

# *Классы неорганических соединений*





# Цели и задачи урока

---

**Цель урока** – познакомить обучающихся с классификацией неорганических веществ.

**Задачи урока:**

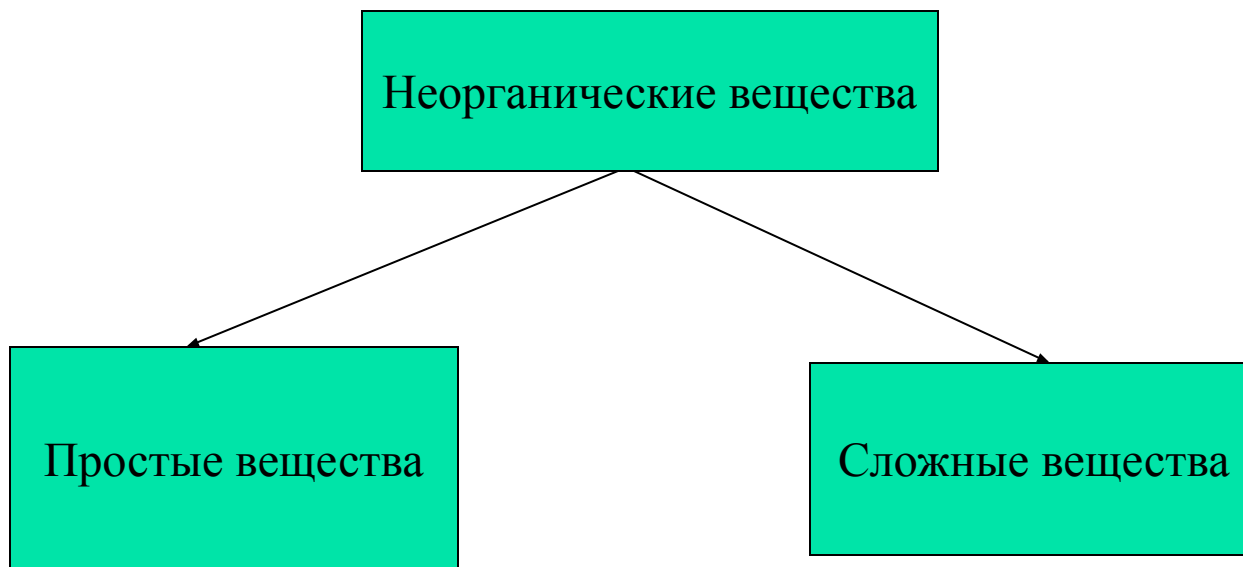
**Образовательные:** расширить углубить знания обучающихся о классификации строения, свойствах основных классов неорганических соединений.

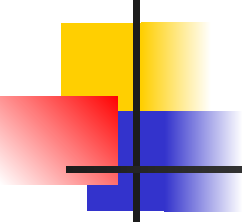
**Развивающие:** развивать логическое мышление путем сравнения, обобщения, систематизации, учить выделять причинно-следственные связи

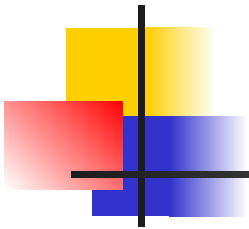
(выявление зависимости свойств от строения)

**Воспитывающие:** развивать интерес к предмету, развивать взаимосвязь между предметами, развивать знания о применении химии в быту.

# Общая классификация веществ по составу



- 
- 
- *Простые вещества состоят из атомов одного химического элемента*
  - *Сложные вещества состоят из атомов разных элементов, химически связанных друг с другом*

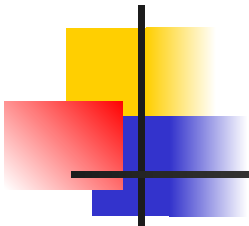


Простые вещества

Металлы  
Na, K, Fe

Благородные газы  
He, Ne, Kr

Неметаллы  
O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, CL<sub>2</sub>



