

МБОУ «Ключевская средняя общеобразовательная школа № 1».

# **Водород, его общая характеристика, нахождение в природе и его свойства**

Автор: учитель химии МБОУ КСОШ №1  
Видершпан И. П.

с.Ключи 2012 г

## Цели.

- сформировать знания учащихся о водороде как о атоме и простом веществе, его способах получения, свойствах и применении
- научить учащихся работать в виртуальной лаборатории с проведением в реализованной на экране монитора лаборатории со всем оборудованием и химической посудой, а также химическими реагентами.
- продолжить обучение учащихся работе с анимациями, компьютерными тестами.

## Ресурсы.

<http://www.fcior.edu.ru>

mmlab.chemistry.264i.oms

mmlab.chemistry.654p.oms

mmlab.chemistry.276p.oms

mmlab.chemistry.271p.oms

mmlab.chemistry.269k.oms

mmlab.chemistry.265i.oms

mmlab.chemistry.267p.oms

mmlab.chemistry.270p.oms

mmlab.chemistry.278k.oms

mmlab.chemistry.279k.oms

# I. Изучение нового материала. Водород в природе

1. Водород в природе

Открытие водорода

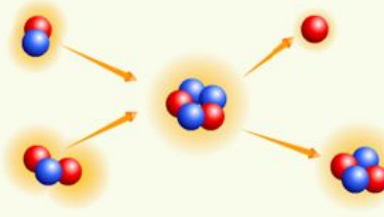
Изоотопы водорода

Водород в природе

Водород на Земле


Водород в космосе

Солнце



$${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n} + \text{энергия}$$

Водород является самым распространенным элементом во Вселенной. Его обнаруживают в составе Солнца и звезд, он играет важную роль в реакциях, обеспечивающих энергией Солнце и звезды. По имеющимся данным свободный водород составляет наибольшую часть планеты Юпитер. На планете давление настолько велико, что, как полагают, жидкий водород превратился там в жидкий металлический водород.



- Фронтальная беседа с классом по ЭОР

# Водород – простое вещество. Физические свойства водорода

1. Водород – простое вещество. Физические свойства водорода

Для просмотра нажмите кнопку проигрывания или выберите горячую зону.

