



---

# □ Тема урока: Кислоты

- Разработала учитель биологии и химии  
МБОУ ООШ им.З.Биишевой Тухватуллина  
Зухра Рафисовна

# ПОВТОРЕНИЕ ПРОЙДЕННЫХ ТЕМ

1. Дайте определения оксидам.

2. Какие бывают оксиды?

3. Как отличить кислотные оксиды от основных?

## 4. НАПИШИТЕ ФОРМУЛЫ

---

Оксида лития

Гидроксида алюминия

Гидроксида аммония

Оксида натрия

Гидроксида железа (III)

- 
- 5. Чем отличаются растворимые основания от нерастворимых?
  - 6. Выберите из данного перечня формулы оснований:  $\text{CaO}$ ,  $\text{Ba(OH)}_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{Ca(OH)}_2$ ,  $\text{HCl}$
  - 7. Какой класс из данного перечня вам незнаком?

---

□ **Тема:** Кислоты. Состав, классификация и значение кислот.

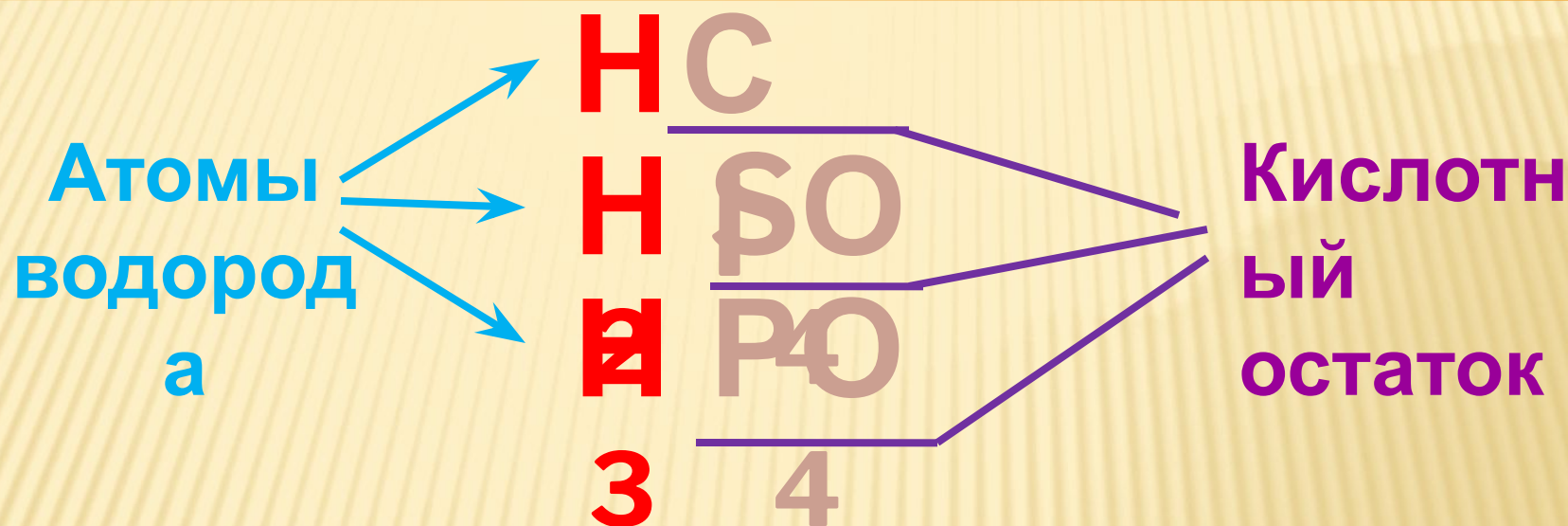
□ **Цель:**

□ Познакомиться с новым классом химических соединений

□ Изучить состав, классификацию и значение кислот

□ Узнать правила ТБ при работе с кислотами

# СОСТАВ КИСЛОТ



**Кислоты** – сложные вещества, молекулы которых состоят из атомов водорода и кислотного остатка.

# Классификация кислот

## 1. По наличию кислорода

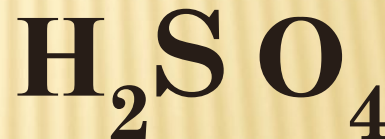
### КИСЛОТЫ

```
graph TD; A[КИСЛОТЫ] --> B[Бескислородные]; A --> C[Кислородсодержащие]
```

Бескислородные



Кислородсодержащие





## 2. ПО ЧИСЛУ АТОМОВ ВОДОРОДА

Число атомов водорода в кислоте называют **основностью**.