Сложные  
вещества

Оксиды  
 $\text{Na}_2\text{O}$ ,  
 $\text{Cl}_2\text{O}_7$

Основани  
я  
 $\text{NaOH}$ ,  
 $\text{KOH}$

Амфотерн  
ые  
гидроксид  
ы  
 $\text{Al}(\text{OH})_3$

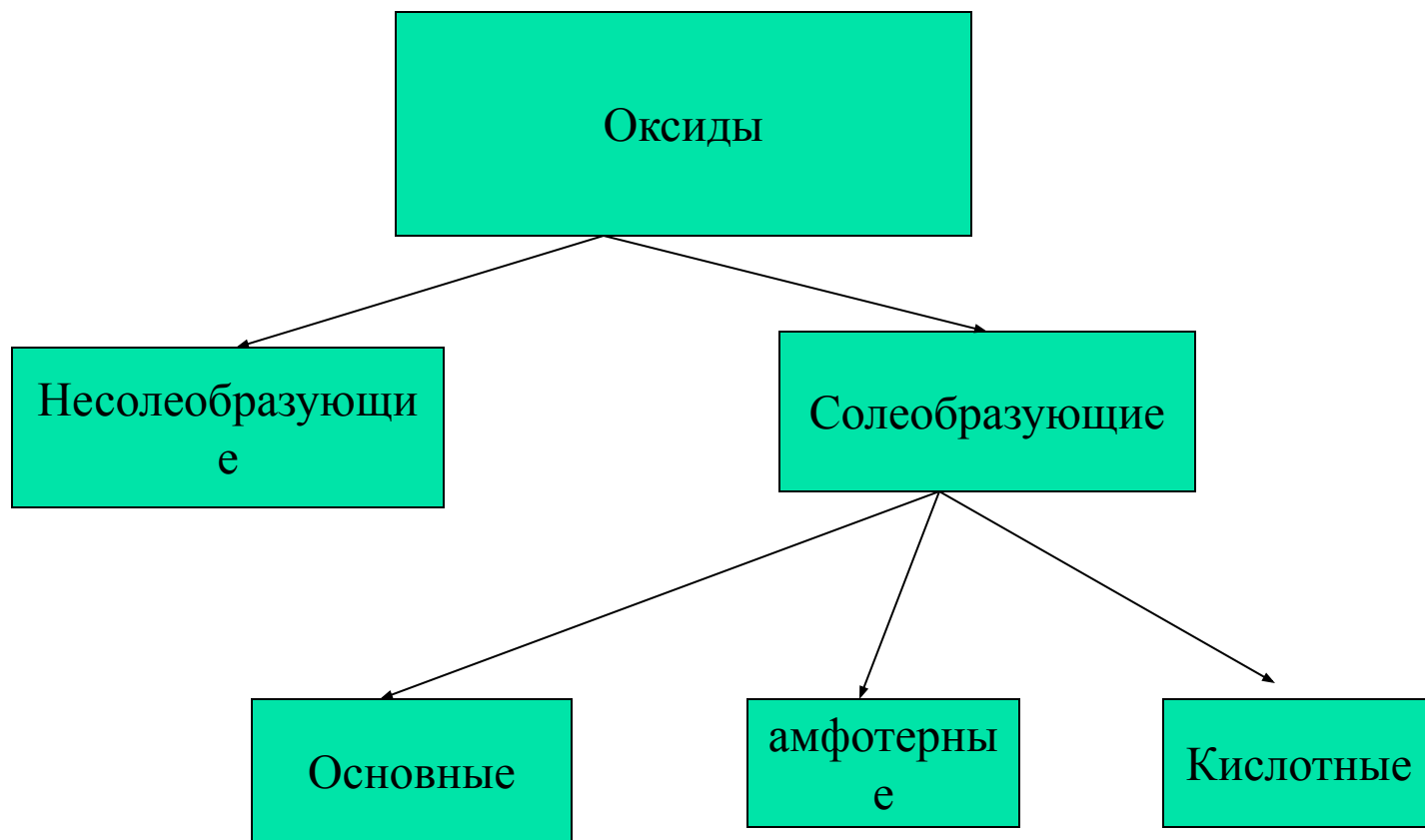
Кислоты  
 $\text{HCl}$   
 $\text{HNO}_3$

Соли  
 $\text{NaCl}$   
 $\text{BaCO}_3$

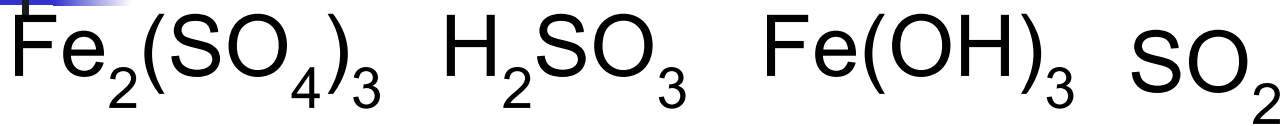
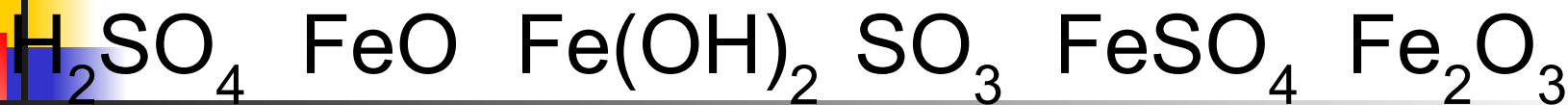
Оксиды- это сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород в степени окисления -2.