Водород  $H_2$

Газ без цвета и запаха

В 14,5 раз легче воздуха

Хорошая теплопроводность

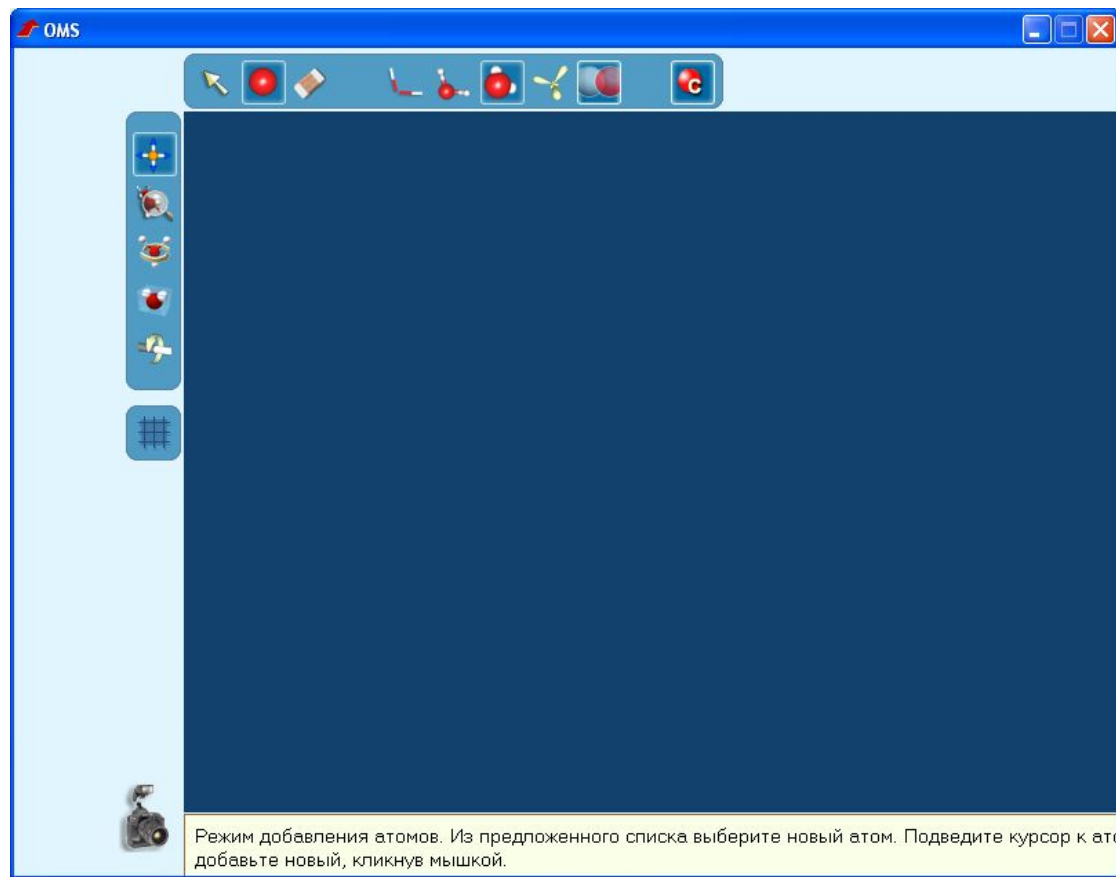
Плохо растворим в воде

Температура кипения -  $252,8^{\circ}C$

**Водород** – бесцветный легкий газ без вкуса и запаха, состоящий из двухатомных молекул ( $H_2$ ), в 14,5 раз легче воздуха (1 л весит 0,09 г). Растворимость водорода в воде очень мала, а температура кипения чрезвычайно низкая ( $-252,8^{\circ}C$ ). Легкие быстрые молекулы водорода обладают высокой теплопроводностью.

**Задания учащимся:**  
Выделите основные физические свойства водорода, дайте характеристику атому водорода и молекуле водорода как простому веществу.

# Лабораторная работа "Конструирование модели молекулы водорода"



## *Первичное закрепление*

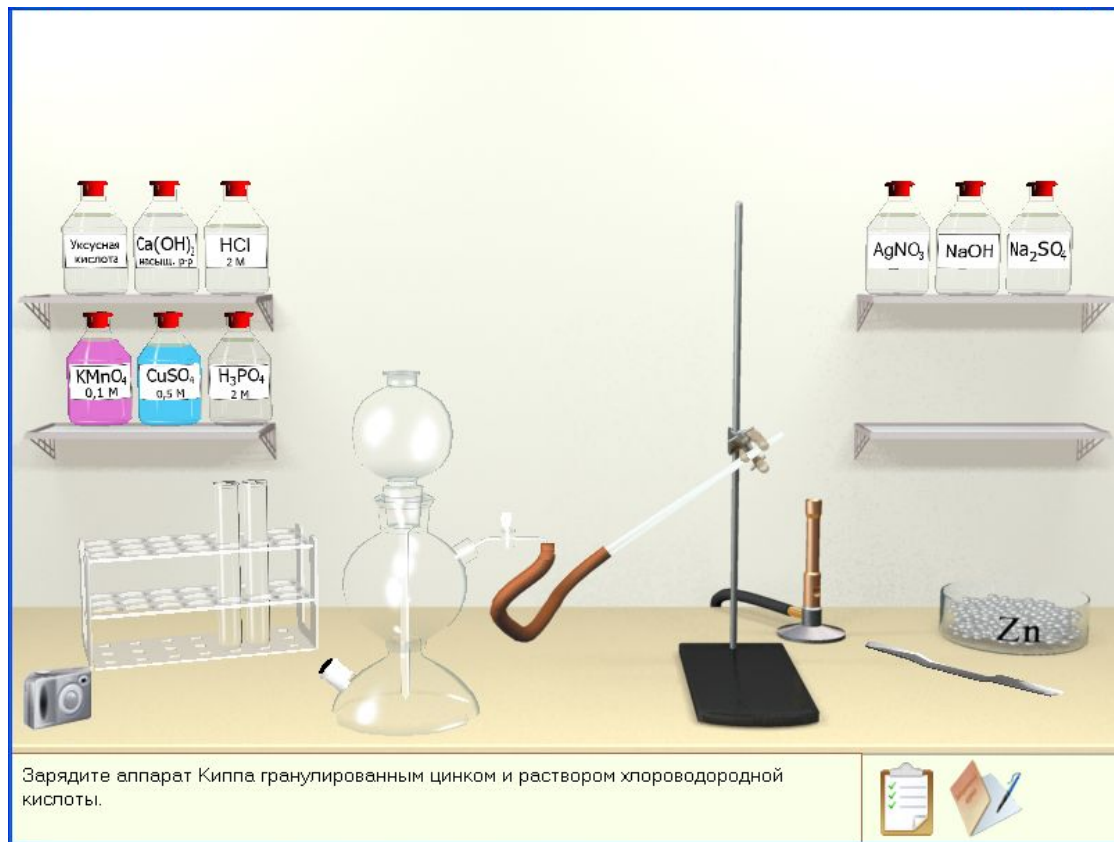
- Выполняют работу по конструированию молекул.

