

***Давно известна истина,  
что люди, владеющие  
языком, владеют миром.***

**Х. Г. Гадамер ,  
немецкий философ**

***Химия может открыть  
определенную  
последовательность  
даже в хаосе.***



**Гертруда Стайн,  
американская писательница**



АНАЛИТИЧЕСКАЯ  
ХИМИЯ

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ  
ХИМИЯ

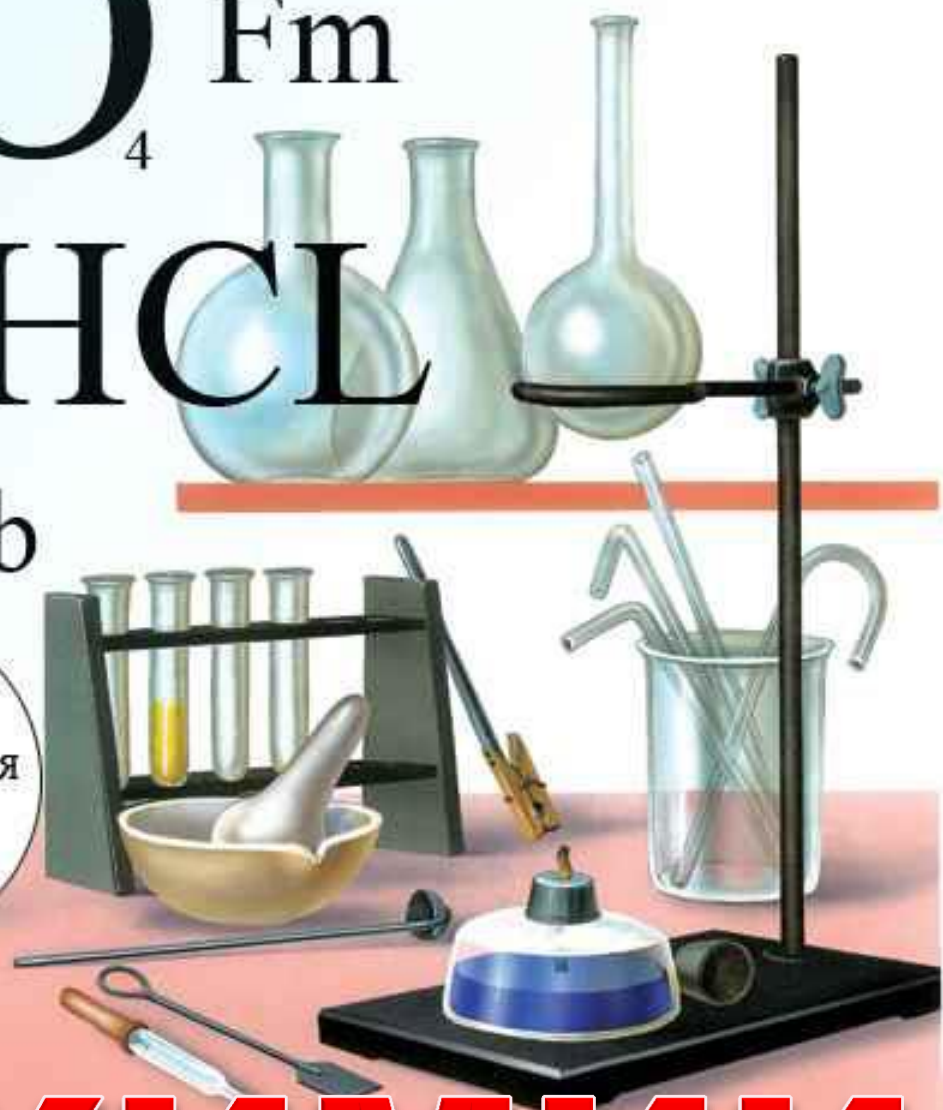
ОРГАНИЧЕСКАЯ  
ХИМИЯ

ФИЗИЧЕСКАЯ И  
КОЛЛОИДНАЯ  
ХИМИЯ

БИОЛОГИЧЕСКАЯ  
ХИМИЯ



# ЯЗЫК ХИМИИ



## Цель урока:

- совершенствовать умения работы химическими формулами:
  - составлять формулы по валентности,
  - определять валентность атомов элементов по формулам веществ,
  - вести расчеты по химическим формулам.

