Тема урока:

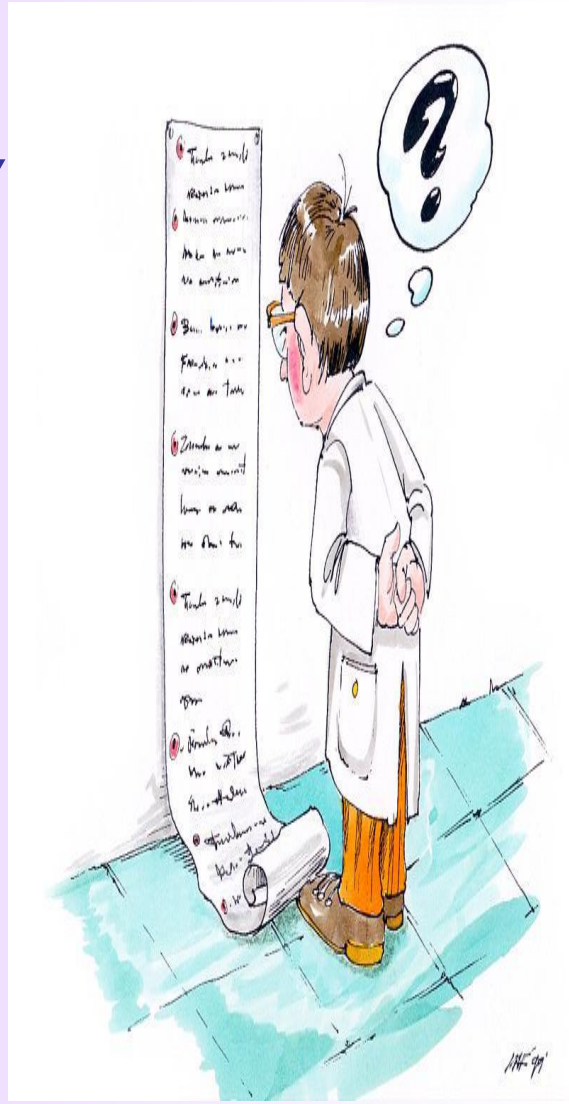
Оксиды

(8 класс)

Ребята, у нас с вами сегодня не просто урок, а научно-исследовательская лаборатория, а вы не ученики, а лаборанты-исследователи, которые должны самостоятельно с помощью эксперимента дать ответ на один единственный вопрос: «Что такое оксиды и каковы их свойства»

Задачи урока:

- *1. Сформировать представления об оксидах, их составе и классификации.*
- *2. Выяснить различия и сходства между кислотными и основными оксидами.*
- *3. Выяснить основные свойства оксидов.*
- *4. Закрепить умения определять валентность элементов в соединении, составлять формулы бинарных соединений, давать названия веществам.*
- *5. Приобрести и закрепить новые умения по изучению веществ, составлению уравнений химических реакций.*



Прежде чем приступить к исследовательской работе, вы должны пройти небольшой тест:

1. Сколько химических элементов известно в настоящее время:
   а) 101; б) 104; в) 114; г) 63?

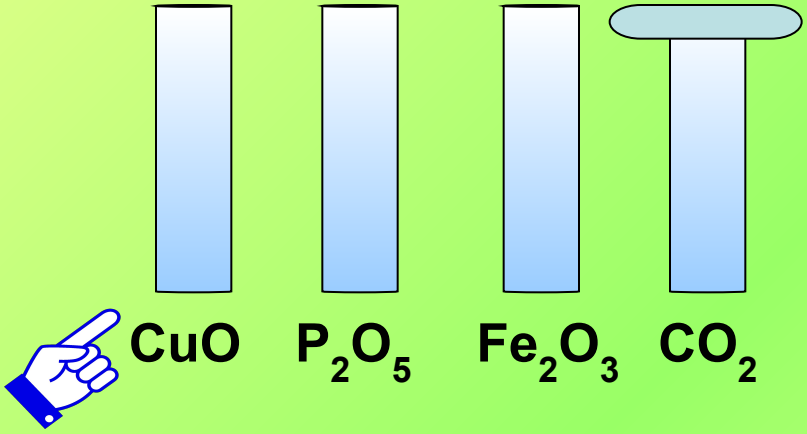
2. Каково из элементов по массе больше всего на Земле?
   а)водорода; б) кислорода; в) углерода?