# Лабораторная работа "Получение и свойства водорода"

*Выполнение  
виртуальной  
лабораторной  
работы по ЭОР*

*Вопросы к заданиям*

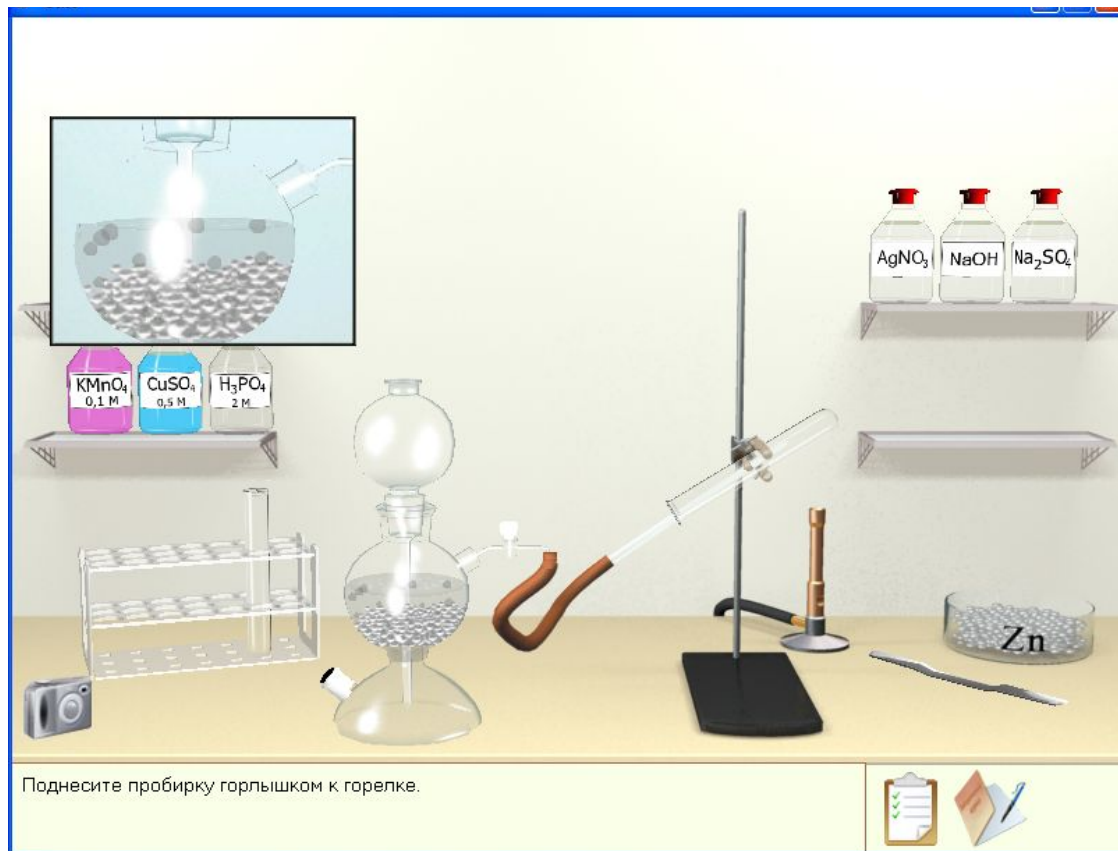
- При взаимодействии каких металлов с кислотой образуется водород?