Общая формула:

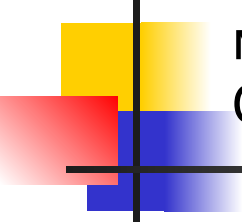
$ЭО$



Приведите примеры оксидов.

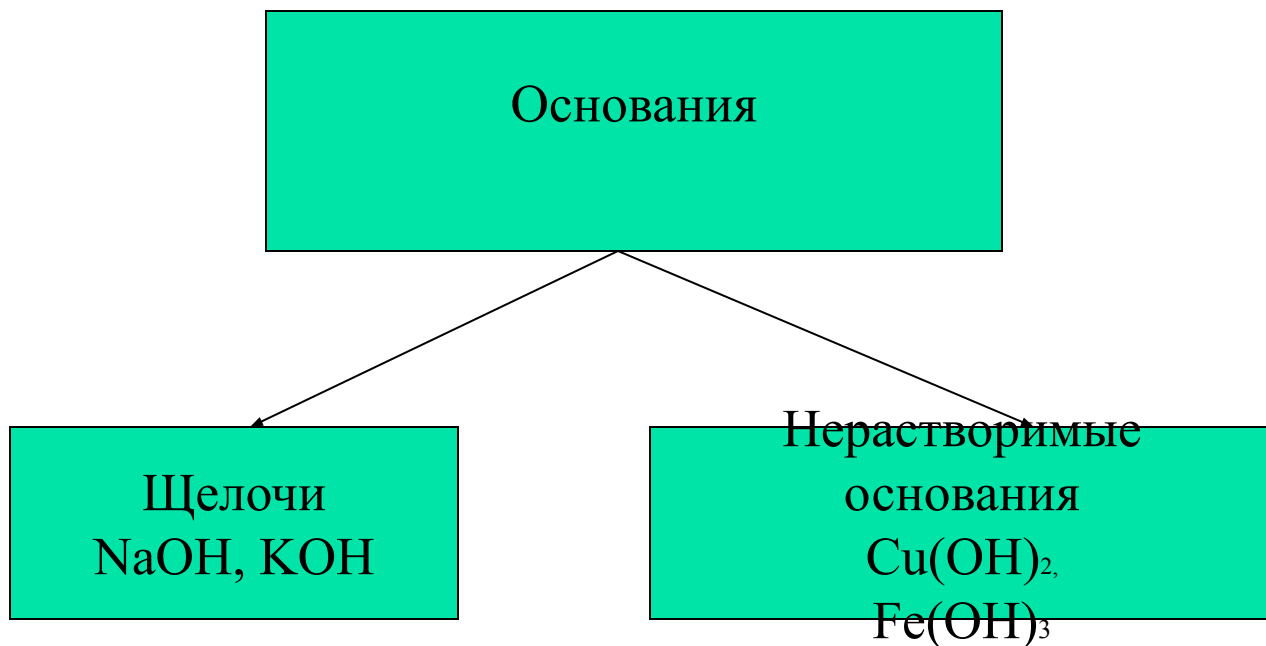






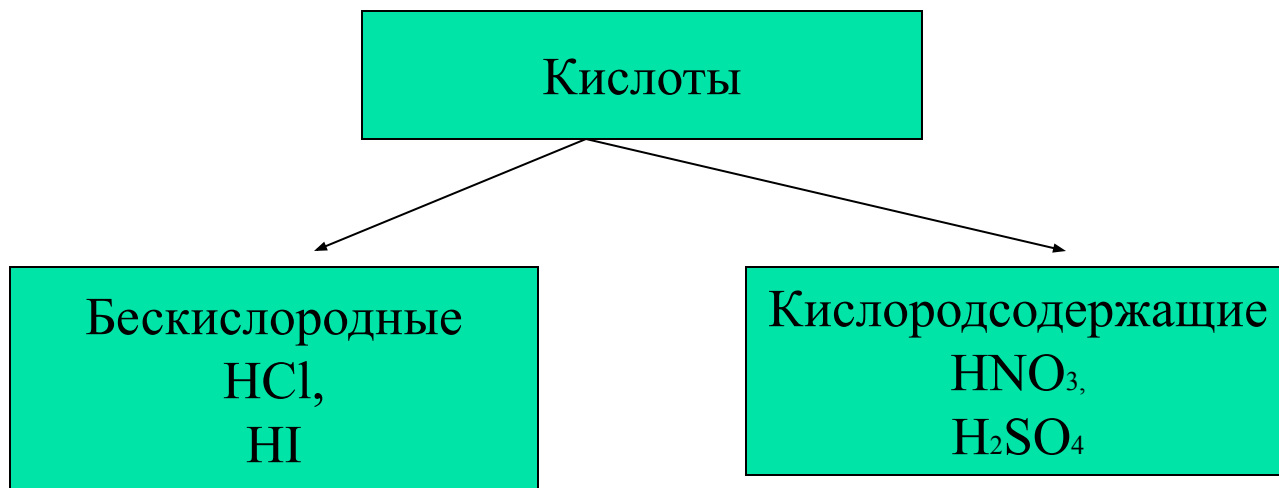
Основания –это сложные вещества, состоящие из катионов металла