

**Девиз урока: «День прожит не зря,  
если ты узнал что-то новое».**



# Пьер Симон

Лаплас:

*То, что мы знаем –  
ограничено;  
То, что не знаем –  
бесконечно.*



# ВЗАИМОПРОВЕРКА:

- 1. Вещество с химической формулой  $Al_2O_3$  относится к классу
  - а) оснований;
  - б) кислот;
  - в) оксидов;**
  - г) солей.



**2. Вещество с химической формулой  
KOH называется**

- а) оксид кальция;**
- б) гидроксид кальция;**
- в) оксид калия;**
- г) гидроксид калия.**



### 3. Индикатор фенолфталеин в щелочной среде становится

- а) бесцветным;
- б) малиновым;**
- в) красным;
- г) желтым.



## 4. Формулы только оксидов приведены в ряду

- а)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{CuCl}_2$
- б)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{N}_2\text{O}_5$
- в)  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{SO}_3$
- г)  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$



5. Распределите приведенные ниже вещества на три группы.

### ***Оксиды***

$\text{CaO}$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}_7$

### ***Основания***

$\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ,  $\text{NaOH}$

### ***Кислоты***

$\text{HCl}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$



# Критерии оценивания работы:

Оценка	5	4	3	2
Количество неправильных ответов	0	1	2	3 и более







# Тема урока: Кислоты.



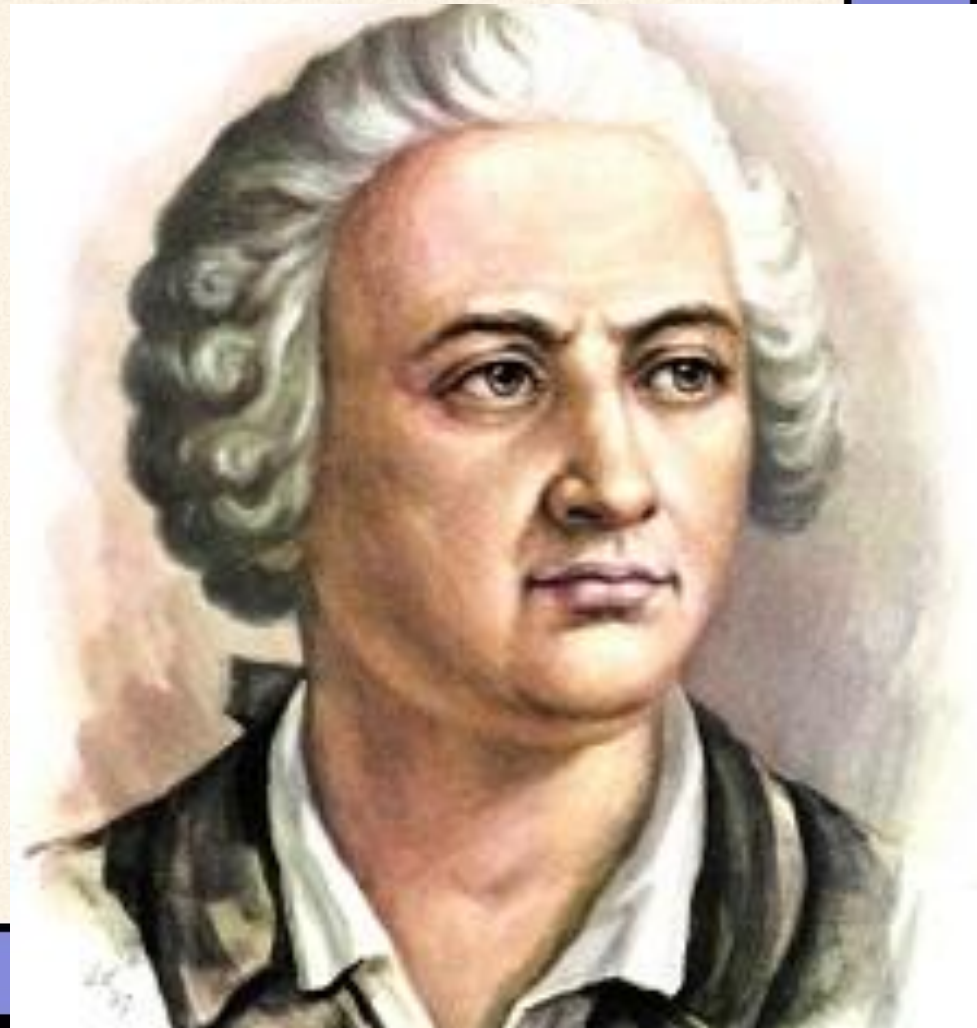
# ***Наши цели:***

- 1) ХОЧУ ЗНАТЬ определение понятия «кислоты», их состав;
- 2) ИНТЕРЕСНО УЗНАТЬ о представителях кислот;
- 3) НАМ НЕОБХОДИМА классификация кислот;
- 4) ХОЧУ УМЕТЬ распознавать кислоты с помощью индикаторов.