# Лабораторная работа

## "Получение и свойства водорода"

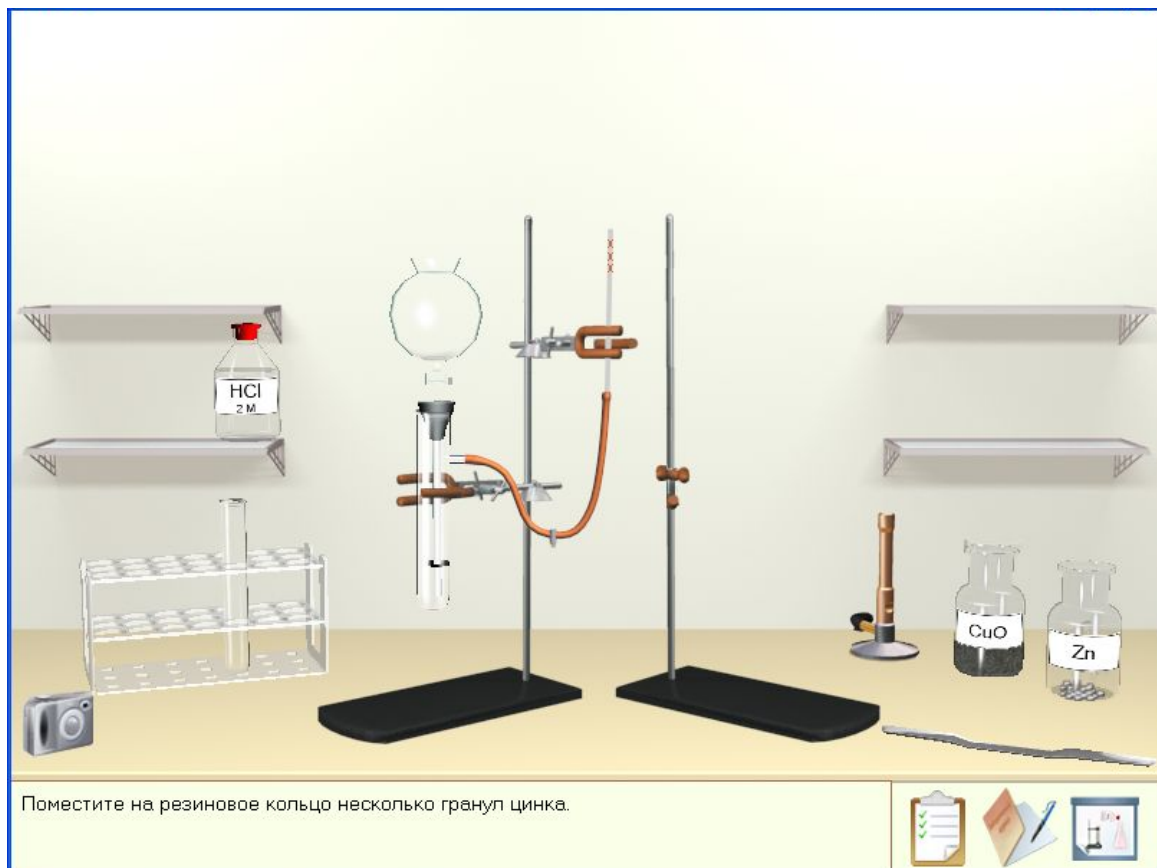
### Вопросы к заданиям



- Почему водород собирают пробиркой вверх?
- Почему необходимо проверять водород на «чистоту»?
- Что такое гремучий газ?
- Запишите уравнения реакций

