

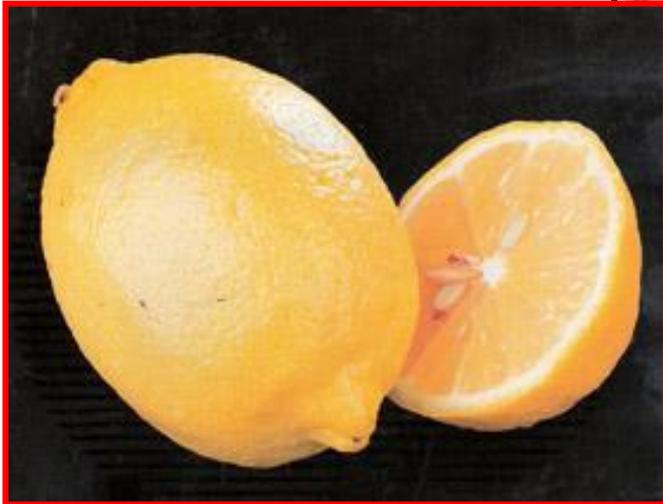
# «Кислоты. Состав кислот, их классификация и физические свойства»

**Цель:** сформировать  
представления о кислотах как  
классе неорганических  
соединений





Что нас объединяет?



# Нахождение кислот в природе

Кислый вкус лимону придает лимонная кислота, яблоку — яблочная кислота, скисшему молоку — молочная кислота. Щавель имеет кислый вкус благодаря наличию в его листьях щавелевой кислоты.



**Кислоты - сложные химические вещества, состоящие из одного или нескольких атомов водорода и кислотного остатка.**

- $\text{HCl}$  – хлороводородная
- $\text{H}_2\text{SO}_4$  – серная
- $\text{H}_3\text{PO}_4$  - фосфорная

# Классификация кислот

Органические

Уксусная  
Лимонная  
Яблочная  
Муравьиная

Неорганические

HCl  
H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>  
H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
**H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>**

# Классификация кислот по числу атомов водорода.

## Кислоты

**Одноосновные**

**$\text{HCl}, \text{HNO}_3$**

**Двухосновные**

**$\text{H}_2\text{SO}_4, \text{H}_2\text{SiO}_3$**

**Трехосновные**

**$\text{H}_3\text{PO}_4$**

# Классификация кислот по строению кислотного остатка

## КИСЛОТЫ

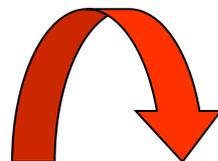
Бескислородные

$\text{HF}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{HI}$   
и другие

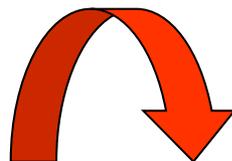
Кислородсодержащие

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

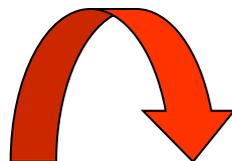
# Физические свойства



**Жидкости**, неограниченно  
смешивающиеся с водой:  
 $H_2SO_4$ ,  $HNO_3$ ,  $HCl$  и др.

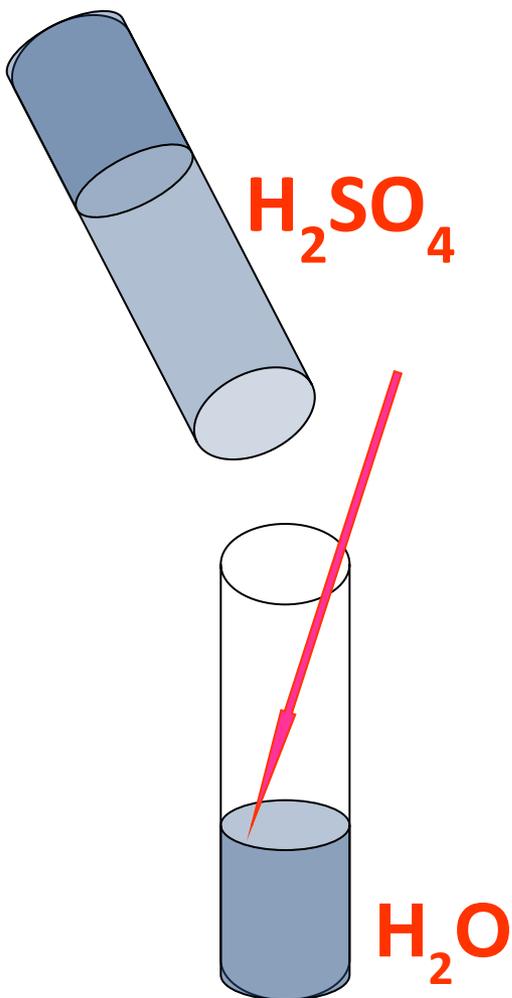


**Твёрдые** вещества,  
растворимые в воде:  
 $H_3PO_4$ ,  $H_3BO_3$  и др.



**Нерастворимая** в воде  
 $H_2SiO_3$

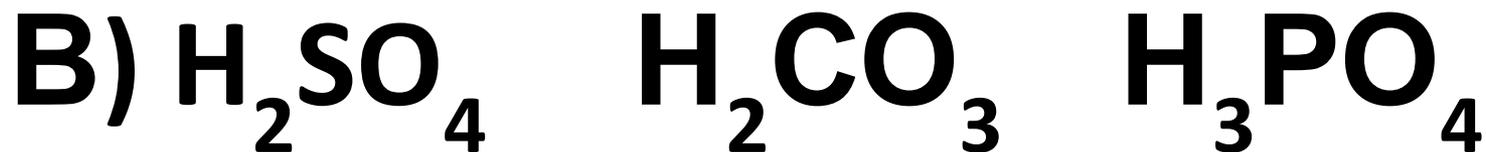
# Правила техники безопасности при работе с кислотами



При растворении серной кислоты нужно вливать ее тонкой струей в воду и перемешивать !!!

С растворами кислот надо обращаться осторожно, при попадании на кожу или одежду данных веществ - промыть большим количеством воды

# Игра «Третий лишний»



По какому признаку кислоты  
разделены на группы?

?

**HCl**  
**HBr**  
**HNO<sub>3</sub>**

?

**H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>**  
**H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>**  
**H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>**

?

**H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>**  
**H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>**