

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

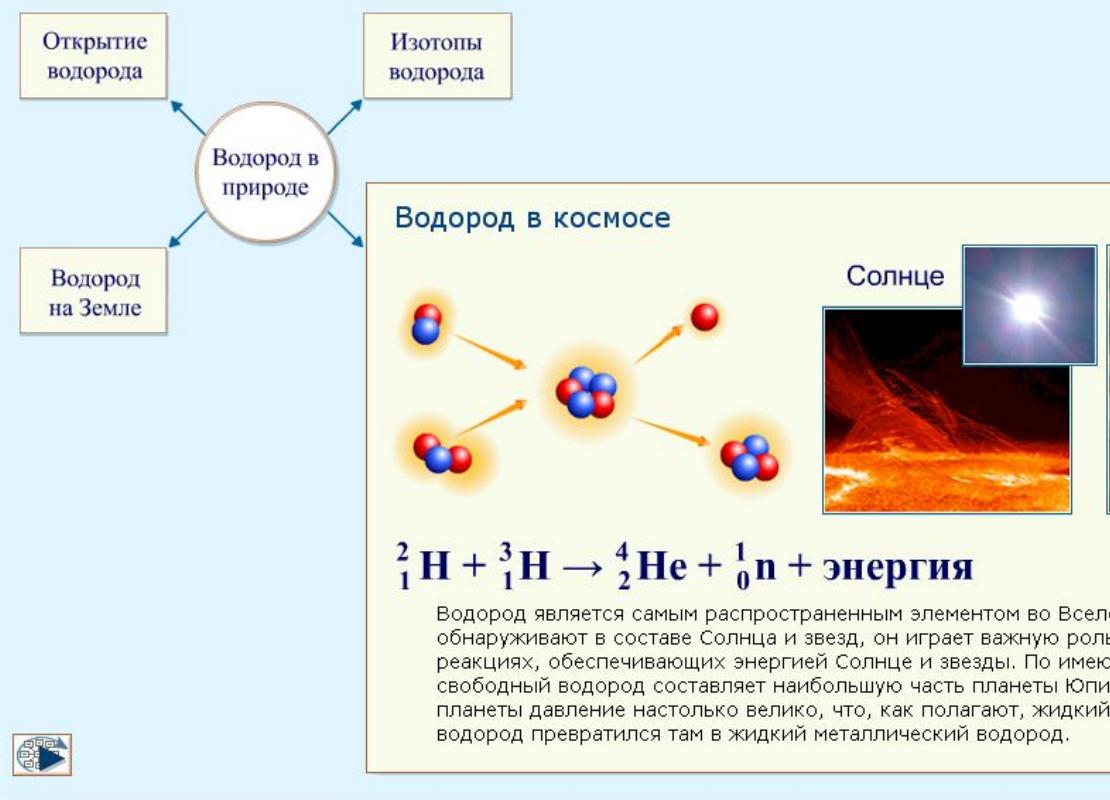
mmlab.chemistry.270p.oms

mmlab.chemistry.278k.oms

mmlab.chemistry.279k.oms

# I. Изучение нового материала. Водород в природе

## 1. Водород в природе



- Фронтальная  
ная  
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.