и одного или нескольких гидроксид-ионов.  
Общая формула:  $Me(OH)$

---



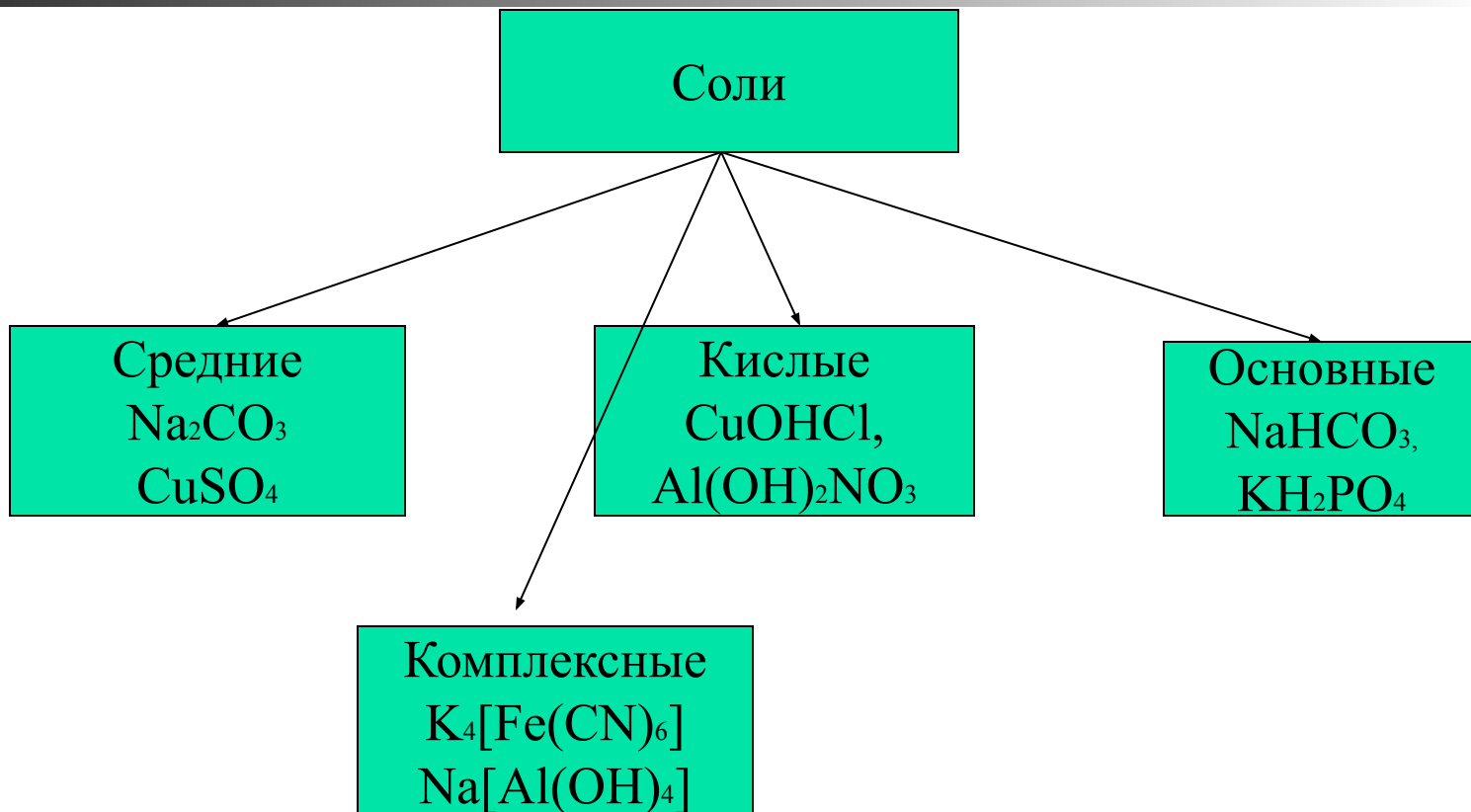
**Кислоты- сложные вещества молекулы которых состоят из атомов водорода связанных с кислотным остатком. Общая формула HR**