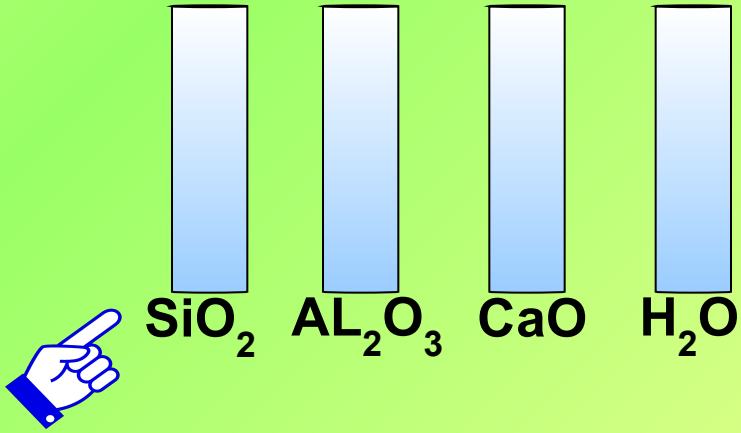
3. Как вы думаете, какого кислорода больше:
   а) свободного (в виде простого вещества);
   б) связанного?

4. В состав каких веществ входит кислород:
   а)вода; б)соль; в)углекислый газ; г)сахар; д)мел; е)соляная кислота; ж)сода; з) жир.

В нашу лабораторию пришел заказ: «Изучить и дать конкретные выводы о веществах, которые называются «оксиды»

По накладной мы получили восемь склянок и этикетки с названиями, вложенные в эти пробирки. Выньте таблички, прочитайте название, перепишите формулы в тетрадь.





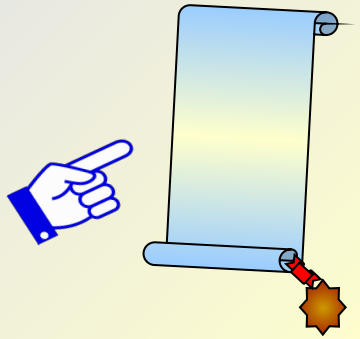
Сравните, что общего и чем отличаются формулы этих веществ друг от друга. Попробуйте распределить их на две группы. Какой признак вы взяли за основной?
Опишите агрегатное состояние при обычных условиях каждого оксида.

Сделайте выводы :

- *1. Оксиды- это простые или сложные вещества?*
- *2. Сколько элементов входит в состав оксидов?*
- *3. На какие две основные группы можно раз-делить оксиды?*
- *4. Какова валентность кислорода в соединении?*

Как вы думаете, почему оксиды неметаллов называются кислотными, а оксиды металлов – основными?

Если вам, друзья-лаборанты, трудно ответить на этот вопрос, вам поможет разобраться в этом найденное письмо.



Один невнимательный лаборант составлял перечень оксидов, имеющихся в лаборатории и пропустил некоторые графы в табеле. Заполните их:

Название оксида	**Молекулярная формула**
Оксид серы(VI)	
	N_2O_5
Оксид углерода(IV)	
	AL_2O_3
Оксид натрия	
	Mn_2O_7

Для изучения свойств оксидов нам необходимо уметь четко отличать их друг от друга и правильно давать названия. Поэтому сыграем с вами в игру «третий лишний»:

В какой из строк перечислены только:

- **основные оксиды?**
- **кислотные оксиды?**

а) CaO, BaO, N_2O_5;

б) Na_2O, MgO, FeO;

в) P_2O_5, CO_2, SiO_2;

г) SO_3, CO_2, Li_2O.

