# Тема урока?



Генри Кавендиш



### Эпитеты:

наипервейший, вездесущий, всемогущий и невидимый

### **Анаграмма**

Первый слог вещества, которое имеет три агрегатных состояния. Второй слог – первая нота. Третий слог – указывает родство.

# Девиз урока: Всегда держись начеку (Козьма Прутков)



#### Составление плана работы

Посмотрите структуру параграфа № 17 (с.98-103) и дополните план изучения водорода:

1. Водород – химический элемент: а) положение в б) строение 2. Водород – простое вещество: а) строение е свойства, е свойства, B водорода И

### Положение водорода в ПСХЭ Д. И. Менделеева

Чтобы определить положение водорода в ПСХЭ, воспользуемся динамической таблицей периодической системы элементов, расположенной по электронному адресу:

Ссылка № 1 Открытая техническая библиотека CNCexpert.ru (воспользуемся динамической таблицей периодической системы элементов) http://cncexpert.ru/chemistry/periodic-table.php Вывод: водород- единственный элемент, для которого химики отводят в периодической системе 2 места — да каких! Его записывают в 2 резко противоположные группы химических элементов:

- в главной подгруппе 1 группы подгруппе щелочные металлы
- -в главной подгруппе 7 группы- подгруппе галогены.

### Возникает вопрос. Почему?

Прежде чем сформулировать ответ, посмотрите фрагмент «Модель атома водорода». Для этого перейдите по

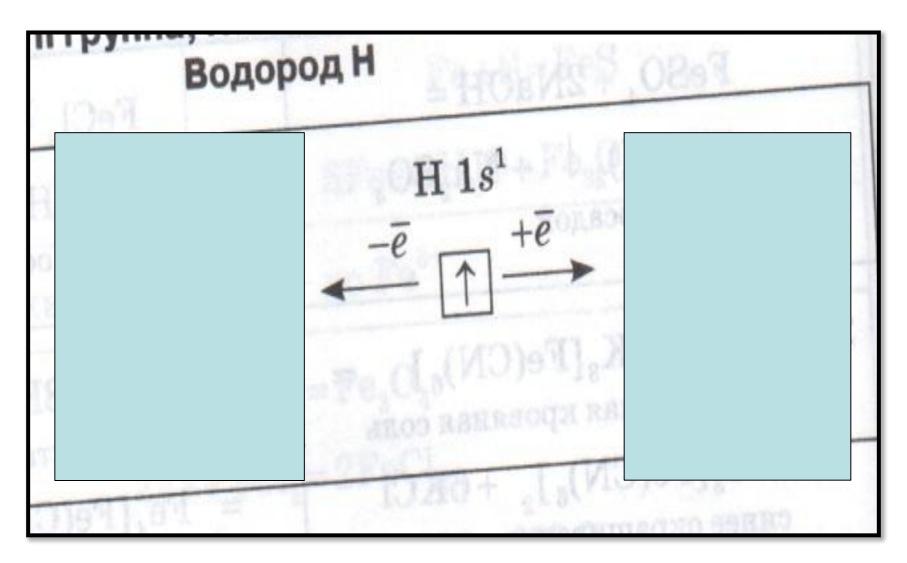
ссылке № 2 ЦОРы

http://school-collection.edu.ru/catalog/search/?text=%E2%EE%E4 %EE%F0%EE%E4&tg=

В строке <u>найти</u> введите <u>водород</u>, откройте документ № 7 «Модель атома водорода»

При затруднении ответить, обратитесь дополнительно к учебнику стр.98

### Вывод:



### Строение молекулы водорода

Пользуясь информацией из интернетэнциклопедии Википедия (ссылка № 3)
опишите строение молекулы водорода и
сделайте в тетради её рисунок

#### Физические свойства водорода

Возвращаясь к динамической таблицей периодической системы элементов (к ссылке N = 1)

http://cncexpert.ru/technical-glossary/hydrogen.php)

заполните правую колонку таблицы (информация из таблицы – элемент Н, работа по активным ссылкам)

