





**ОТНОСИТЕЛЬНАЯ  
МОЛЕКУЛЯРНАЯ  
МАССА.**

# Химический диктант:

Кислород

Водород

Кальций

Сера

Азот

Алюминий

Цинк

Железо

Серебро

Натрий

Калий

Фосфор

Магний

Ртуть

Барий



# Атомно - молекулярное учение

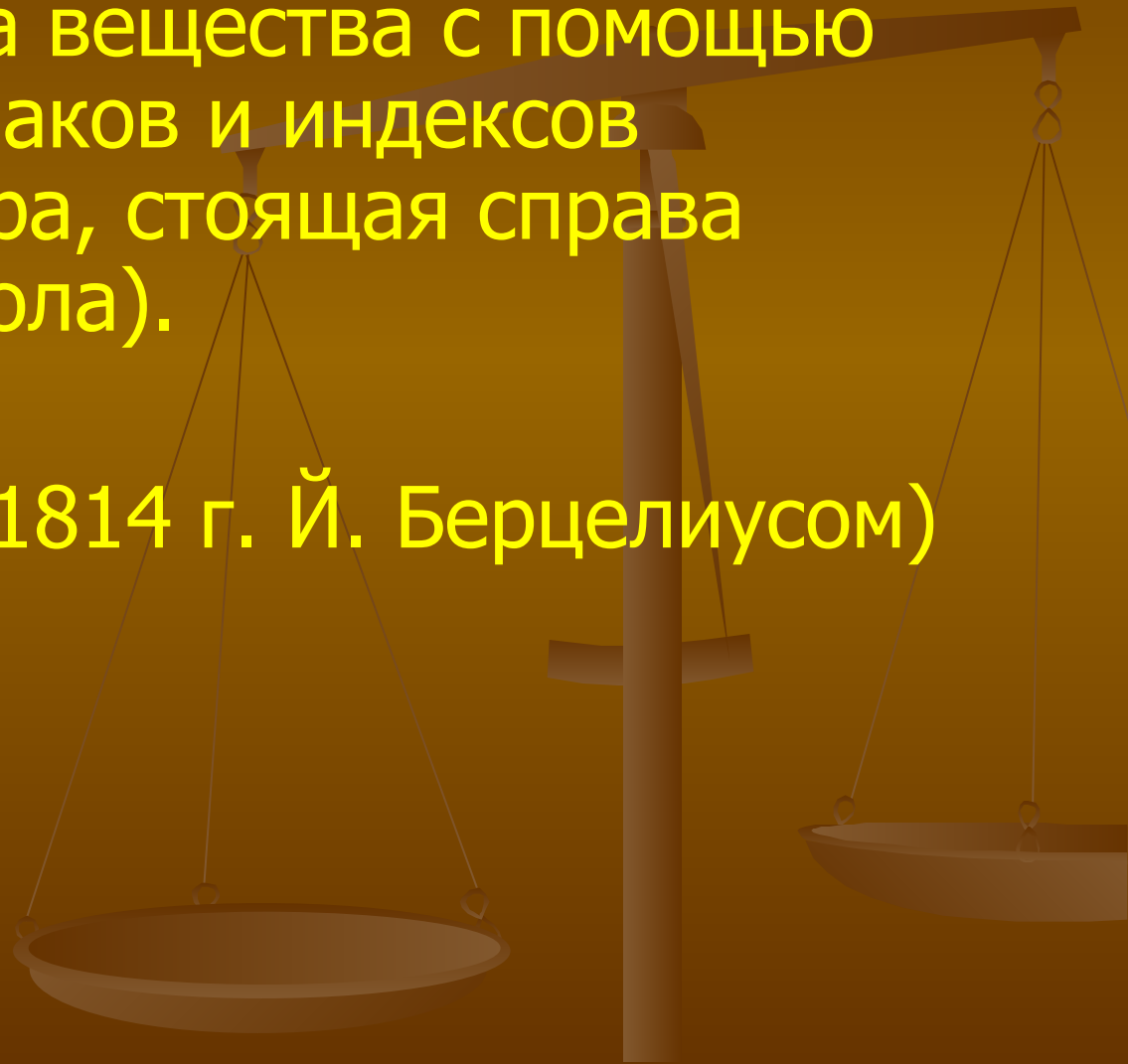
Все вещества состоят из молекул.

- Молекула - наименьшая частица вещества, обладающая его химическими свойствами. Молекулы состоят из атомов.
- Атом - наименьшая частица химического элемента, сохраняющая все его химические свойства.
- Различным элементам соответствуют различные атомы.
- Молекулы и атомы находятся в непрерывном движении; между ними существуют силы притяжения и отталкивания.