# Лабораторная работа

## “Восстановительные свойства водорода”



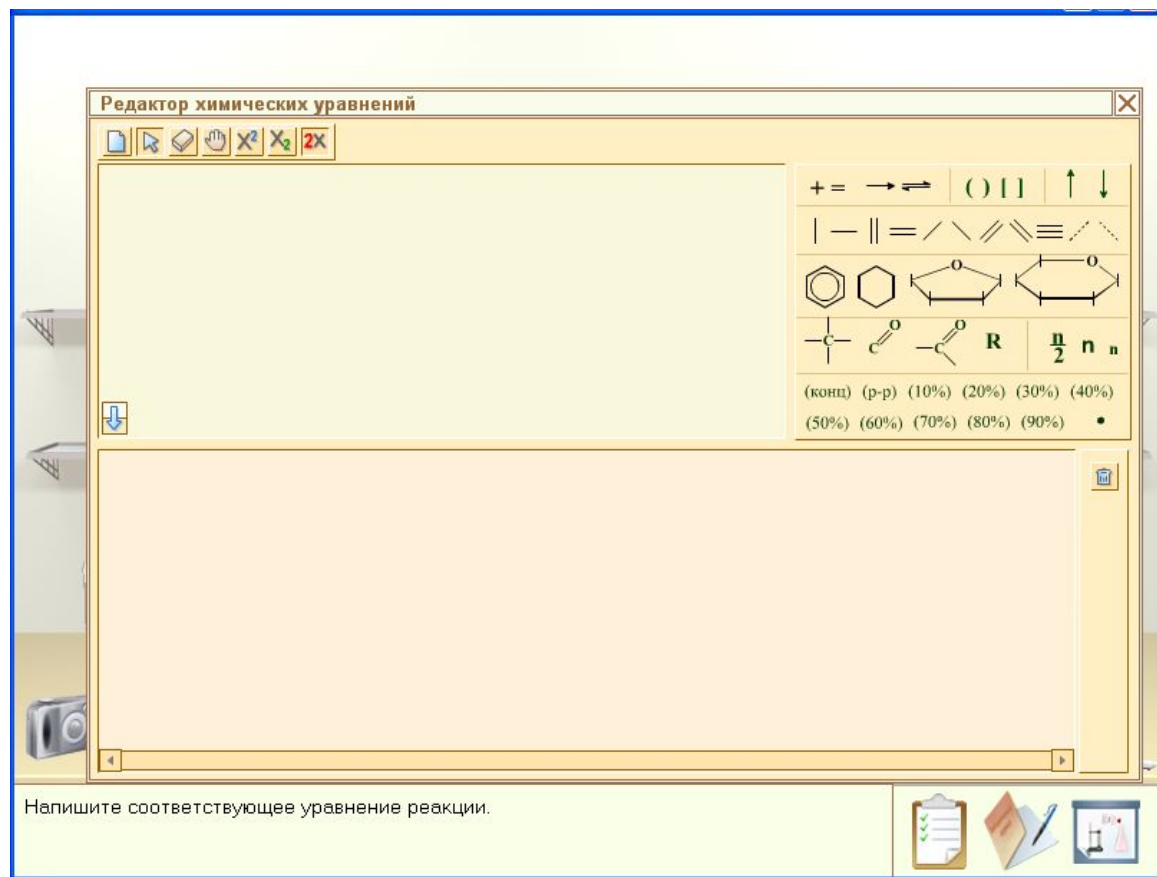
### *Выполнение заданий*

- Какова роль водорода при взаимодействии его с оксидами металлов?



# Лабораторная работа

## “Восстановительные свойства водорода”



- Записать уравнения реакций получения водорода и взаимодействия с простыми и сложными веществами.
- Сформулировать определение о восстановительных свойствах водорода

# Лабораторная работа

## «Восстановительные свойства водорода»

ЛАБОРАТОРНЫЙ ЖУРНАЛ

Лабораторная работа  
"Восстановительные свойства водорода"

Дата: 25.02.2012

Ученик:  Класс:

Ход работы	Наблюдение
1 [Ваши уравнения реакции]	[ Вставка изображения ]

Ваши действия:

Ваши наблюдения:

Результаты экспериментов оформите в лабораторном журнале.

