

# Девиз урока:

- «Границ научному познанию и предсказанию предвидеть невозможно»  
Д.И.Менделеев.

Отгадайте о чём идёт речь

Я, газ, легчайший и бесцветный,  
Неядовитый и безвредный,  
Соединяясь с кислородом,  
Я для питья даю вам воду!



# Тема урока

- Водород как элемент и простое вещество



# План урока

1. Водород в природе.
2. Историческая справка.
3. Водород – химический элемент.
4. Водород – простое вещество.
6. Физические свойства водорода.

# Водород в природе.

Первый я на белом свете:

Во вселенной, на планете

Превращаюсь в лёгкий гелий,

Зажигаю Солнце в небе.

Гость из космоса пришёл

И в воде приют себе нашёл!

(попробуйте объяснить смысл

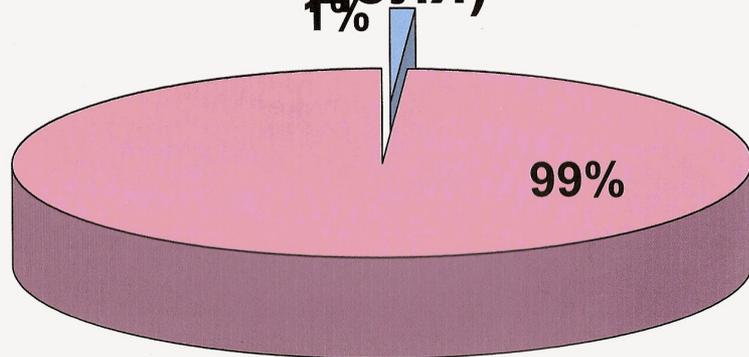
стихотворения прочитав предисловие к

§25 на странице 111)

# Нахождение в природе

## В земной коре

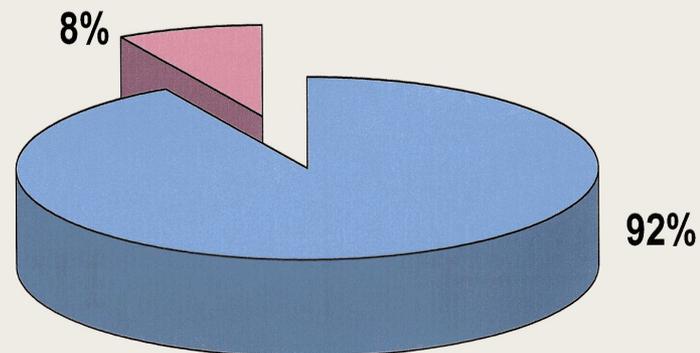
**Земная кора (массовая доля)**



■ водород    ■ другие элементы

## Во вселенной

**Вселенная (в % от числа атомов)**



■ водород    ■ другие элементы

# Исторические сведения

- Водород был известен ещё в XVI веке Теофрасту Парацельсу (1493-1541)
- Его получали Ван-Гельмонт(1577-1644), Роберт Бойль (1627-1691), Николая Лемери (1645-1715), Михаил Васильевич Ломоносов (1711-1765), Джозеф Пристли и др.

# Всё те же открытия.

- В 1766 году известный английский учёный Генри Кавендиш получил «искусственный воздух» действием цинка на разведённую соляную кислоту. Это было совершенно новое вещество, которое хорошо горело и получило название «горючего воздуха»



# Открытие водорода

- Лишь в 1787 году Антуан Лавуазье доказал, что «горючий воздух», открытый в 1766 году входит в состав воды и дал ему название «гидрогениум», т.е. «рождающий воду», «водород».



# Водород – химический элемент.

Характеристика водорода по периодической системе химических элементов.

- 1. Порядковый номер -
- 2. Символ элемента -
- 3. Название -
- 4. Относительная атомная масса -



# Водород – химический элемент.

Характеристика водорода по периодической системе химических элементов.

- 1. Порядковый номер – 1
- 2. Символ элемента - H
- 3. Название - водород
- 4. Относительная атомная масса - 1



Водород – простое вещество.



# Водород – простое вещество

- Формула простого вещества –
- Название простого вещества -
- Относительная молекулярная масса -



# Водород – простое вещество

- Формула простого вещества –  $H_2$
- Название простого вещества - водород
- Относительная молекулярная масса - 2



# Водород как простое вещество и как химический элемент

Параметры сравнения	Химический элемент	Простое вещество
Химическая формула	H	H <sub>2</sub>
Относительная атомная или молекулярная массы	$A_r(\text{H}) = 1$	$M_r(\text{H}_2) = 2$
Свойства	Входит в состав простых и сложных веществ.	Обладает набором физических и химических свойств.

А сейчас - физминутка !