# М. В. Ломоносов.

**" Один опыт я  
ставлю выше,  
чем тысячу  
мнений  
рожденных  
только  
воображением.  
"**



# Определение понятия «КИСЛОТА»

- **КИСЛОТЫ - ЭТО СЛОЖНЫЕ вещества, состоящие из КИСЛОТНЫХ ОСТАТКОВ и водорода.**



# Представители кислот:

$\text{HCl}$ ,  $\text{HNO}_2$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  
 $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  
 $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ .



# Классификация кислот

• *по числу атомов водорода:*

одноосновные ( $\text{HCl}$ ,  $\text{HNO}_3$ ).

двухосновные ( $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ).

трехосновные ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ ).

• по составу кислоты делятся на кислородсодержащие и бескислородные



Третья классификация кислот основана на растворимости веществ в воде:

**растворимые**

$\text{HCl}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{HNO}_2$ ,  
 $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ .

**нерастворимые**

$\text{H}_2\text{SiO}_3$





# Запишите в рабочий лист:

По числу атомов  
водорода

ОДН  
ОС  
НО  
ВН  
ЫЕ

ДВУ  
ХОС  
НОВ  
НЫ  
Е

ТРЕХ  
ОСНО  
ВНЫ  
Е

По наличию  
атомов кислорода

КИСЛ  
ОРОД  
СОДЕ  
РЖА  
ЩИЕ

БЕСК  
ИСЛО  
РОДН  
ЫЕ

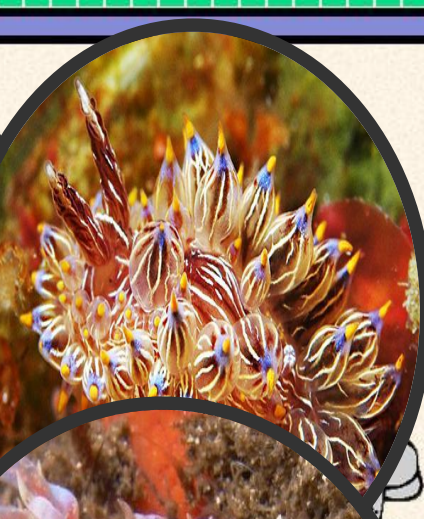
По растворимости  
в воде

РАСТ  
ВОРИ  
МЫЕ

НЕРА  
СТВО  
РИМ  
ЫЕ



# Кислоты вокруг нас



# Техника безопасности при работе с кислотами:

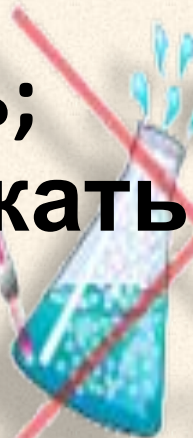
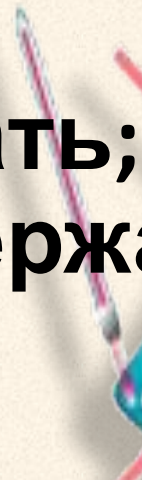
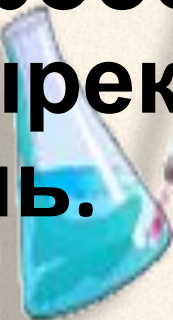
- Обращаться аккуратно;
- Избегать попадания на кожу, одежду и глаза;

~~$H_2SO_4$~~  Не нюхать!

