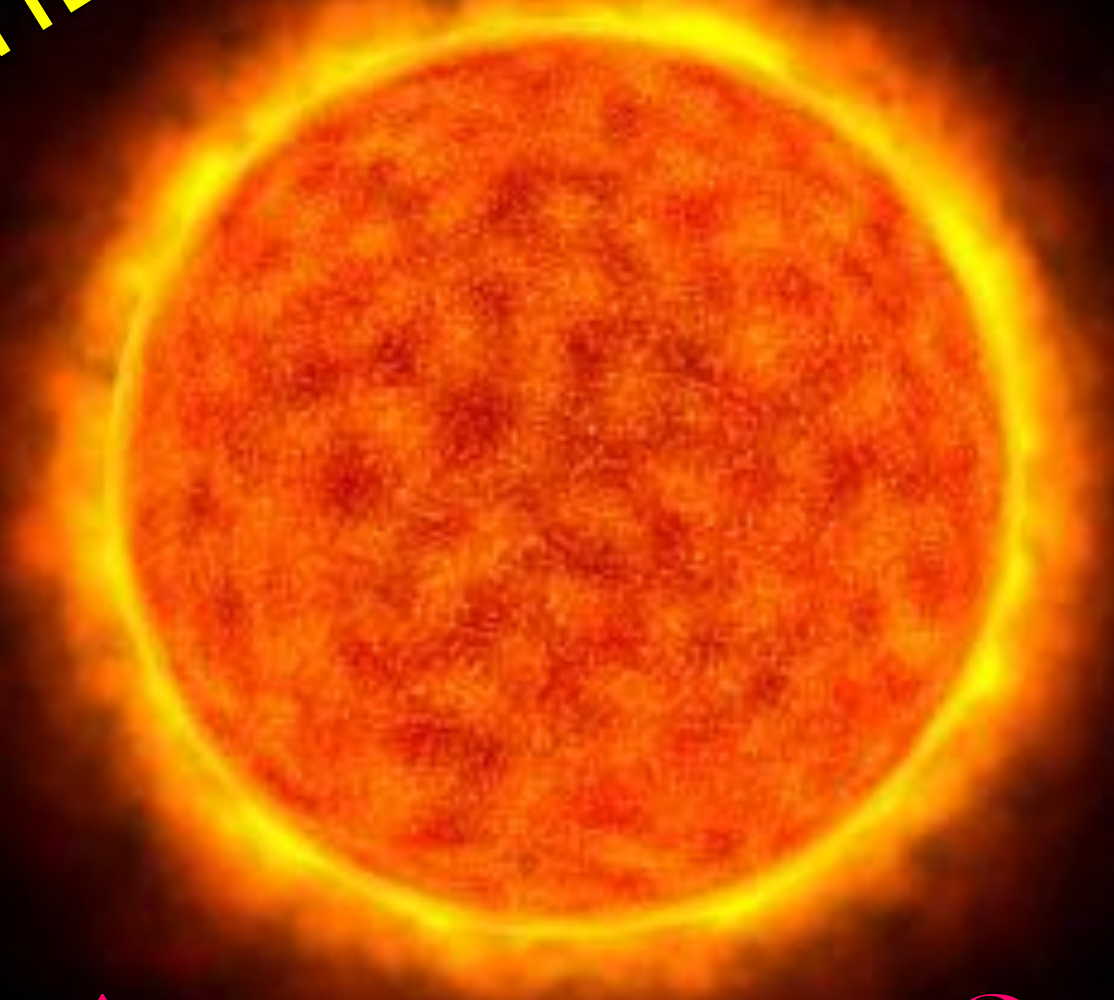
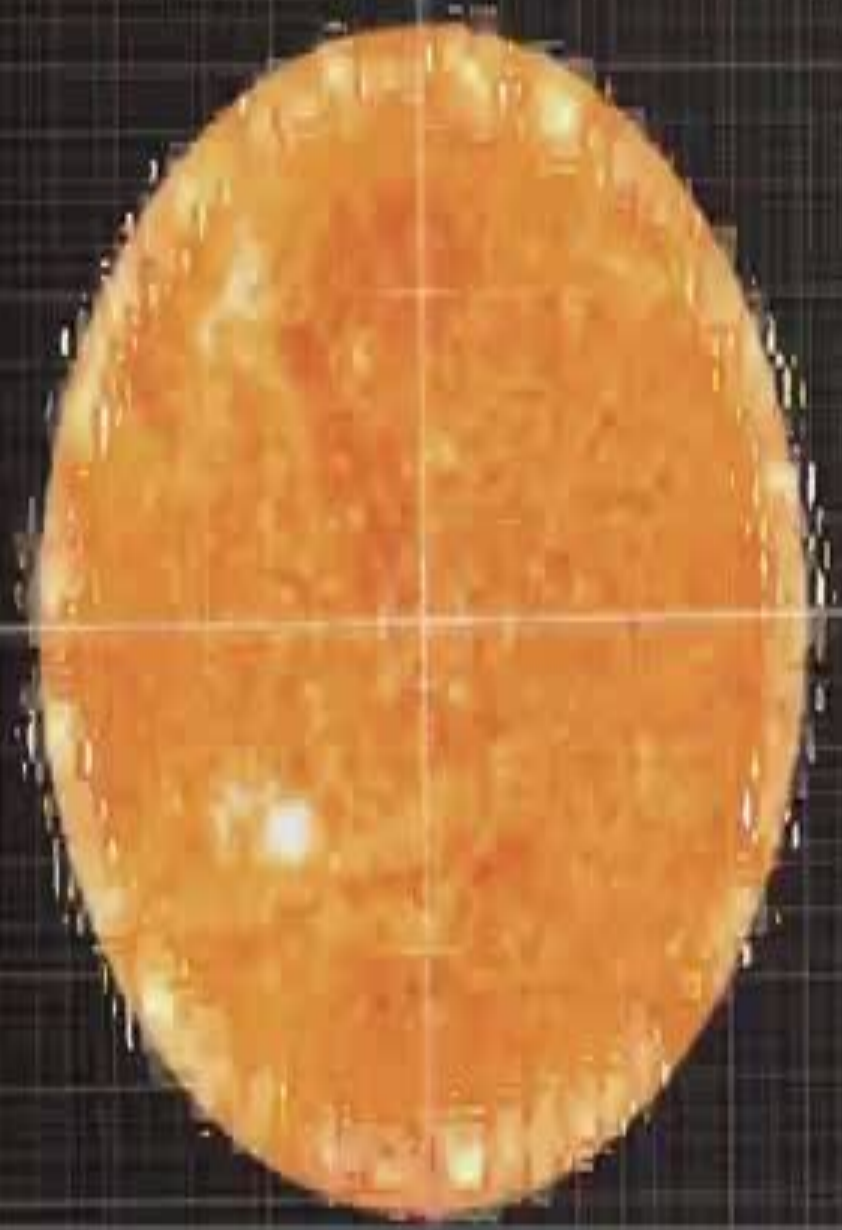
Ученье-