Газ без цвета и запаха

В 14,5 раз легче воздуха

Хорошая теплопроводность

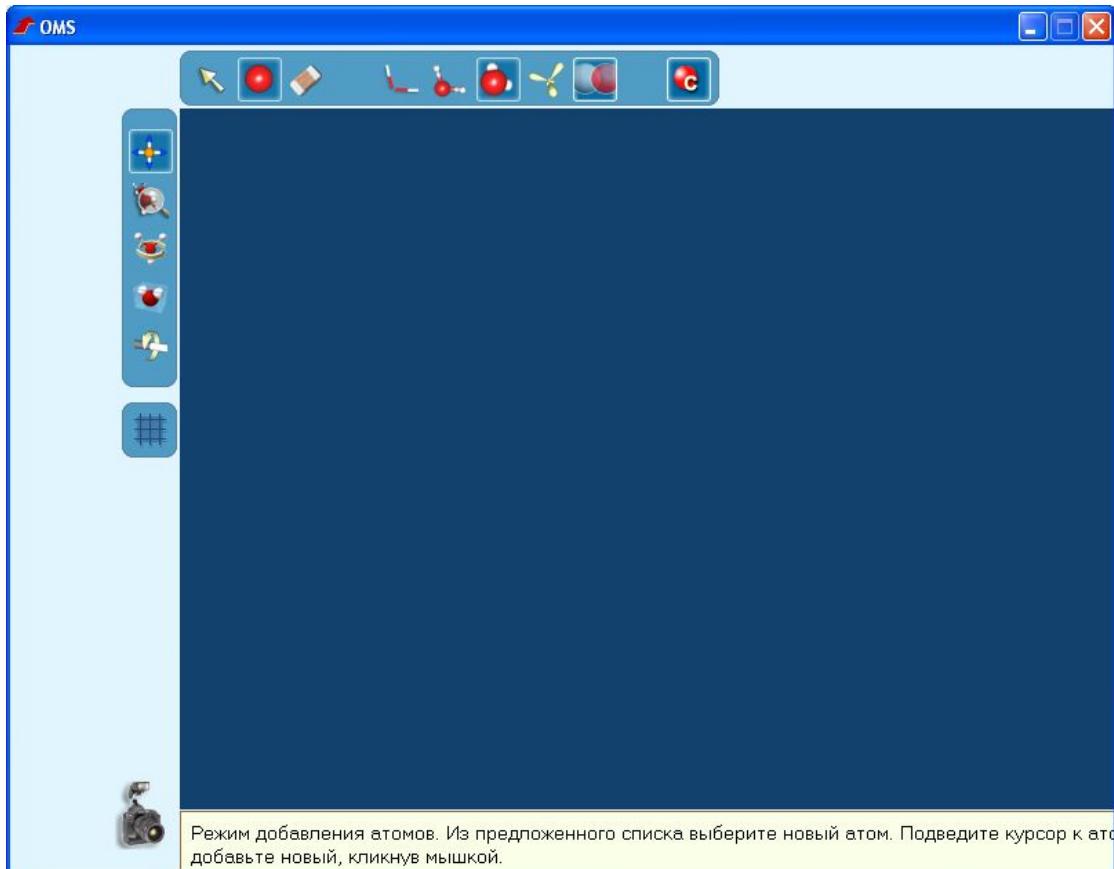
Плохо растворимость в воде

Температура кипения - 252,8°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°C). Легкие быстрые молекулы водорода обладают высокой теплопроводностью.