# Физические свойства водорода

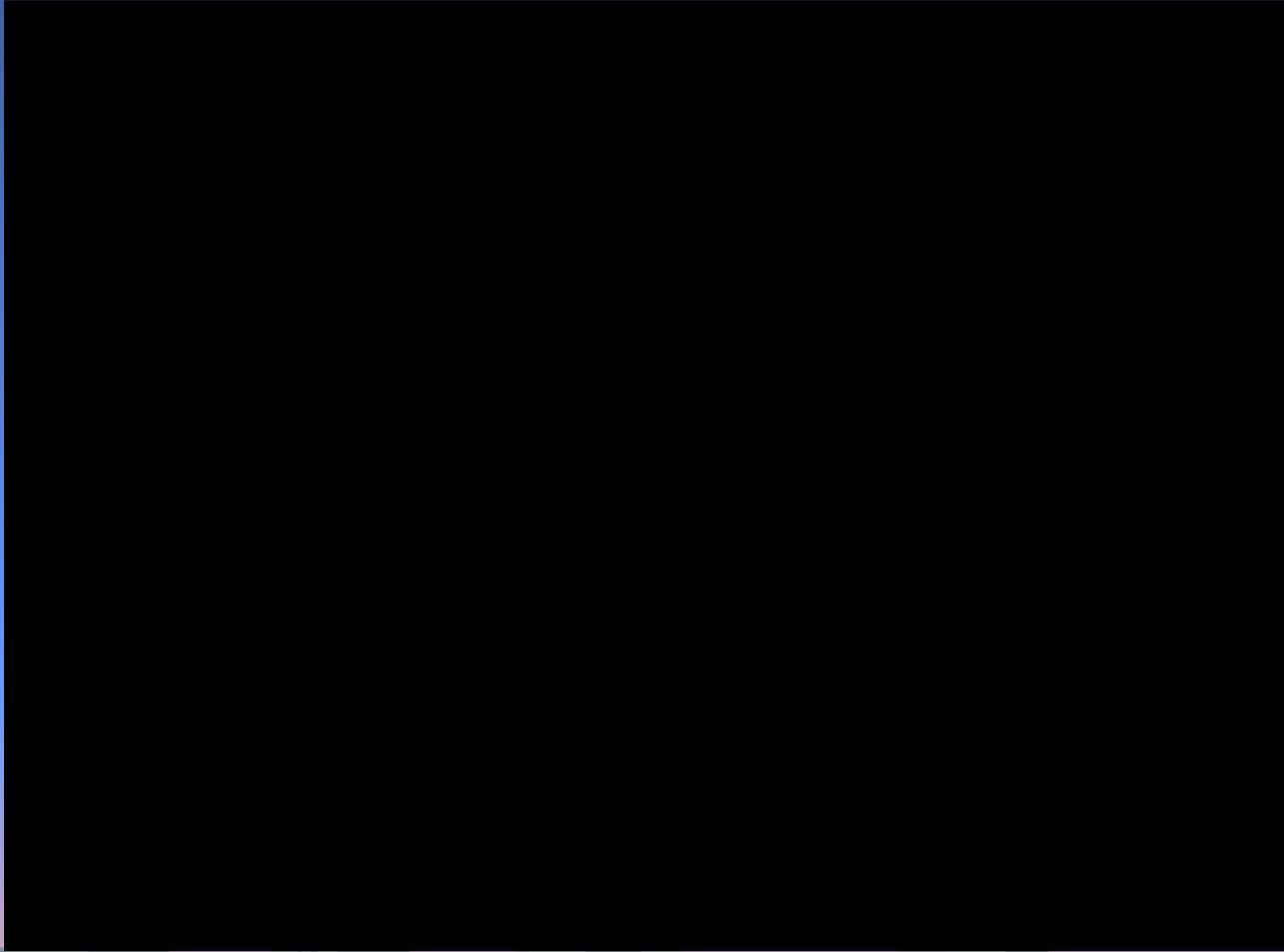
- Агрегатное состояние -
- Цвет -
- Запах -
- Вкус -
- Температура плавления -
- Температура кипения -
- Растворимость в воде -

# Физические свойства водорода

- Лёгкий горючий газ без цвета, запаха и вкуса.
- Температура плавления  $-259,15$
- Температура кипения  $-252,7$
- Плохо растворим в воде.



# Видео опыт



# Интересные факты

Водородом заполняли дирижабли вплоть до 1937 года.

Размеры дирижабля достигали размеров двух футбольных полей.



# Ответьте на вопросы

## Вариант 1

1. Формула простого вещества
2. Относительная атомная масс элемента
3. Какой ученый изучал свойства «горючего воздуха»
4. Агрегатное состояние
5. Цвет

## Вариант 2

1. Символ химического элемента
2. Относительная молекулярная масса простого вещества
3. Ученый давший название химическому элементу
4. Растворимость в воде
5. Запах

# Ответы на вопросы

## Вариант 1

1. Формула простого вещества -  $H_2$
2. Относительная атомная масс элемента - 1
3. Какой ученый изучал свойства «горючего воздуха» - Г. Кавендиш
4. Агрегатное состояние – газообразный
5. Цвет – бесцветный

## Вариант 2

1. Символ химического элемента - H
2. Относительная молекулярная масса простого вещества - 2
3. Ученый давший название химическому элементу -  
А. Лавуазье
1. Растворимость в воде – малорастворим
2. Запах – без запаха

# Девиз урока:

- «Границ научному познанию и предсказанию предвидеть невозможно»  
Д.И.Менделеев.

# Книга жалоб и предложений

Изученный материал	Книга жалоб и предложений	Спец. пометки
Водород в природе.		v – это я знаю
История открытия водорода		+ – новая информация
Водород, как химический элемент. Водород – простое вещество Физические свойства водорода.		? – информация требует пояснения ! – это интересно

Спасибо за урок!

Запишите домашнее  
задание.

§25 задания 5, 6  
(стр.114)