свет!



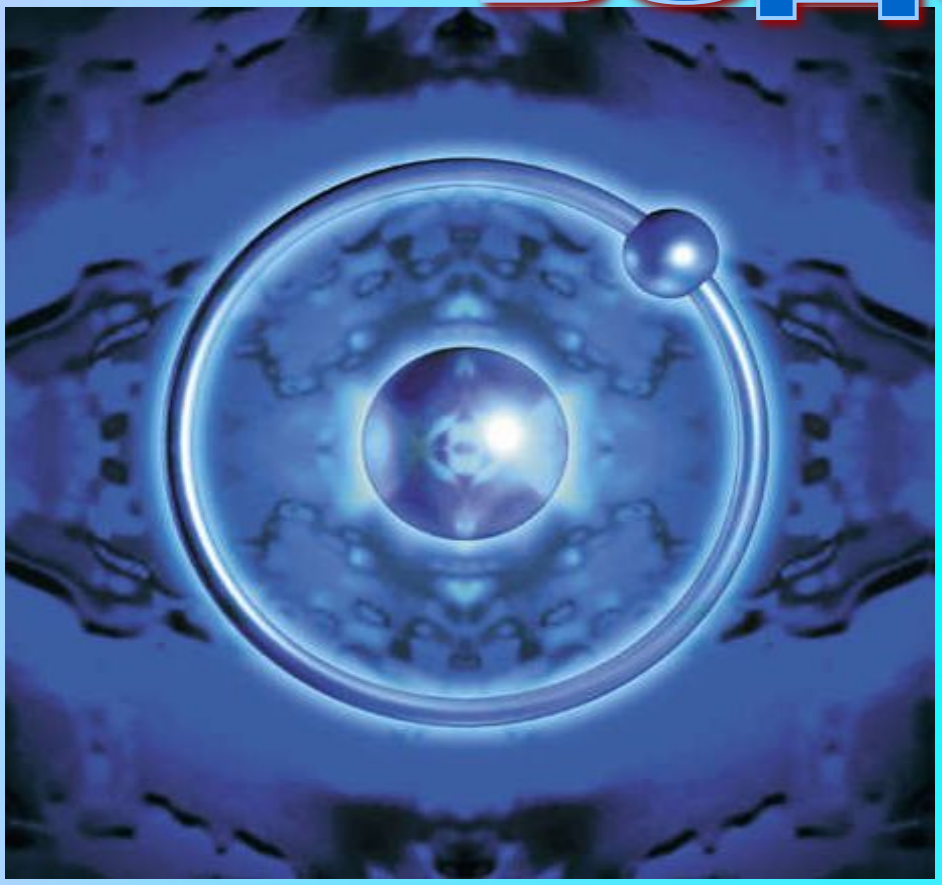
А неученье?