---



Соли- сложные вещества, состоящие из атомов металла связанного с кислотным остатком.

Общая формула:  $MeR$





# запомните

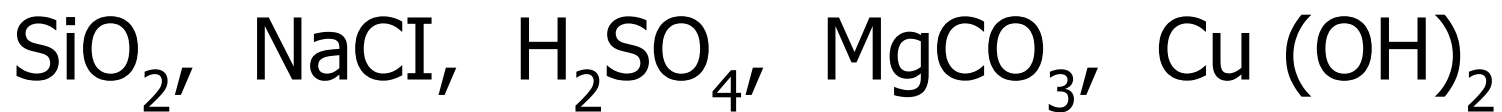
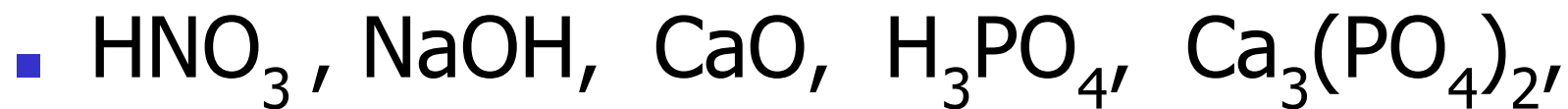
---

- Общие формулы
  - MeO; HeMeO – оксиды
  - H кислотный остаток – кислоты
  - Me OH - основания
  - Me кислотный остаток - соли



*Найдите оксиды, кислоты,  
основания, соли*

---





# Проверьте себя

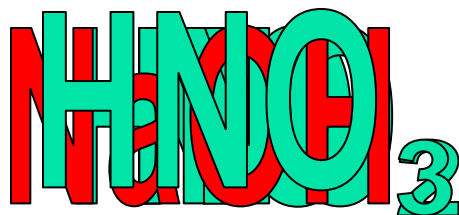
---

- Оксиды:  $\text{CaO}$  –оксид кальция,  $\text{SiO}_2$  оксид кремния ;
- Кислоты:  $\text{HNO}_3$  азотная кислота ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$  фосфорная кислота,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  –серная кислота;
- Основания:  $\text{NaOH}$  гидроксид натрия ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ -гидроксид меди ;
- Соли:  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ -фосфат кальция,  $\text{MgCO}_3$ -карбонат магния ,  $\text{NaCl}$  – хлорид натрия.



**К какому классу соединений относятся вещества,  
дать им названия**

---





1. Найдите в каждом ряду «лишнее»  
вещество и объясните свой выбор:

---







# Проверь себя

---

$\text{NO}$  – несолеобразующий оксид

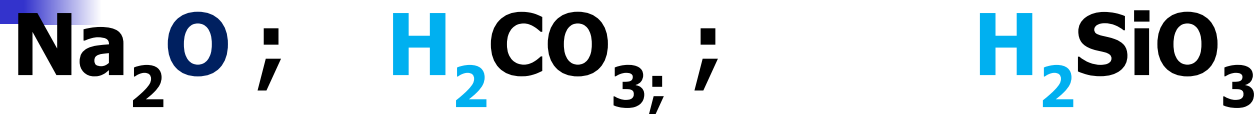
$\text{Zn}(\text{OH})_2$  – амфотерное основание

$\text{H}_2\text{SO}_4$  – кислота

$\text{NaOH}$  – основание

# Задание 1

На какие группы и по каким признакам можно разделить вещества, формулы которых приведены ниже?