ОДНО-  
ОСНОВНЫЕ



ДВУХ-  
ОСНОВНЫЕ



КИСЛОТЫ

ТРЕХОСНОВНЫЕ



### 3. по РАСТВОРИМОСТИ В ВОДЕ

---

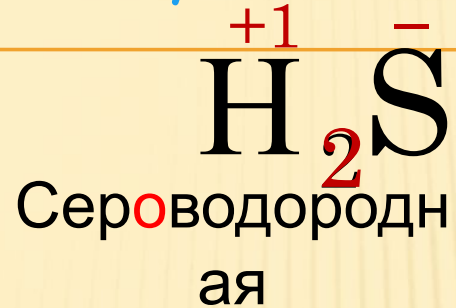
## Кислоты

Растворимые

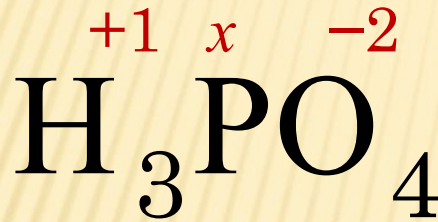
Нерастворимые



# Степень окисления элементов в кислотах, номенклатура и соответствующие кислотам оксиды



10



Фосфофосфорная кислота

$$(-2) \cdot 4 = 0$$

$$\text{---} = 2$$

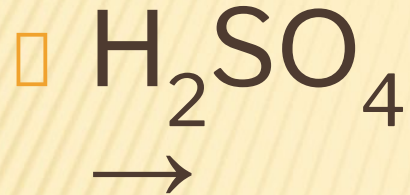
$$x = +5$$

$$\text{---} = 5$$

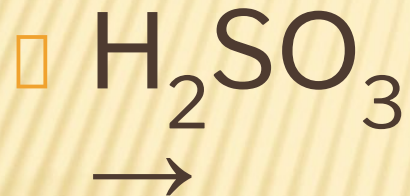


# ОПРЕДЕЛИТЕ ОКСИДЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ КИСЛОТАМ

---



Серная кислота



Сернистая  
кислота

Азотная кислота



Азотистая  
кислота



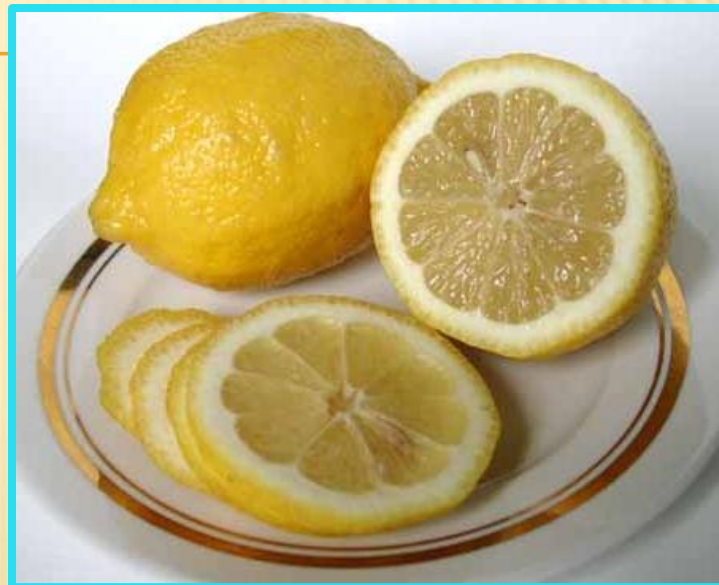
## ФОРМУЛЫ И НАЗВАНИЯ КИСЛОТ И КИСЛОТНЫХ ОСТАТКОВ

Кислота		Кислотный остаток	
название	формула	название	формула
Соляная (хлороводородная)	HCl	Хлорид	Cl <sup>-</sup>
Плавиковая (фтороводородная)	HF	Фторид	F <sup>-</sup>
Бромоводородная	HBr	Бромид	Br <sup>-</sup>
Иодоводородная	HI	Иодид	I <sup>-</sup>
Азотистая	HNO <sub>2</sub>	Нитрит	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>
Азотная	HNO <sub>3</sub>	Нитрат	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
Сероводородная	H <sub>2</sub> S	Сульфид Гидросульфид	S <sup>2-</sup> HS <sup>-</sup>
Сернистая	H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	Сульфит Гидросульфит	SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> HSO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
Серная	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Сульфат Гидросульфат	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> HSO <sub>4</sub> <sup>-</sup>
Угольная	H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Карбонат Гидрокарбонат	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
Кремниевая	H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>	Силикат	SiO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>
Ортофосфорная	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	Ортофосфат Гидроортофосфат	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>