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

# Лабораторная работа "Конструирование модели молекулы водорода"

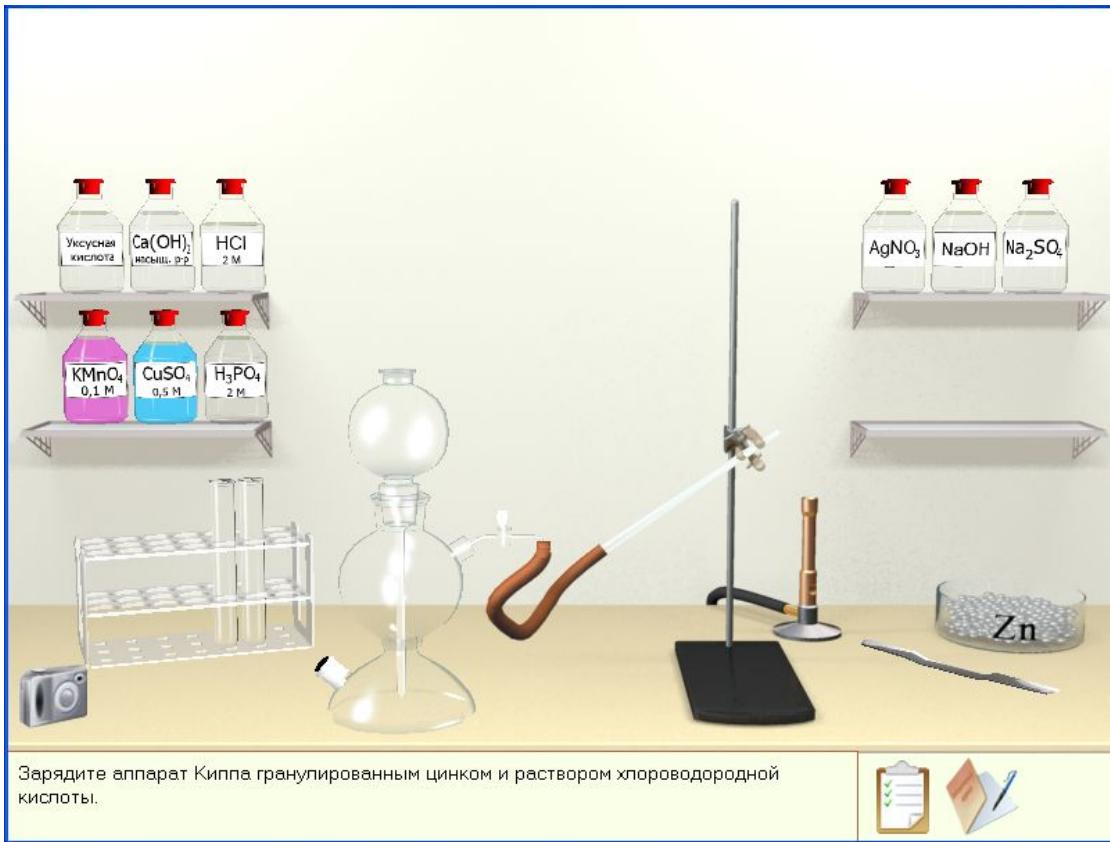


## *Первичное закрепление*

- 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*

The image shows a laboratory setup for the production and properties of hydrogen gas. In the center, a round-bottom flask containing zinc (Zn) is connected via a glass tube to a gas collection apparatus. The gas is collected in a inverted test tube (dropper bottle) over water. To the left, there is a camera icon and a shelf holding three reagent bottles labeled KMnO<sub>4</sub> 0,1 M, CuSO<sub>4</sub> 0,5 M, and H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 2 M. To the right, a stand holds a test tube with a copper coil and a small dish of zinc. On the shelf above, there are three more bottles labeled AgNO<sub>3</sub>, NaOH, and Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. A small inset image in the top-left corner shows a glowing hydrogen flame. At the bottom left, the text "Поднесите пробирку горлышком к горелке." (Hold the test tube by the neck over the flame.) is displayed, and at the bottom right, there are icons for a clipboard, a pencil, and a notepad.

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

# Лабораторная работа

## “Восстановительные свойства водорода”

Поместите на резиновое кольцо несколько гранул цинка.