• Что означает запись?



6 молекул сернистого газа ( $\text{SO}_2$ )

**Что означает запись?**

**6 S**

**6 атомов серы**

**Что означает запись?**



**6 молекул кислорода**

**Что означает запись?**

**6 O**

**6 атомов кислорода**



**Что означает запись?**



**2 молекулы кислорода**

**Что означает запись?**

**Fe**

**1 атом железа**

# **Запишите формулы, используя химические символы:**

- **Три атома меди**                      **3 Cu**
- **Четыре молекулы  
хлороводорода**                      **4 HCl**
- **Молекула вещества,  
состоящего из двух атомов  
натрия, одного атома серы и  
трех атомов кислорода**                      **Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>**

**Определите простые и  
сложные вещества  
по химическим формулам:**

Pb, 2 CH<sub>4</sub>, C,

5 P, NO<sub>2</sub> Ag,

3 Ca, O<sub>2</sub> N<sub>2</sub>

NaO N<sub>2</sub>

# Какие атомы легче?

- Кислорода или серы?
- Лития или натрия?

# Рассчитайте относительные молекулярные массы :

- Угльной кислоты  $\text{H}_2\text{CO}_3$   
 $M_r(\text{H}_2\text{CO}_3) = 1 \cdot 2 + 12 + 16 \cdot 3 = 62$
- Поваренной соли  $\text{NaCl}$   
 $M_r(\text{NaCl}) = 23 + 35,5 = 58,5$
- Оксида алюминия  $\text{Al}_2\text{O}_3$   
 $M_r(\text{Al}_2\text{O}_3) = 27 \cdot 2 + 16 \cdot 3 = 102$

**Рассчитайте массовые  
доли элементов в  
соединении:**



$$M_r(\text{CaCO}_3) = 40 + 12 + 16 \cdot 3 = 100$$

# Рассчитайте массовые доли элементов в соединении:

- $\omega(\text{Ca}) = \frac{40 \times 1}{40 + 12 + 16 \times 3} = \frac{40}{100} = 0,4$
- $\omega(\text{C}) = \frac{12}{100} = 0,12$
- $\omega(\text{O}) = \frac{16 \times 3}{100} = 0,48$



# Определите валентность элементов в соединениях:



# Определите химическую формулу соединений по валентности

Химические элементы	Молекулярная формула вещества	Баллы
Водород и хлор (I)		
Калий и сера (II)		
Магний и хлор (I)		
Азот (III) и водород		
Углерод (IV) и хлор (I)		
Медь (II) и кислород		
Алюминий и бром (I)		
Углерод (IV) и кислород		
Алюминий и кислород		
Фосфор (V) и кислород		
	по 10 баллов за каждый правильный ответ	Всего:

# Проверь себя

Химические элементы	Молекулярная формула вещества	Баллы
Водород и хлор (I)	$\text{HCl}$	
Калий и сера (II)	$\text{K}_2\text{S}$	
Магний и хлор (I)	$\text{MgCl}_2$	
Азот (III) и водород	$\text{NH}_3$	
Углерод (IV) и хлор (I)	$\text{CCl}_4$	
Медь (II) и кислород	$\text{CuO}$	
Алюминий и бром (I)	$\text{AlBr}_3$	
Углерод (IV) и кислород	$\text{CO}_2$	
Алюминий и кислород	$\text{Al}_2\text{O}_3$	
Фосфор (V) и кислород	$\text{P}_2\text{O}_5$	
	по 10 баллов за каждый правильный ответ	Всего:

# *Рефлексия*

**Знание языка химии позволяет...**

# Рефлексия

Я знаю ...

Я запомнил .

Я смог ...



# *Домашнее задание*

**§17, задание № 2, тест с. 60**

**↑ (повышенного уровня) задание  
№6 с. 60**

**\* (творческого уровня) подготовить  
сообщение на тему «Эволюционный  
путь понятия "валентность"».**