**Вещества**

**Простые**

**Металлы**

**Неметаллы**

**Сложные**

**Оксиды**

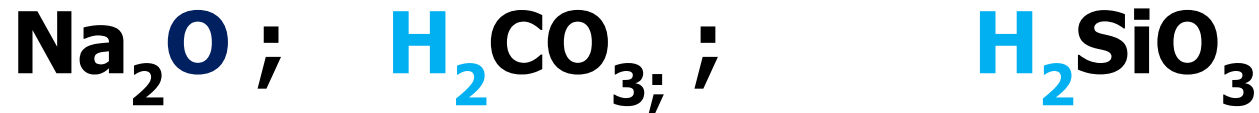
**Соли**

**Основание**

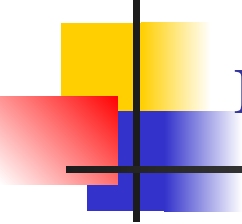
**кислоты**

# Задание 1

На какие группы и по каким признакам можно разделить вещества, формулы которых приведены ниже?



формулы запишите в схему:



# Генетическая связь между классами неорганических веществ

---

Характерные признаки генетических рядов.

1. Все вещества должны быть образованы одним химическим элементом.



2. Вещества, образованные одним и тем же химическим элементом, должны принадлежать к разным классам.
3. Вещества, образующие генетический ряд одного химического элемента, должны быть связаны взаимопревращениями.