ТОП
ДЕСЯТЬ

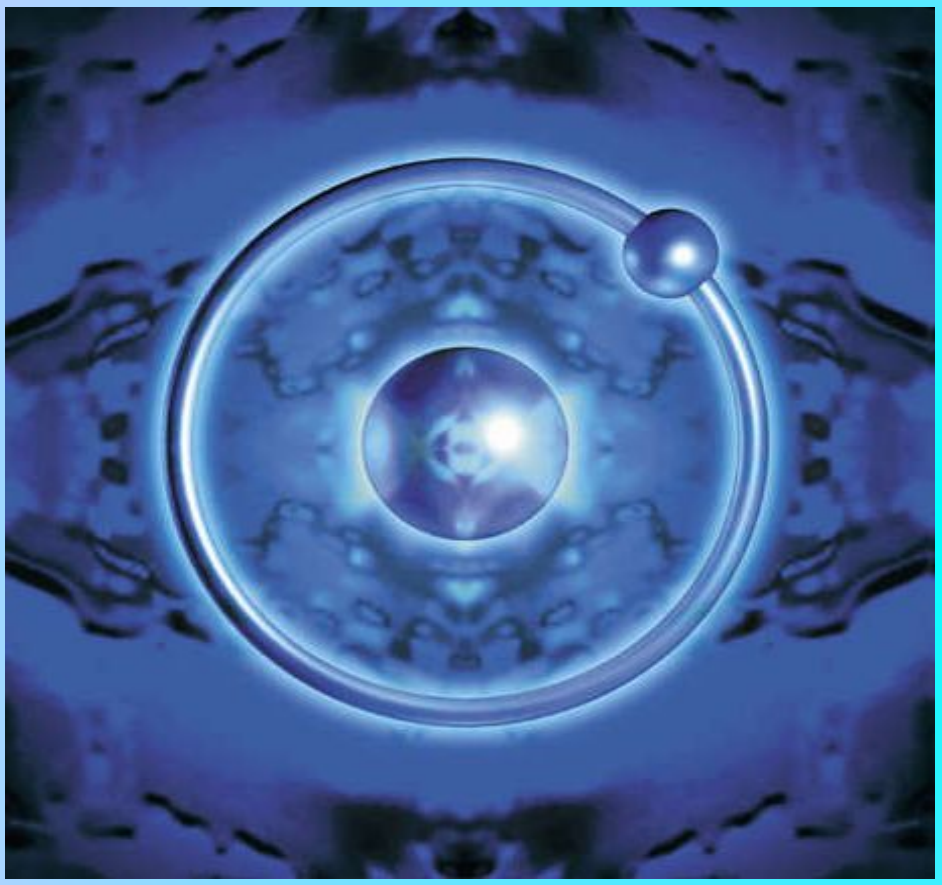


Создано в пробной версии программы "VideoMASTER"

ВОДОРОД



Что мы знаем о водороде?



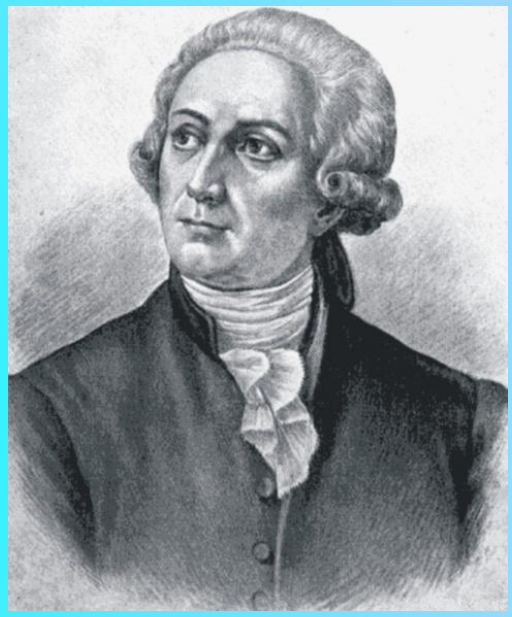
Что мы хотим узнать?