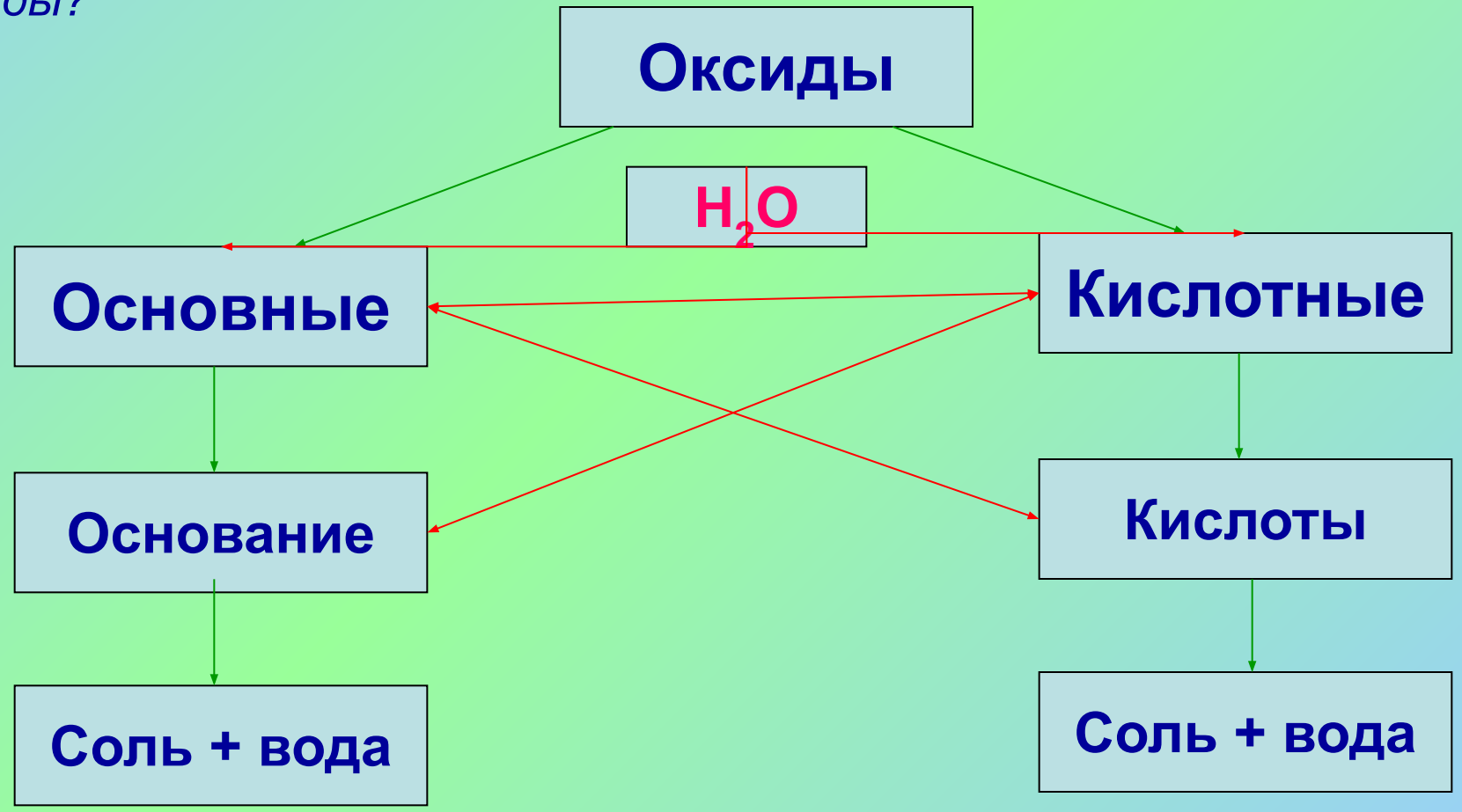
Составьте формулы оксидов по их названиям:

Оксид серы (IV)
Оксид алюминия
Оксид цинка
Оксид фосфора (V)

Оксид натрия
Оксид серы (VI)
Оксид кремния
Оксид углерода(II)

Химические свойстава оксидов

Молодцы, ребята! Действительно кислотные оксиды с водой образуют кислоты, а основные – основания, поэтому они так и называются. Кто догадается, видя стрелки в схеме, какими ещё свойствами обладают оксиды?



Химические свойства оксидов

К нам в лабораторию пришло видеописьмо, в котором говорится о химических свойствах оксидов. Перед вами поставлены задачи:

1. *Дополнить и дать полный комментарий к тому, что вы увидите и услышите.*
2. *Написать уравнения продемонстрированных химических превращений.*

I.Свойства основных оксидов.