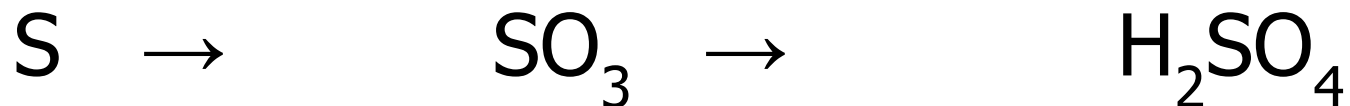


---

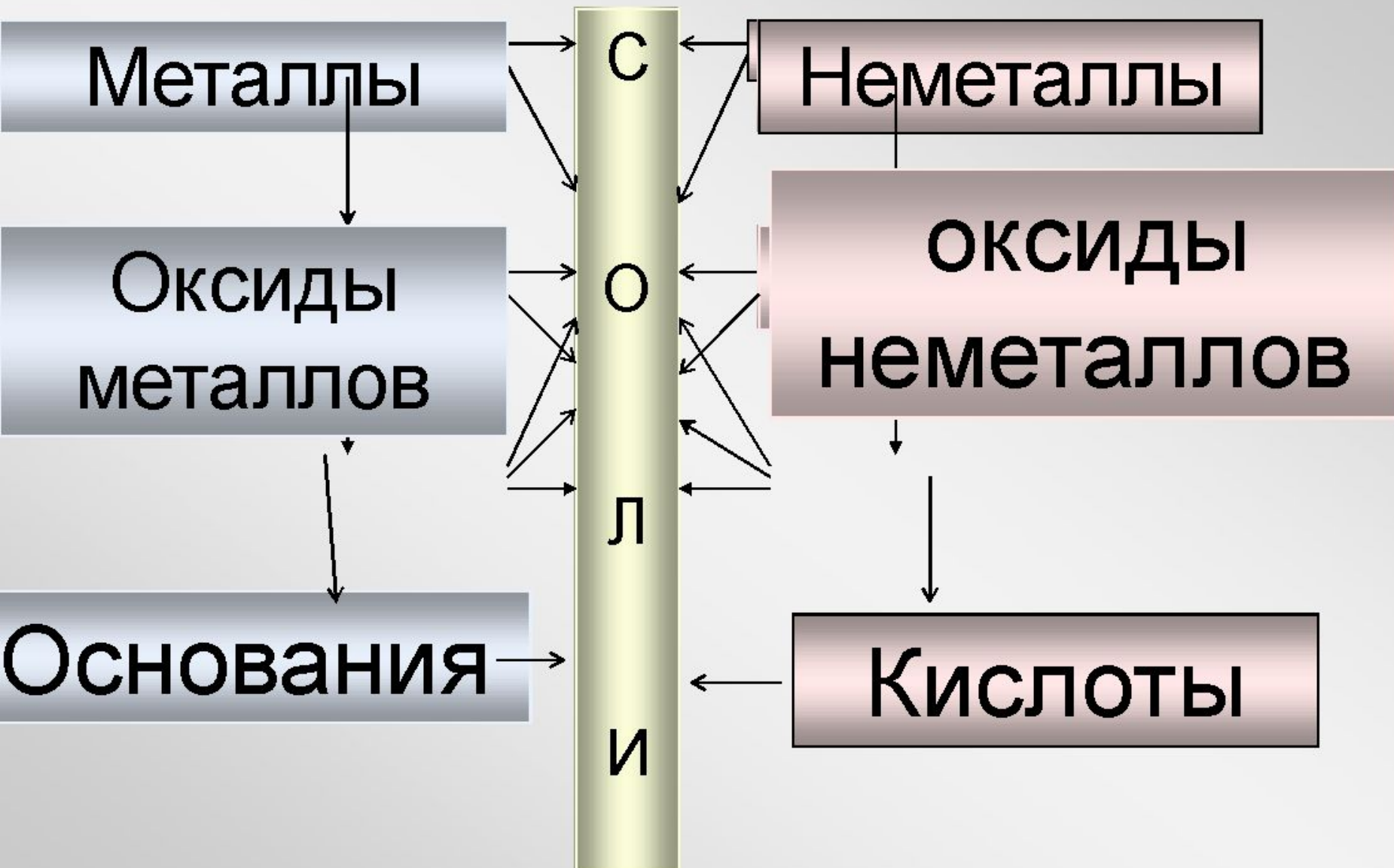
Генетический ряд металла



Генетический ряд неметалла

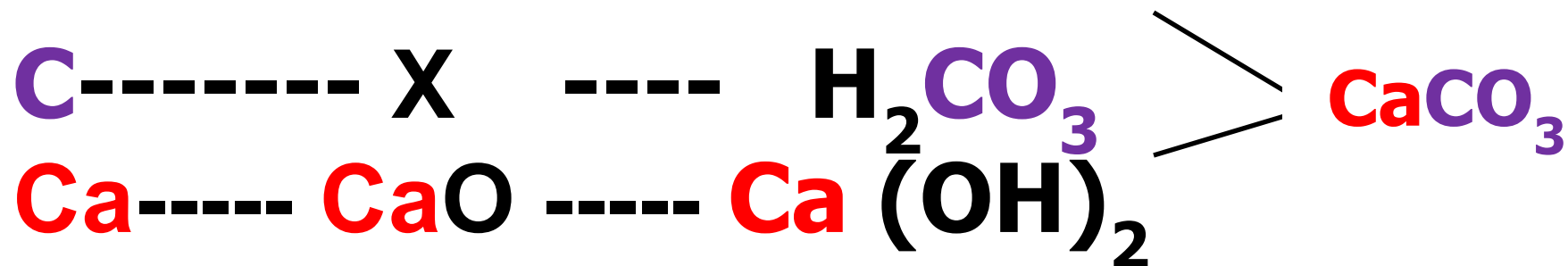


# Взаимосвязь веществ



## Задание 2

Вставьте пропущенный  
фрагмент.

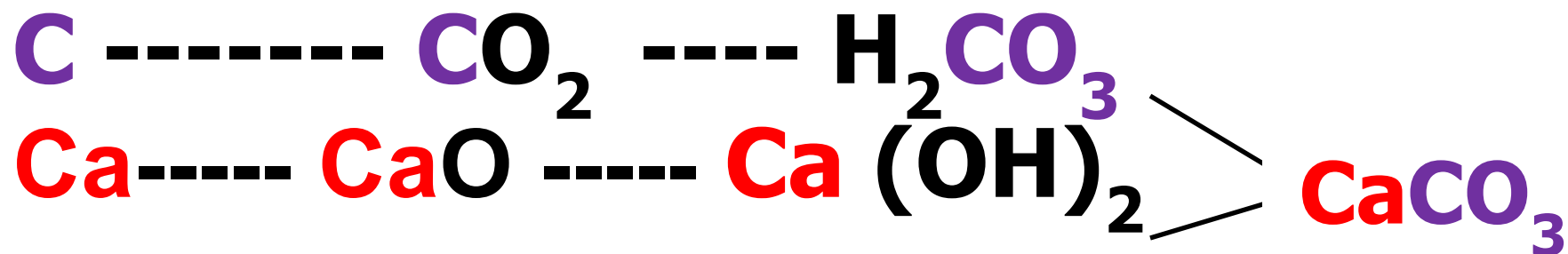
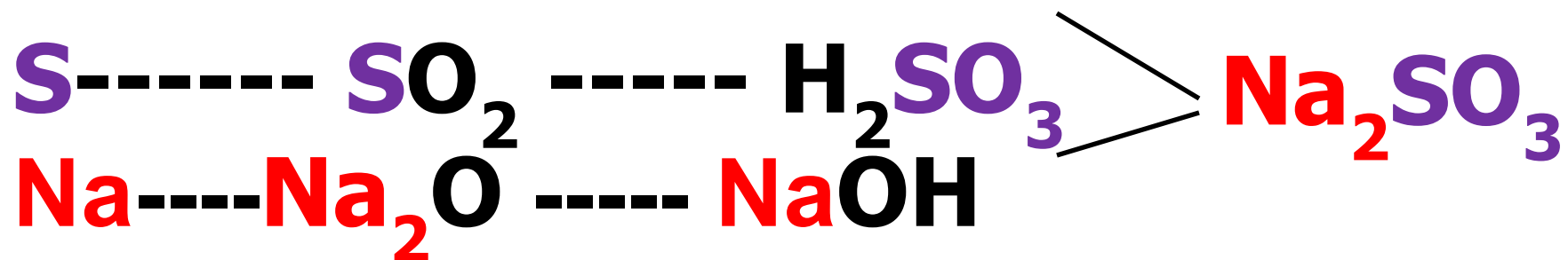