- *Как, когда и кем был открыт водород?*
- *Где встречается водород в природе?*
- *Какое строение имеют атом и молекула водорода?*
- *Как получить водород?*
- *Каковы физические и химические свойства этого газа?*
- *Где применяется водород?*

ВОДОРОД

Создано в пробной версии программы "ВидеоМАСТЕР"
В полной версии этой надписи не будет. VIDEO-CONVERTER.RU

XVIII век. Из истории открытия водорода…



Генри Кавендиш
Получил водород взаимодействием металлов и кислот и изучил его свойства.

А. Гитон де Морво
Предложил латинское название «гидрогениум», означающее «рождающий воду».

Антуан Лавуазье
Установил, что водород входит в состав воды.

Водород в космосе

92%

Водород на Земле

1%

В составе атмосферного воздуха присутствие водорода менее 0,0001 %

...в человеческом организме водорода содержится 10 %, около 7 кг.

11,19% водорода по массе

Характеристика положения водорода в ПСХЭ, строение атома и молекулы

а) Химический знак – H;

б) Относительная атомная масса – A_r(H) = 1;

в) Химическая формула – H_2;

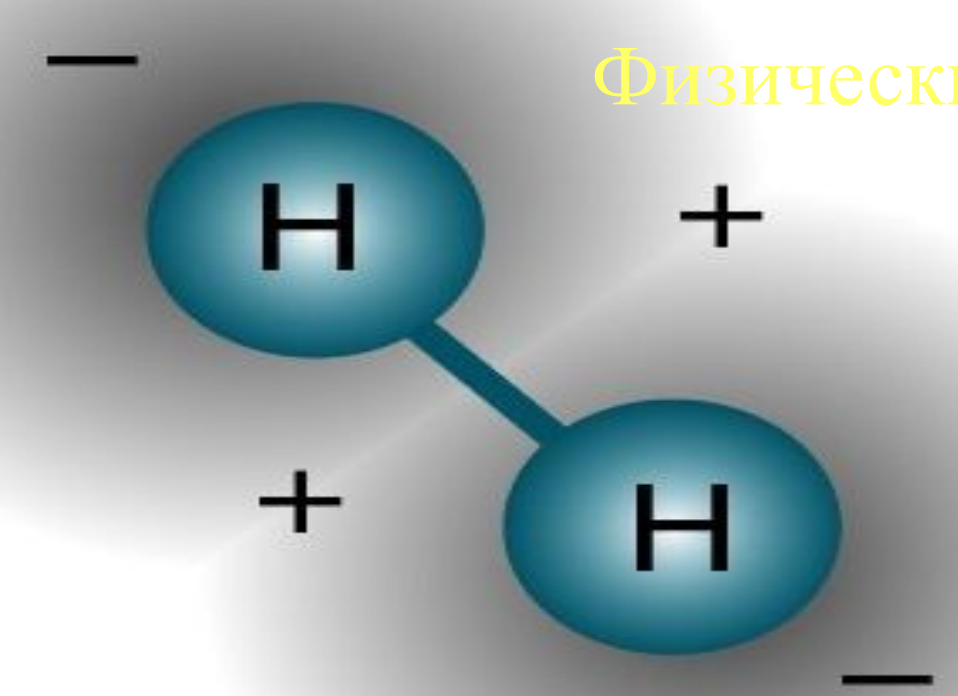
г) Относительная молекулярная масса – $M_r(H_2)$ = 2;

д) Валентность и степени окисления – одновалентен, +1; –1;

