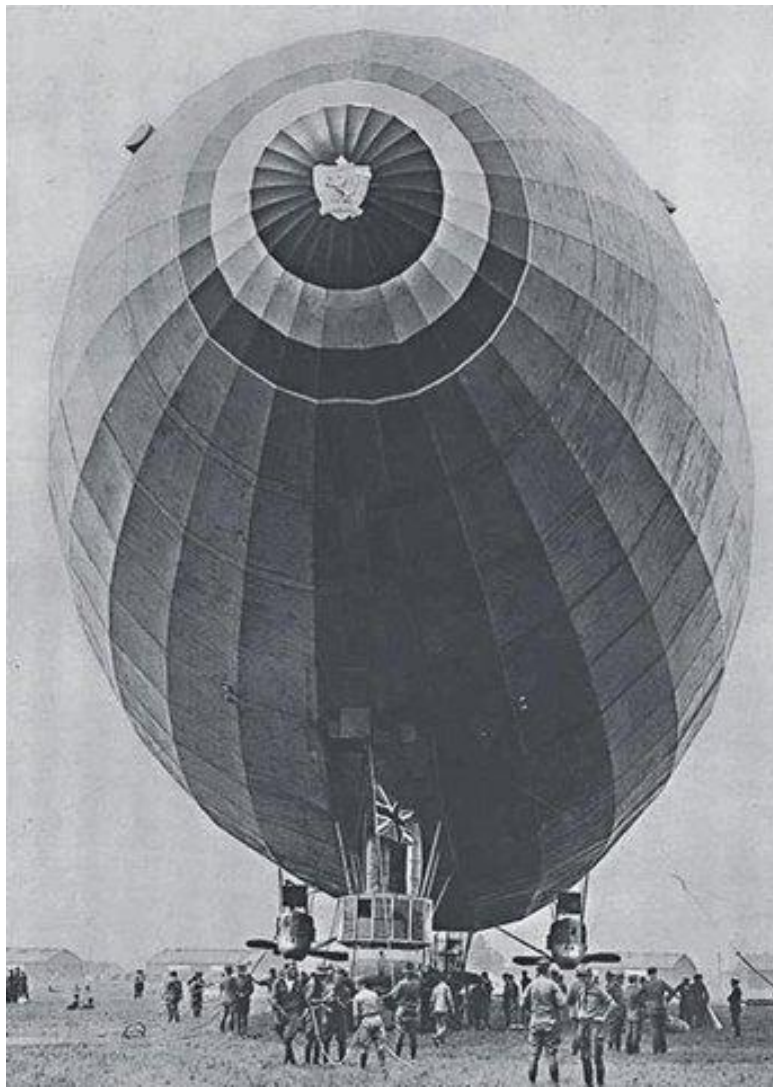
Гость из космоса пришёл,
В воде приют себе нашёл,
Про вкус и запах я забыл,
А в смеси с воздухом что натворил?
Я, газ легчайший и бесцветный,
Неядовитый и безвредный.
Соединяясь с кислородом,
Я для питья даю вам воду.

Выпишите в тетрадь перечисленные свойства водорода.

6. Применение водорода

- **Производство азотной и соляной кислот (для удобрений)**
- **Восстановление металлов**
- **Резание и сварка металлов**
- **Топливо в двигателях**
- **.....**

Дирижабль



1937 год

**В воздухе сгорел крупнейший
в мире
(в два футбольных поля
размером) заполненный
водородом немецкий дирижабль
«Гинденбург»**





Почему...

- **мыльные пузыри наполненные водородом, поднимаются вверх?**
- **на высоте 50 км от Земли в атмосфере содержится 3% водорода, а на высоте 100 км – 95%?**

Предложите способ, с помощью которого можно определить, в каком из двух одинаковых баллонов содержится водород, а в каком – кислород.

***Оцените степень усвоения
пунктов плана на уроке***

- 1. История открытия**
- 2. Распространение в природе**
- 3. Водород как химический элемент**
- 4. Получение водорода**
- 5. Свойства водорода**
- 6. Применение водорода**

V это я знаю

- не знаю

**? нужно еще
спросить учителя**

Здорово

Важная тема

Урок понравился

Есть вопросы

Было скучно

Ничего особенного

**Ничего не
понятно**

Я молодец!

**Узнал(а) много
нового**

**Мне было
интересно**

Легкая тема