~~Не пробовать;~~

~~Пузырек держать этикеткой в ладонь.~~

$H_2O$



~~$H_2SO_4$~~

$H_2O$



# Изменение окраски индикаторов в зависимости от среды

Название индикатора	Окраска индикатора в нейтральной среде	Окраска индикатора в щелочной среде	Окраска индикатора в кислой среде
Лакмус	Фиолетовая	Синяя	Красная
Метилловый оранжевый	Оранжевая	Желтая	Красно-розовая
Фенолфталеин	Бесцветная	Малиновая	Бесцветная



# ***Химические свойства кислот:***

1. Металл + Кислота = Соль +  
Водород  
(Реакция замещения)



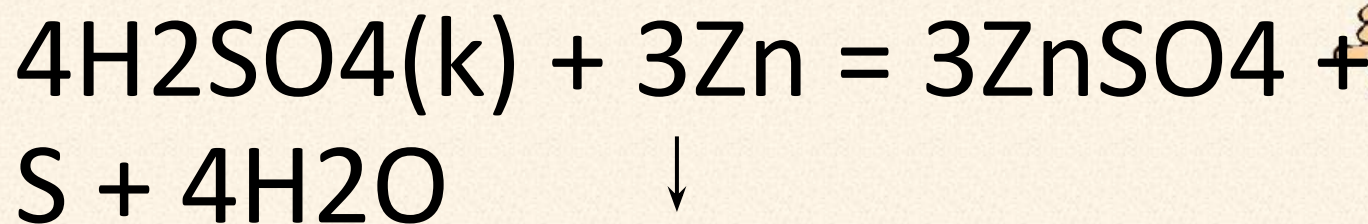
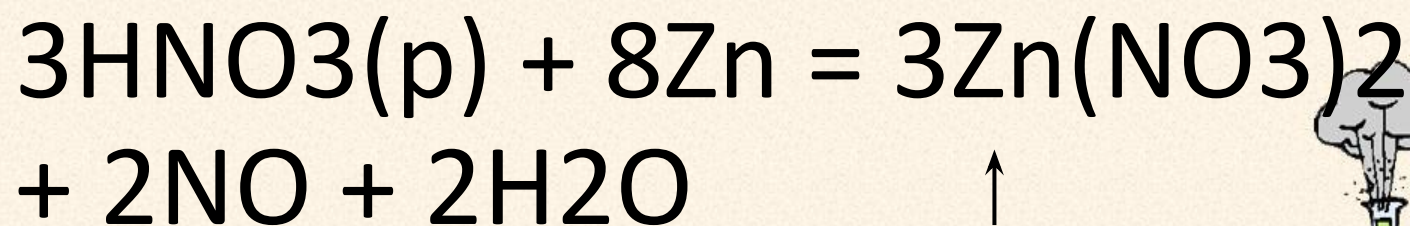
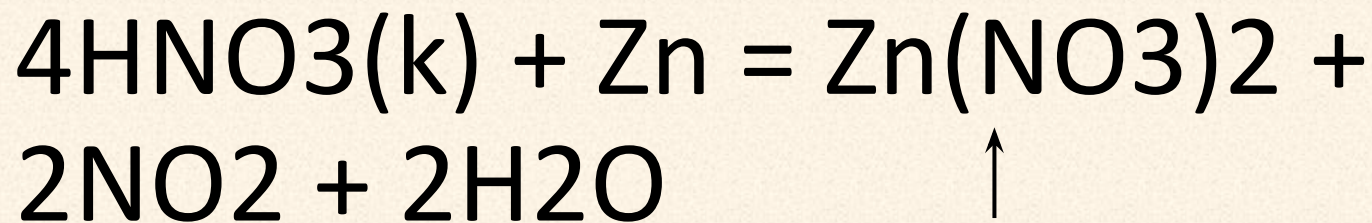


Li, K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Cr, Fe, Co, Sn, Pb, **H**, Cu, Hg, Ag, Au

ослабление восстановительных свойств, активности

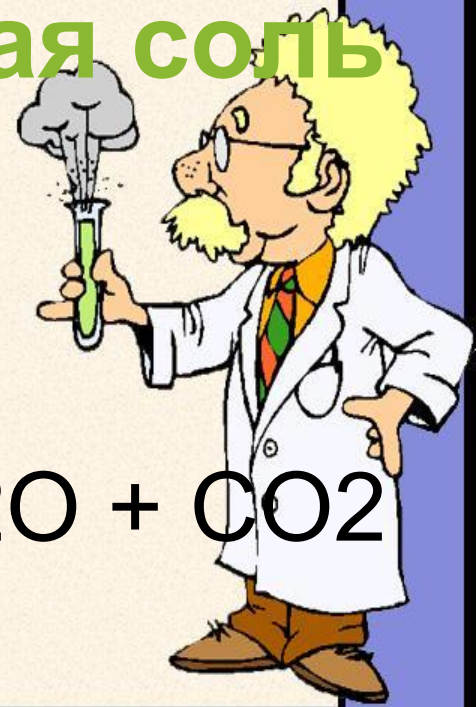
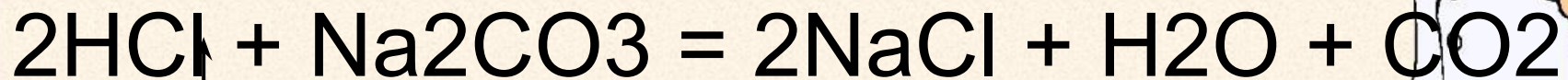