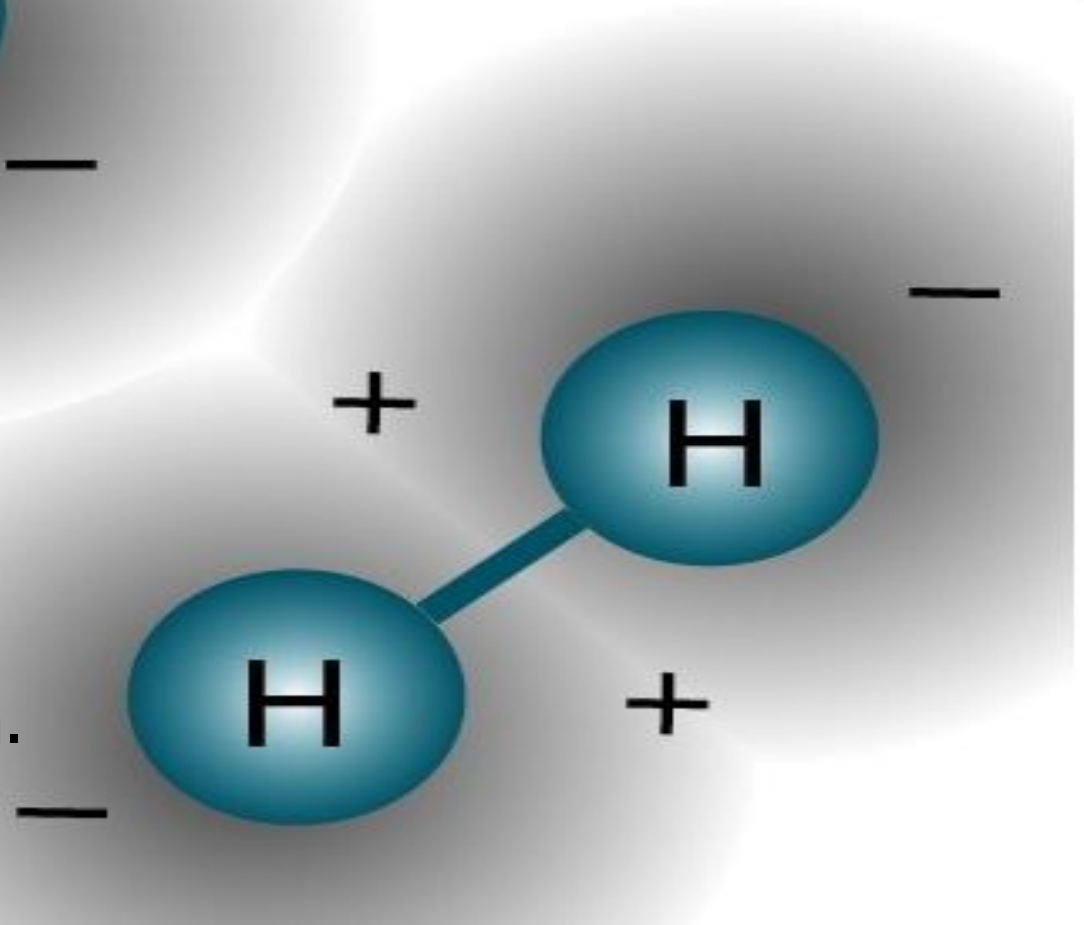
е) Строение атома и молекулы (показаны на рисунке);

ж) Положение в ПСХЭ: порядковый номер – 1, период – 1-й, ряд – 1-й, группа – Ia, VIIa, подгруппа главная, характер – неметалл.

Физические свойства водорода



- Бесцветный газ.
- Без запаха и вкуса.
- Малорастворим в воде.
- Плотность 0,08987 г/л
- Температура кипения –252,76 °С.
- В 14,5 раз легче воздуха.



Химические свойства водорода. Водород – восстановитель.

Горит в кислороде:

4e

$$2H_2^0 + O_2^0 = 2H_2^+O^{-2}$$

в о

Химические свойства водорода.
Водород – окислитель.

Гидрид кальция

Реагирует со щелочными и щелочно-земельными металлами с образованием гидридов:

2e

$$2K^0 + H_2^0 = 2K^+H^-$$

в о (гидрид калия)