# проверка

---





Составьте схему генетической связи между веществами:

---

$Ca, CO_2, CaSO_4, H_2SO_4, Ca(OH)_2, MgO, CaO,$   
 $Al, Cl_2, AlCl_3, H_2O, SO_2, MgSO_3, Fe_2O_3, CaSO_4,$   
 $H_2SO_3, S, CaCO_3, C, HCl$

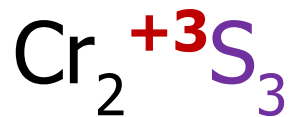
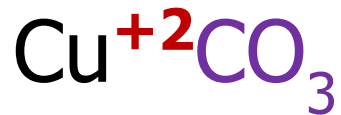
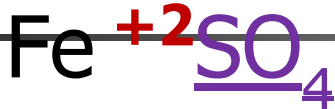


# Проверь себя

---



# НАЗОВИТЕ СОЛИ



# НАЗОВИТЕ СОЛИ

$\text{NaCl}$  - хлорид натрия

$\text{Fe}^{+2}\text{SO}_4$  - сулфат железа (II)

$\text{Al}_3(\text{PO}_4)_3$  – фосфат алюминия

$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  - нитрат кальция

$\text{Cu}^{+2}\text{CO}_3$  – карбонат меди (II)

$\text{Cr}_2^{+3}\text{S}_3$  – сульфид хрома (III)

$\text{Na}_2\text{SO}_4$  – сулфат натрия

$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$  - нитрат бария

# Задание Составьте формулу



хлорида кальция



нитрата натрия



сульфата цинка



нитрата меди (I)

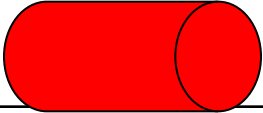

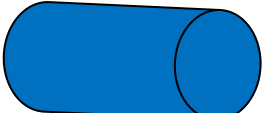


хлорида свинца (II)



# Изменение окраски индикатора

Для кислот, также как и для щелочей, существуют качественные реакции с помощью которых растворы кислот можно распознать среди растворов других веществ. Это реакции с индикаторами.

Название индикатора	Окраска индикатора универсального лакмуса
В кислой среде ( $H^{+1}$ )	
В нейтральной среде ( $H^{+1} = OH^{-1}$ )	
В щелочной среде ( $OH^{-1}$ )	



## задание

---

**Выбери лишнее вещество и объясни почему?**

1.  $\text{BaSO}_4$ ;  $\text{CaCO}_3$ ;  $\text{NaCl}$ .
2.  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NaOH}$
3.  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CaSO}_4$
4.  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{CuCl}_2$
5.  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{PbS}$ ,  $\text{BaSO}_4$ .





# ОТВЕТЫ

---

1. NaCl. т.к...

2. NaOH т.к...

3.  $H_2SO_4$ , т.к...

4. CuO, т.к...

5.  $CaCl_2$  т.к...

# Самостоятельная работа

Распределить вещества по классам и  
назвать их



## Вариант I

$Ca$ ,  $Cr(OH)_3$ ,  $H_2SiO_3$ ,  $CO$ ,  $K_2O$ ,  $N_2O_5$ ,  $HBr$ ,  $Cu(OH)_2$ ,  $FeSO_4$ ,  
 $H_3PO_4$ ,  $KHCO_3$ ,  $Ca(OH)_2$ ,  $AlOHCl_2$

## Вариант II

$CaO$ ;  $Al(OH)_3$ ;  $HCl$ ;  $K$ ;  $Na_2SO_4$ ;  $MgO$ ;  
 $Ba(OH)_2$ ;  $H_2SO_4$ ;  $N$ ;  $HNO_3$ ;  $Cu(OH)_2$ ;  
 $MgOHCO_3$ ;  $Fe(OH)_3$