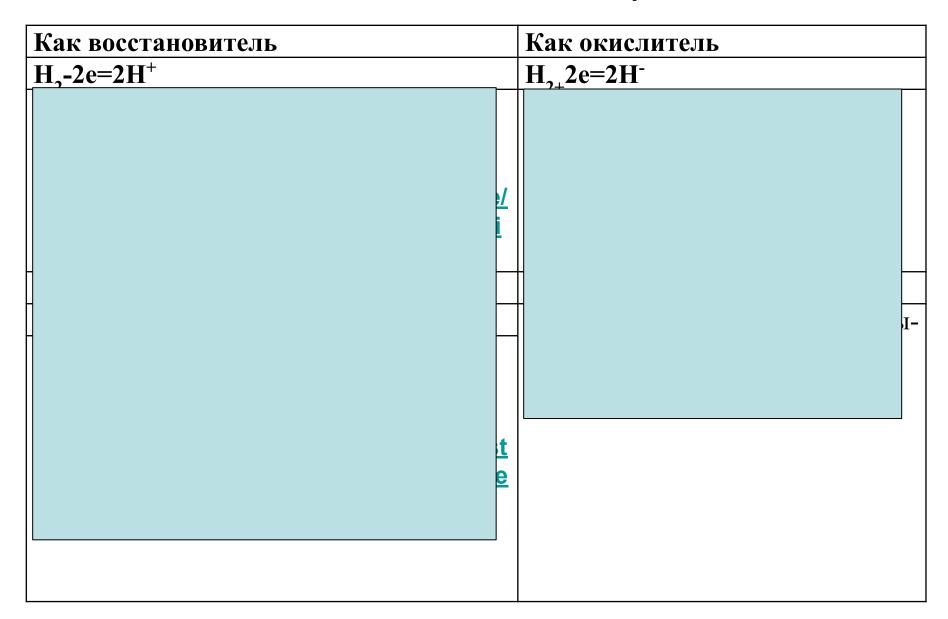
«Физические свойства водорода»

Агрегатное состояние	
Цвет	
Запах	
Растворимость в воде	
Молекулярная масса (по сравнению с воздухом)	()
Во сколько раз легче воздуха	

#### Закрепление:

Посмотрев видеофрагменты Единой коллекции ЦОРов ссылка № 4, 5 (<u>нерастворимость водорода в воде</u>, <u>«Мыльные пузыри с водородом»</u>) выделите в таблице те физические свойства водорода, которым посвящены видеофрагменты.

#### Химические свойства водорода



#### Получение водорода

В лаборатории

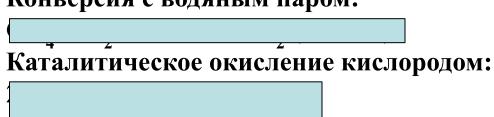
Прочитав инструкцию и посмотрев видеоопыт ссылка № 8 <u>"Получение, собирание, распознавание водорода"</u>, проведите самостоятельно этот лабораторный опыт (соблюдая ТБ!), запишите уравнение реакции, где расставите коэффициенты методом электронного баланса и выявите, чем будет являться водород окислителем или восстановителем

#### В промышленности

#### Задание по группам:

каждой группе необходимо дописать уравнение реакции получения водорода, где расставить коэффициенты методом электронного баланса и выявить, чем будет являться водород окислителем или восстановителем, когда вы это сделаете один учащийся от группы выйдет и закончит УХР на доске

Оудс	ст являться водород окислителем или восстановителем, когда вы это сделас
оди	н учащийся от группы выйдет и закончит УХР на доске
1 0	
1.31	пектролиз водных растворов солей:
<b>2.</b> <i>II</i> <sub>1</sub>	ропускание паров воды над раскаленным коксом при температуре около
1000	0°C:
1	
3 W	з природного газа.
	• •
Кон	версия с водяным паром:

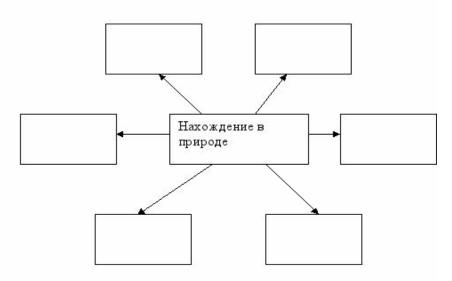


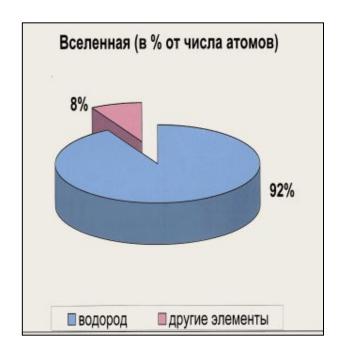
#### Водород в природе, применение водорода