2e

$$Ca^0 + H_2^0 = Ca^{+2}H_2^-$$

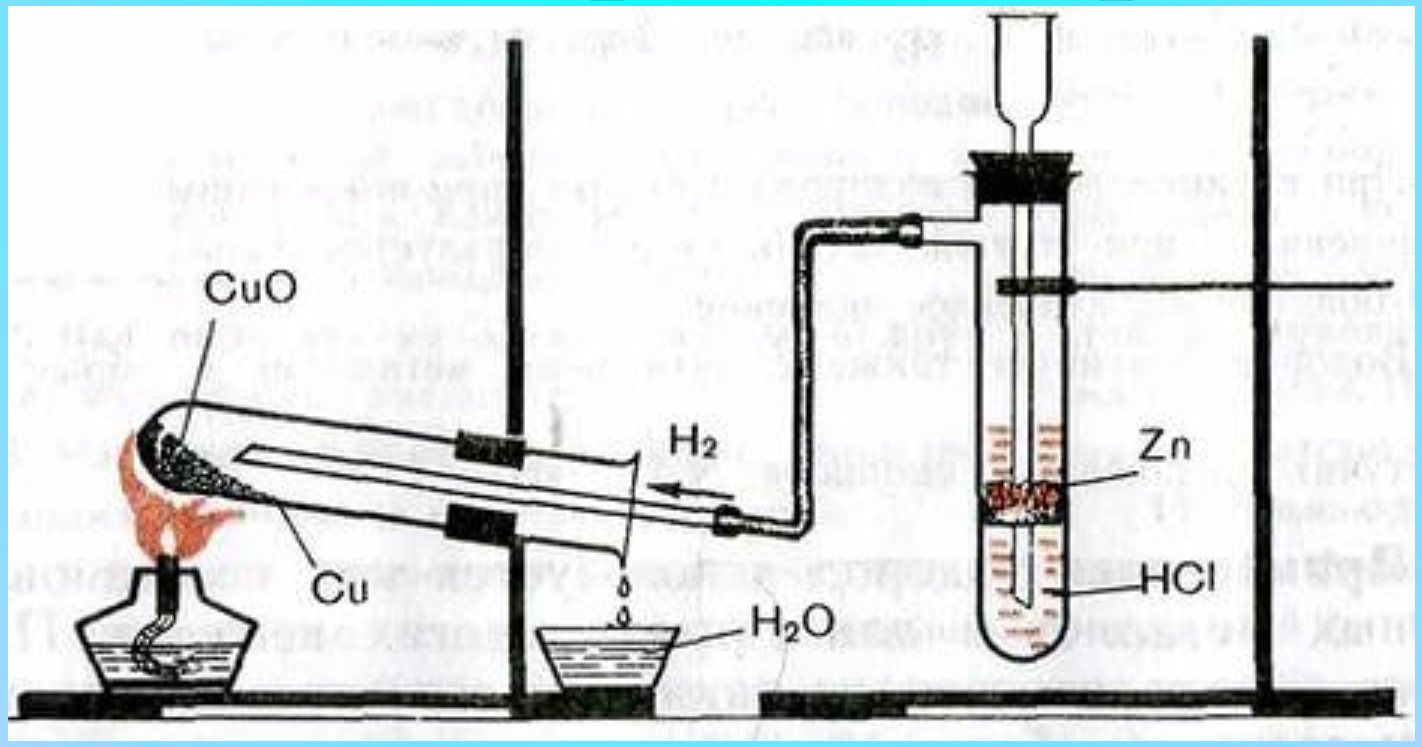
в о (гидрид кальция).

Взаимодействие водорода с оксидом меди(II)

Какие свойства проявляет водород в этой реакции?