- Сформулировать определение о восстановительных свойствах водорода
- Записать результаты наблюдений

# Закрепление

- ЭОР № 6. Тренажер "Применение водорода"

[http://www.fcior.edu.ru\\_mmlab.chemistry.270p.oms](http://www.fcior.edu.ru_mmlab.chemistry.270p.oms)

Модуль включает задание, в котором нужно заполнить схему, перетаскивая предлагаемые уравнения реакций в соответствующие им ячейки.

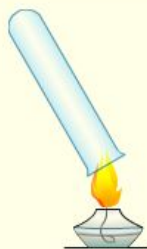
- ЭОР № 7. Тренажер "Химические свойства водорода"

[http://www.fcior.edu.ru\\_mmlab.chemistry.271p.oms](http://www.fcior.edu.ru_mmlab.chemistry.271p.oms)

Модуль включает 6 заданий, где необходимо ввести уравнения реакций с клавиатуры в активное поле ввода и уравнять их.

## Тесты по теме "Водород"

1 Каковы признаки реакции горения чистого водорода?



- чистый водород горит спокойно
- при горении чистого водорода слышится «
- при горении чистого водорода слышится с
- на стенках пробирки образуются мелкие к

Подтверд

### Ответы

всего 14  
верно 0  
неверно 0

Проверка и  
корректировка  
полученных  
знаний

# Тесты по теме "Водород" (вариатив)

1 Соотнесите частицу водорода с ее электронной формулой.

Частица водорода

Электронная формула



Для проведения линии нужно щелкнуть клавишей мыши сначала по одной точке (первая половина), а затем по второй точке (вторая половина).

Очистить

Подтвердить

Ответы

• всего 14  
• верно 0  
• неверно 0

## Тесты по теме

# "Водород, физические и химические свойства, получение"

13 Соотнесите реакцию и тип происходящего с водородом проце

Реакция	Процесс
$\text{CO} + 3\text{H}_2 = \text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O}$ •	
$2\text{Li} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{LiOH} + \text{H}_2$ •	• процесс окисл.
$\text{H}_2\text{O} + \text{CaO} = \text{Ca(OH)}_2$ •	• процесс восст.
$\text{Ca} + \text{H}_2 = \text{CaH}_2$ •	



Для проведения линии нужно щелкнуть клавишей мыши сначала по одной точке (первая половина), а затем по второй точке (вторая половина).

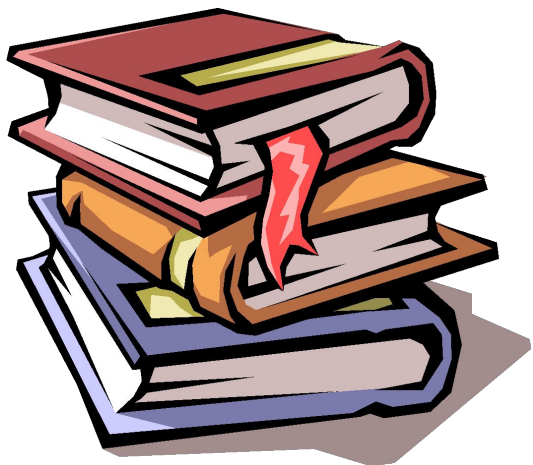
Очистить

Подтверд

### Ответы

• всего	14
• верно	0
• неверно	12

# Домашнее задание



- п. 25,26,27 (изучить)
- Вопросы № 1-3  
(устно)  
№ 5,9  
(письменно)  
стр. 76-77

# Итог урока

## Выберите

Важная тема

Здорово

Оценка урока  
- хорошо

Урок  
понравился

Свой вариант

С удовольствием  
работал

Довольна  
оценкой

в виртуальной  
лаборатории

Есть  
вопросы

Было скучно

Ничего  
особенного

Ничего не  
понятно

Доволен  
оценкой

Узнал(а)  
много нового

Я молодец!

Мне было  
интересно

Легкая тема

Оценка урока  
- отлично