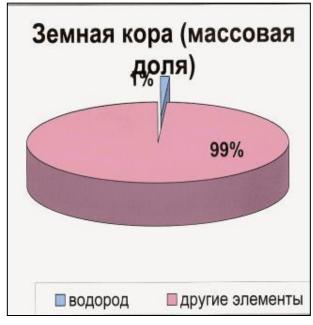
Используя текст учебника (стр. 100-102), данные диаграмм, информацию из интернет-энциклопедии Википедия,

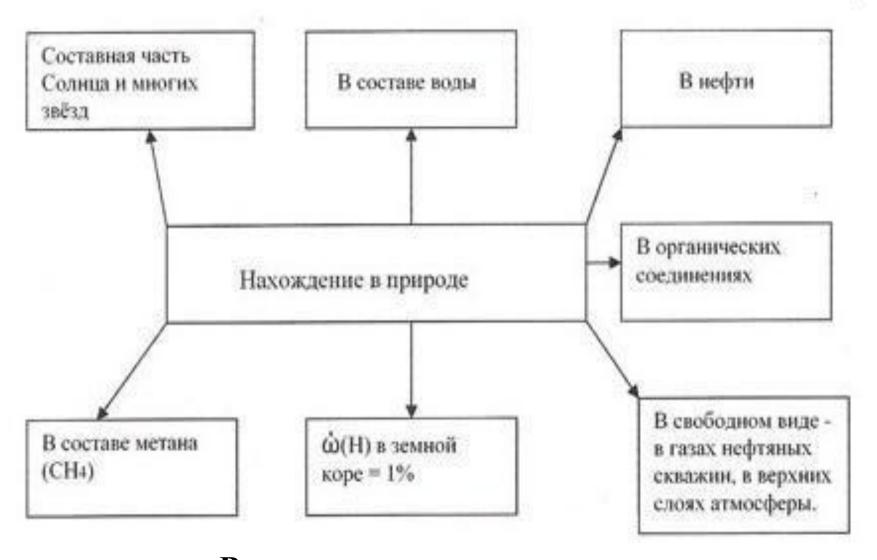
ссылка № 9 (статья **Водород в природе**), дайте ответы на вопросы и заполните схему

- а) Какой процент на долю водорода приходится в Земной коре?
- б) Какой процент на долю водорода приходится во Вселенной?
- в) Какой можно сделать вывод о распространенности водорода?









### Вывод: Водород является самым распространённым элементом во Вселенной.

## Применение водорода

Свойства водорода	Некоторые области применения водорода
Активно реагирует с неметаллами	
При сгорании выделяется много энергии и образуется вода	
Самый легкий газ	
Восстанавливает металлы из оксидов	

Прочитав информацию на слайде презентации ответьте на вопрос:

**Какое свойство водорода делает его опасным для** наполнения аэростатов?

Если шар объёмом 22,4 м<sup>3</sup> наполнить водородом, то в воздухе он может поднять груз массой 27 кг. В первой половине XX века началось строительство летательных аппаратов большой грузоподъёмности - дирижаблей, которые наполняли водородом. Однако водород взрывоопасный газ, и в 1930-е гг. с дирижаблями произошло несколько крупных аварий. После этого строительство дирижаблей с водородом во всём мире на многие годы прекратилось.

### **Закрепление**

Ссылка № 9 Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

Тест по теме "Водород"

Время выполнения 3 минуты

#### Лист самоанализа усвоения нового материала

Вопрос	«5»	<b>«4»</b>	«3»	«2»
Место Н в ПСХЭ				
Строение атома и молекулы				
<b>Нахождение в природе,</b> применение				
Физические свойства				
Химические свойства				
Получение				

**Домашнее задание** §17, зад. 3, 4 стр.103