2e

$$CuO + H_2 = Cu + H_2O$$

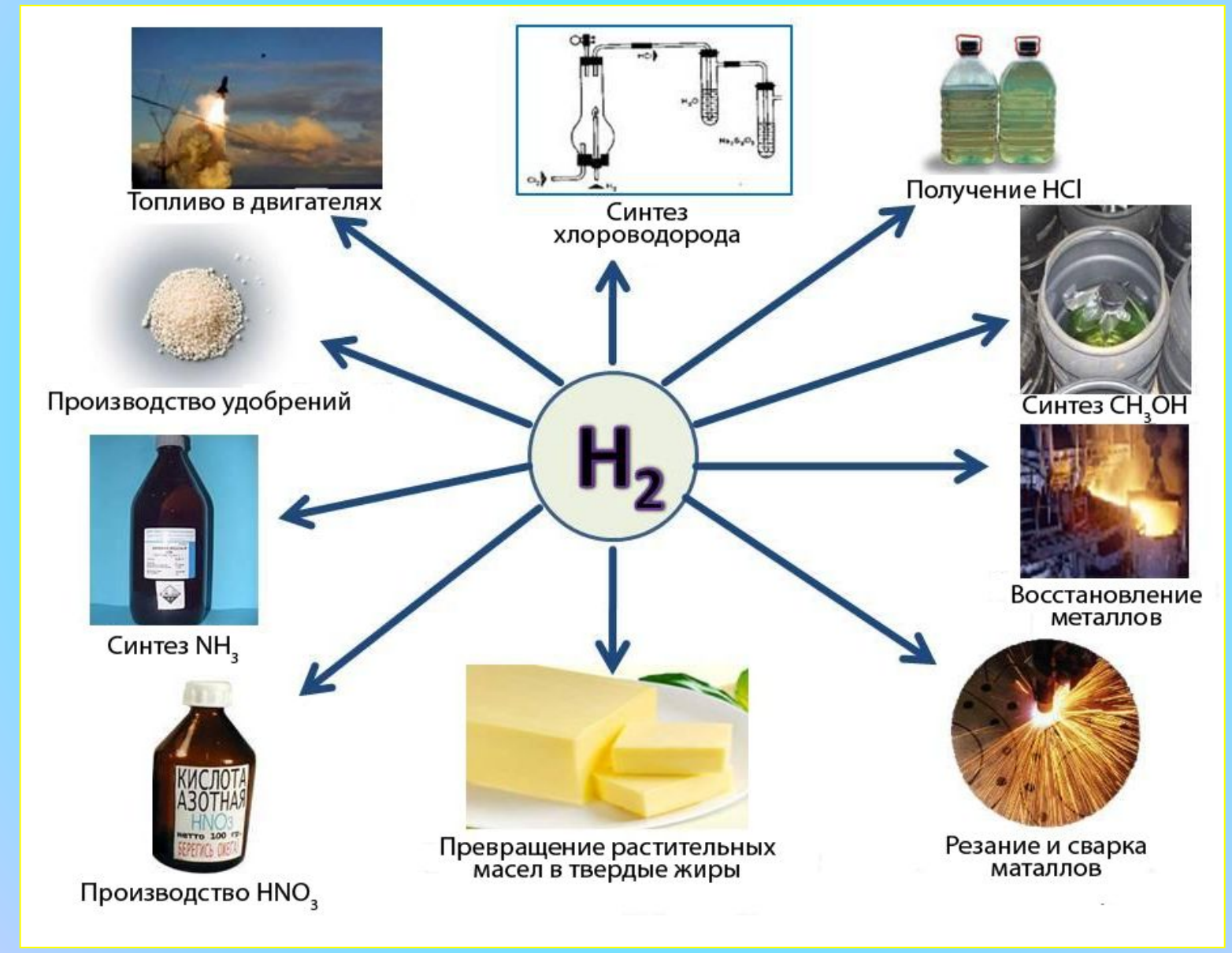


Взаимодействие с ?

- *Общую формулу летучего водородного соединения неметалла можно найти в ПСХЭ под соответствующей группой, в которой расположен неметалл.*

Номер группы	IV	V	VI	VII
Летучее водородное соединение	RH_4	RH_3	H_2R	HR
Валентность неметалла = 8 - № группы	4	3	2	1

Области применения водорода



Летучий, но горючий…

Наработав в достаточном количестве этот легкий газ, люди сначала приспособили его для воздушных полетов. В этом качестве первый элемент ПСХЭ Д.И. Менделеева применяли вплоть до 1937 года, когда в воздухе сгорел крупнейший в мире, размером в два футбольных поля, заполненный водородом немецкий дирижабль «Гинденбург». Катастрофа унесла жизни 36 человек. С тех пор аэростаты заправляют исключительно гелием. Гелий – газ более плотный, но зато негорючий.

Создано в пробной версии программы "VideoMASTER"

Перед вами — советские аэростаты воздушного заграждения. Они предназначались для защиты наиболее важных объектов от нападения пикирующих и низколетящих самолетов. Аэростаты заграждения наряду с другими средствами противовоздушной обороны препятствовали снижению немецких бомбардировщиков для прицельного бомбометания.

В целом над Москвой за **Великую Отечественную войну** аэростатными заграждениями было уничтожено **150 самолетов** противника.

водородная бомба

Создано в пробной версии программы "VideoMASTER"

Водород – альтернативный источник энергии…

Энергетики и ученые считают, что в недалеком будущем водород станет идеальным топливом, так как при его сгорании образуется экологически чистое вещество – вода и выделяется огромное количество энергии. Человечество навсегда забудет уголь и нефть как топливные ресурсы. Получать водород возможно будут путем электролиза воды.