## Исключения:



# *Химические свойства кислот:*

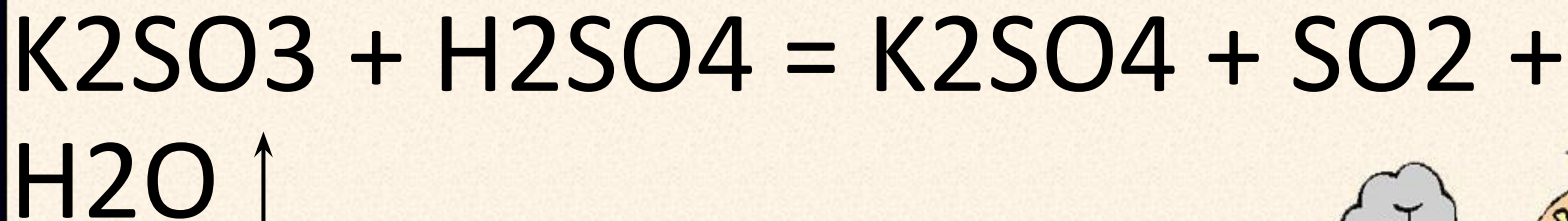
2) Соль + Кислота = Другая соль  
+ Другая кислота  
(реакция обмена)





## Условия протекания:

1) Если выделяется газ:

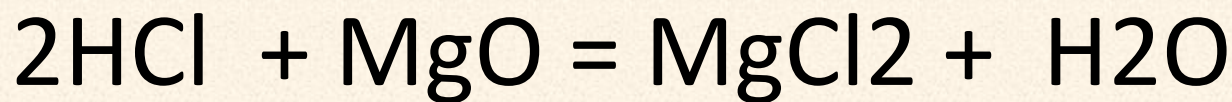


2) Если образуется осадок:



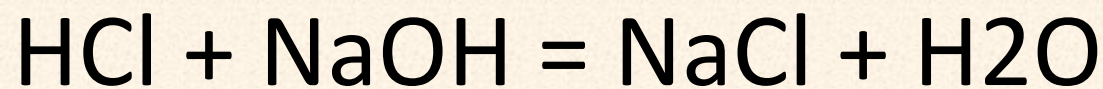
# *Химические свойства кислот:*

3) Кислота + Оксид  
металла = Соль + Вода  
(реакция обмена)



# Химические свойства кислот:

4) Основание + Кислота =  
Соль + Вода  
(реакция обмена)



Реакция Нейтрализации



**1) HCl  
взаимодействует с**

- а) Ca
- б) Ag
- в) Au



*2) При взаимодействии  
ZnO с HNO3 образуется*

- а)  $Zn(NO_3)_2$  и  $H_2O$
- б)  $Zn(NO_3)_2$  и  $H_2$
- в)  $Zn(NO_3)_2$



**3) *Взаимодействие  
кислоты с основанием  
относится к реакциям***

- а) Замещения**
- б) Обмена**
- в) Соединения**



*4)  $MgSO_4$  и  $H_2O$   
образуется при  
взаимодействии*

а)  $Mg$  и  $H_2SO_4$

б)  $MgSO_4$  и  $HCl$

в)  $MgO$  и  $H_2SO_4$



*5) При внесении  
лакмусовой бумажки в  
раствор кислоты  
индикатор становится*

- а) Синий
- б) Красный
- в) Желтый





- Я узнал...
- Я научился...
- Я понял, что могу...
- Мне понравилось...
- Для меня стало новым...
- Меня удивило...
- У меня получилось...
- Я приобрел...
- Мне захотелось...
- Меня воодушевило...



***Спасибо***

***за***

***внимание!!!!***