# КИСЛОТЫ В ПРИРОДЕ



Муравьиная кислота  
 $\text{НСООН}$



Лимонная кислота  
Аскорбиновая кислота



# КИСЛОТЫ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

В организме

В кулинарии и продуктах питания

В медицине

В народном хозяйстве

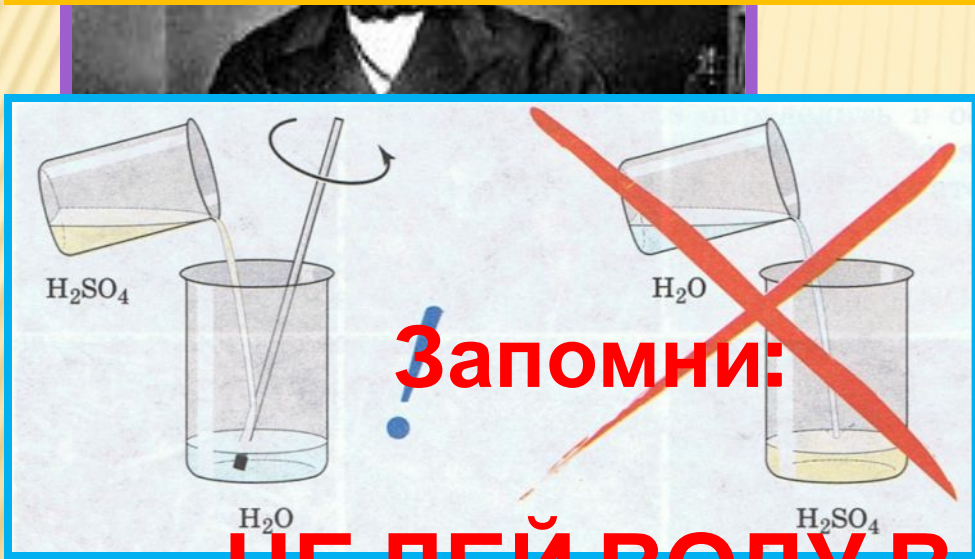


Молочная кислота образуется в мышцах при нагрузке



Соляная кислота в желудке способствует перевариванию пищи

# ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С КИСЛОТАМИ



**Запомни:**  
**НЕ ЛЕЙ ВОДУ В  
КИСЛОТУ!!!**

основатель научной  
школы, один из  
создателей  
агрохимии,  
иностраный член-  
корреспондент  
Петербургской АН  
(1830)

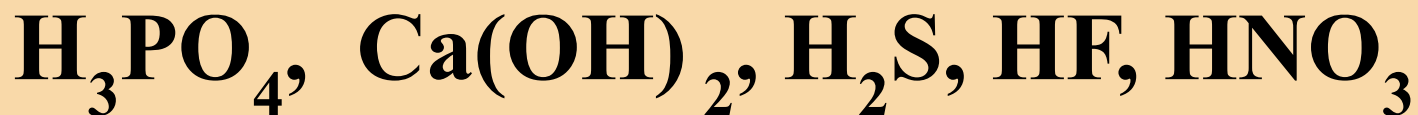
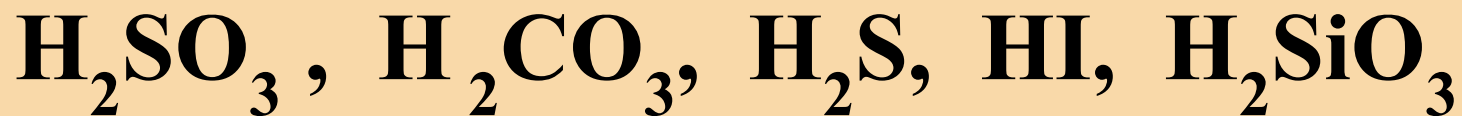
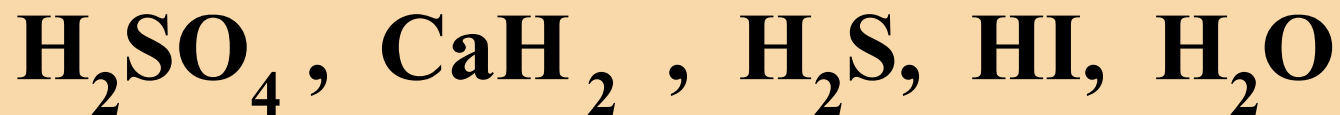


# ИЗМЕНЕНИЕ ОКРАСКИ ИНДИКАТОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРЕДЫ

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



**ВЫБЕРИТЕ СТРОКУ, В КОТОРОЙ  
НАХОДЯТСЯ ТОЛЬКО ФОРМУЛЫ  
КИСЛОТ**



# ДОМАШНЯЯ РАБОТА

---

- 1. Найти массовую долю всех химических элементов в фосфорной кислоте
- 2. Выучить формулы и названия кислот и кислотных остатков

---

**□ Спасибо за  
внимание!**