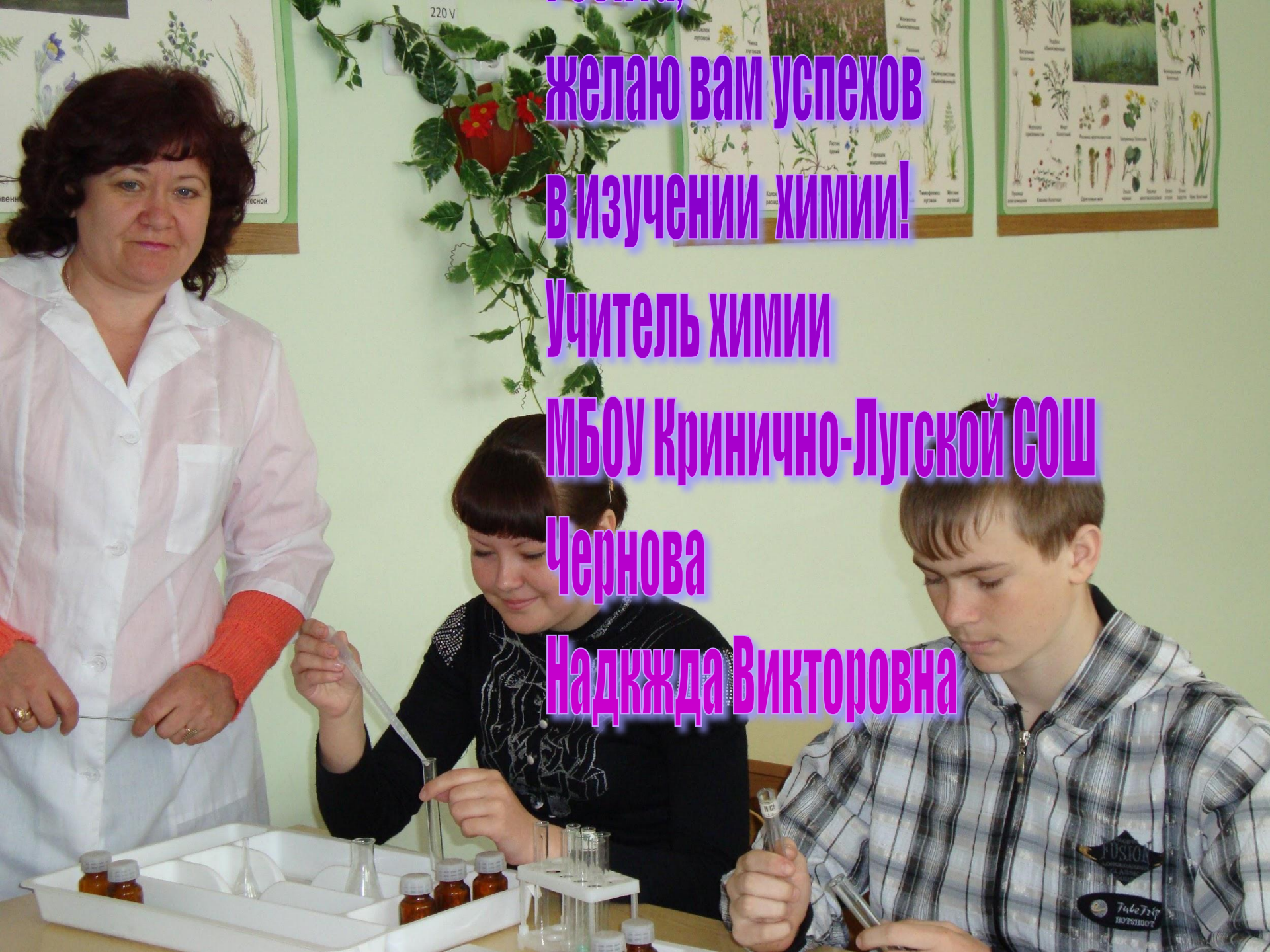
Ученые придумали, как использовать водород в качестве горючего и при этом не взорваться. В газ стали добавлять специальные присадки-ингибиторы (химические «тормоза»). Например, пропилен. Всего 1% этого дешевого газа — и водород из грозного оружия превращается в безопасный газ.

В 1979 г. компания BMW выпустила первый автомобиль, вполне успешно ездивший на водороде, при этом не взрывавшийся и выпускавший из выхлопной трубы водяной пар.

Заключение

- **Водород - очень перспективный энергоноситель, позволяющий одновременно решить сложные экологические проблемы.**

- **Когда-нибудь настанет время, когда мерилом ценности станет не золото, а энергия. И тогда изотопы водорода спасут человечество от надвигающегося энергетического голода: в управляемых термоядерных процессах каждый литр природной воды будет давать столько же энергии, сколько ее дают сейчас 300 л бензина.**



Химия,
желаю вам успехов
в изучении химии!
Учитель химии
МБОУ Кринично-Лугской СОШ
Чернова
Надкжда Викторовна