Фотоаппарат

Справка

Лист для заметок

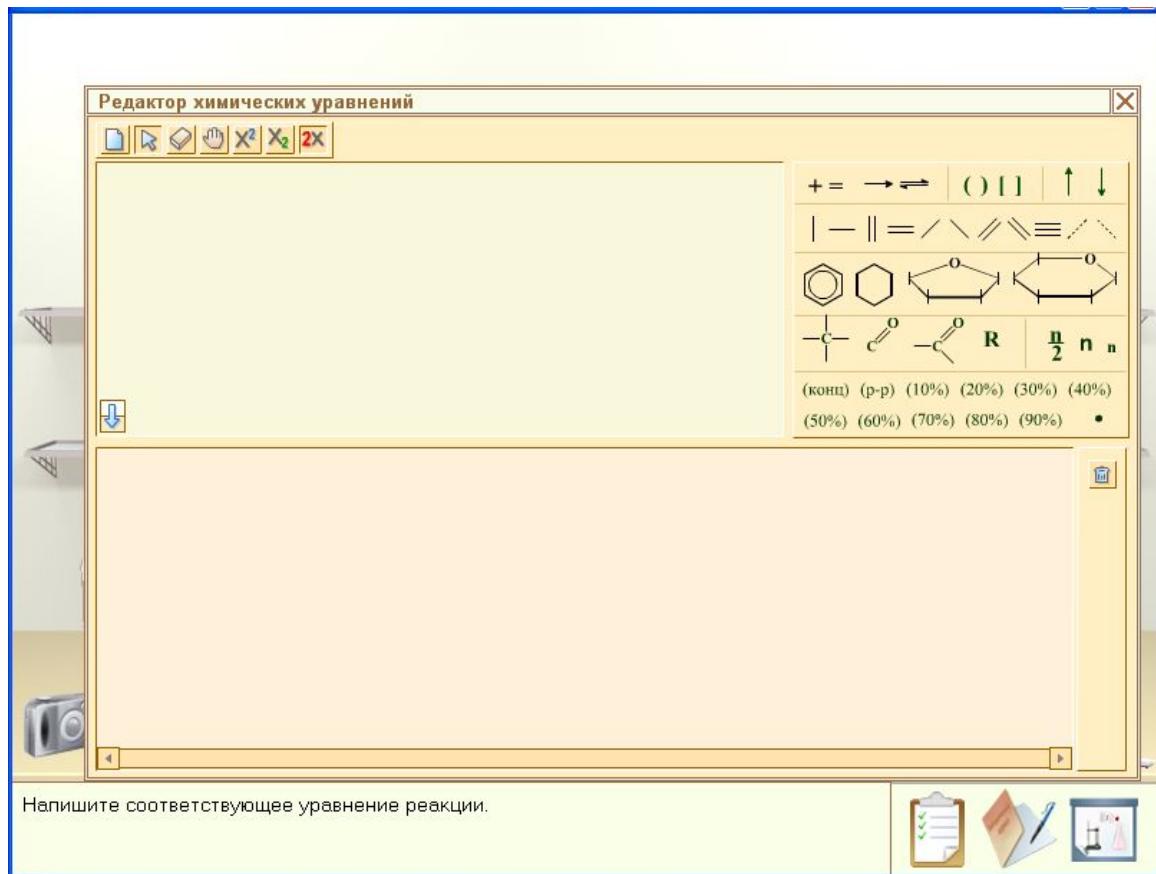
Лабораторная книжка

### *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.

Файлы:

- Сформулировать определение о восстановительных свойствах водорода
- Записать результаты наблюдений

# Закрепление

- ЭОР № 6. Тренажер "Применение водорода"

<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"

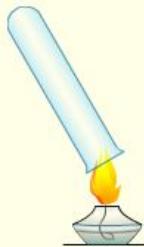
<http://www.fcior.edu.ru/mmlab.chemistry.271p.oms>

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

Подтвердить

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 точка), а затем по второй точке (вторая половина).

Очистить

Подтверд

Ответы

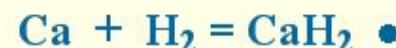
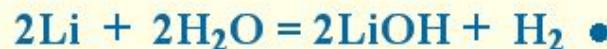
всего	14
верно	0
неверно	0

# Тесты по теме "Водород, физические и химические свойства, получение"

13 Соотнесите реакцию и тип происходящего с водородом процес

Реакция

Процесс



• процесс окис.

• процесс восст



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

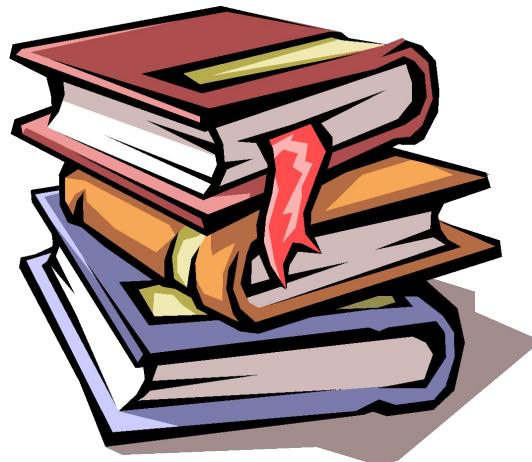
Очистить

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

Есть  
вопросы

Ничего не  
понятно

Было скучно

Ничего  
особенного

Доволен  
оценкой

Узнал(а)  
много нового

Я молодец!

Мне было  
интересно

Легкая тема

Оценка урока  
- отлично