1. Взаимодействие с водой.

$$CaO + H_2O = Ca(OH)_2$$

2. Взаимодействие с кислотами.

$$CuO + H_2SO_4 = CuSO_4 + H_2O$$

II. Свойства кислотных оксидов.

1. Взаимодействие с водой.

$$P_2O_5 + 3H_2O = 2H_3PO_4$$

2. Взаимодействие с основанием.

$$CO_2 + Ca(OH)_2 = CaCO_3 + H_2O$$

III. Взаимодействие оксидов друг с другом.

$$Na_2O + SO_3 = Na_2SO_4$$

Внимание, внимание! Пришло задание!

Друзья - научные сотрудники, опытным путем докажите ,что оксид магния– основной оксид, а оксид фосфора(V)–кислотный.

Не забудьте соблюдать правила техники безопасности!

Ход работы:

1. ***Возьмите две пробирки. В одну из них насыпьте немного оксида магния, а в другую – оксида фосфора.***
2. ***В пробирку с оксидом магния осторожно налейте раствор серной кислоты (около 1 мл). Для ускорения взаимодействия осторожно нагрейте содержимое пробирки. Что наблюдаете?***
   При нагревании держите пробиркодержатель так, чтобы отверстие проборки было направлено в сторону от вас и соседа!
3. ***В пробирку с оксидом фосфора осторожно налейте раствор гидроксида натрия (около 1 мл). Что наблюдаете?***
4. ***После окончания реакций поставьте пробирки в штатив и с помощью стеклянной палочки перенесите каплю полученного раствора (из каждой пробирки) на стеклянную пластинку. Выпарите их. Что осталось на пластинке?***

Наша лаборатория получила заказ на получение оксидов из следующих веществ:

а) серыа) серы; б) фосфораа) серы; б) фосфора; в)магнияа) серы; б) фосфора; в)магния; г) железа.

Запишите уравнения реакций получения этих оксидов. Дайте названия полученным веществам.

а) $S+O_2 = SO_2$

в) $2Mg+O_2 = 2MgO$

б) $4P+5O_2 = 2P_2O_5$

г) $3Fe+2O_2 = Fe_3O_4$

Как называется тип протекающих химических реакций?
Дайте определение реакции горения.

Новое задание:

Был найден листок, но записи на нем частично исчезли, необходимо восстановить их.

- $C + ? = CO$
- $? + O_2 = BaO$
- $Al + O_2 = ?$

$Na + ? = Na_2O$

$SO_2 + ? = SO_3$

$? + O_2 = CaO$

Дайте названия полученным веществам.

В нашу лабораторию пришло ещё одно письмо:

Здравствуйте, здравствуйте!
Не могли бы вы мне ответить на такой вопрос: почему алюминиевая посуда служит долго и не ржавеет? Правда ли, что при соприкосновении с кислородом воздуха на её поверхности образуется оксидная плёнка, которая защищает металл от дальнейшего разрушения? Сам я плохо знаю химию и не могу написать уравнение реакции. Помогите разобраться!

С уважением Иванов.

$$4Al + 3O_2 = 2Al_2O_3$$ **(оксид алюминия)**

Молодцы, ребята! Вы сегодня хорошо поработали!
И на последок, для закрепления материала давайте отгадаем загадки, которые мы нашли случайно в нашей лаборатории:

Два элемента в них всего-
Кислород важней всего!

***

Мы - весёленький народ
Элемент и кислород,
В формулах оксидов
Главные два вида.

***

Единственное вещество в природе, которое в земных условиях существует во всех трех агрегатных состояниях: жидком, твердом и газообразном.

***

Узнай меня! Я газ. Я прост.
Я рыжий, словно лисий хвост.

***

Чтоб появиться я сумел,
Прокаливают белый мел,
Меня дает огонь в печи
И пламя маленькой свечи
И стоит только сделать вдох,
Чтоб я на свет явиться смог.

Домашнее задание :

- 1.Выучить схему « Химические свойства оксидов».
- 2. Составить уравнения реакций химических свойств следующих оксидов: CO_2 и Na_2O.