# Химическая формула

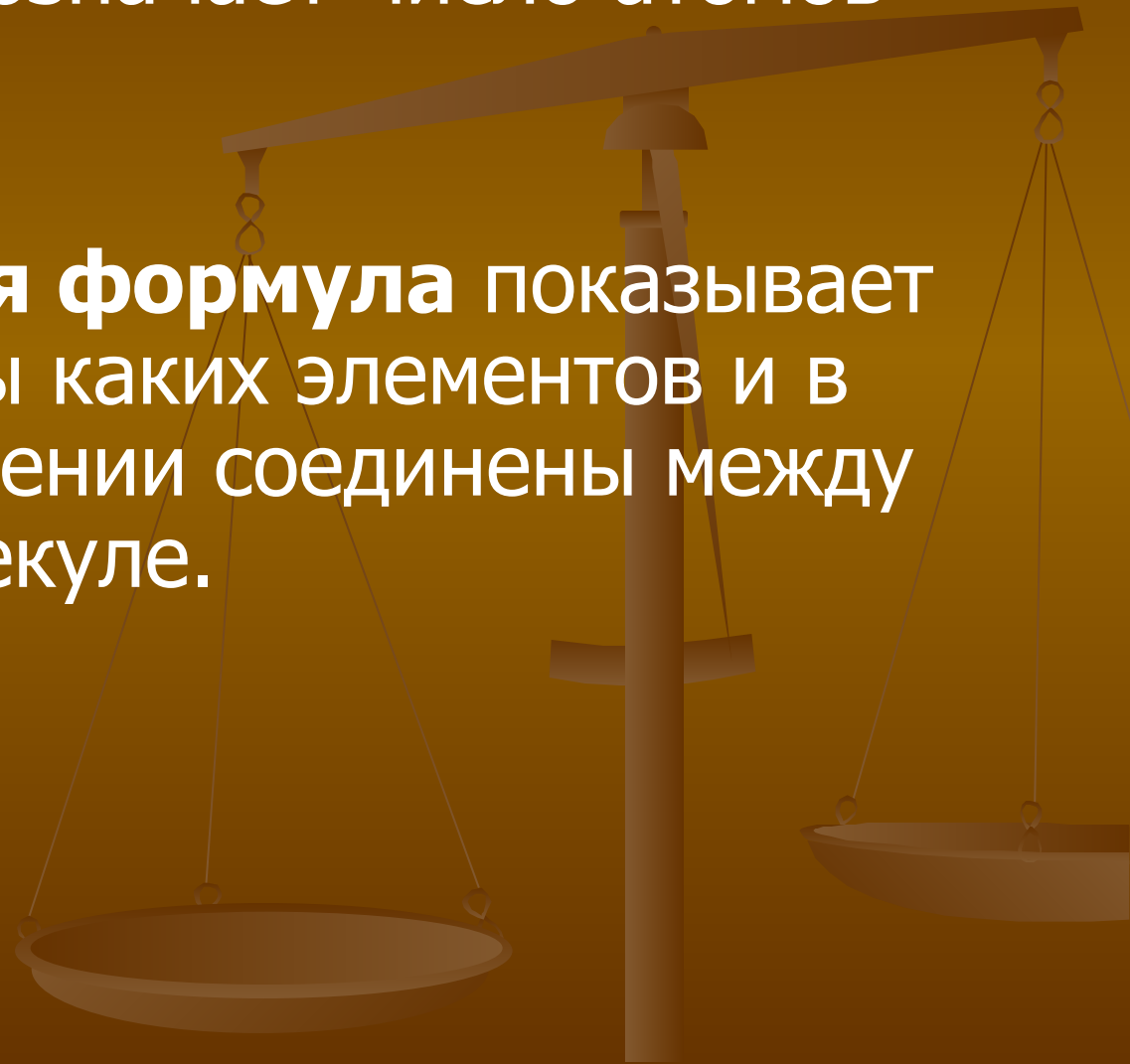
- **Химическая формула** - это условная запись состава вещества с помощью химических знаков и индексов (индекс - цифра, стоящая справа внизу от символа).

(предложены в 1814 г. Й. Берцелиусом)



# Химическая формула

- **ИНДЕКС** обозначает число атомов в молекуле.
- **Химическая формула** показывает на то, атомы каких элементов и в каком отношении соединены между собой в молекуле.





# Химическая формула

■ Например:

**H<sub>2</sub>O**-формула воды,

где H и O-химические знаки элементов,

2-индекс, который показывает число атомов данного элемента, входящих в состав молекулы воды.

При названии веществ с переменной валентностью обязательно указывается его валентность, которая ставится в скобки.

Например, **P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>**- оксид фосфора (V).



# Химическая формула воды

**H<sub>2</sub>O**



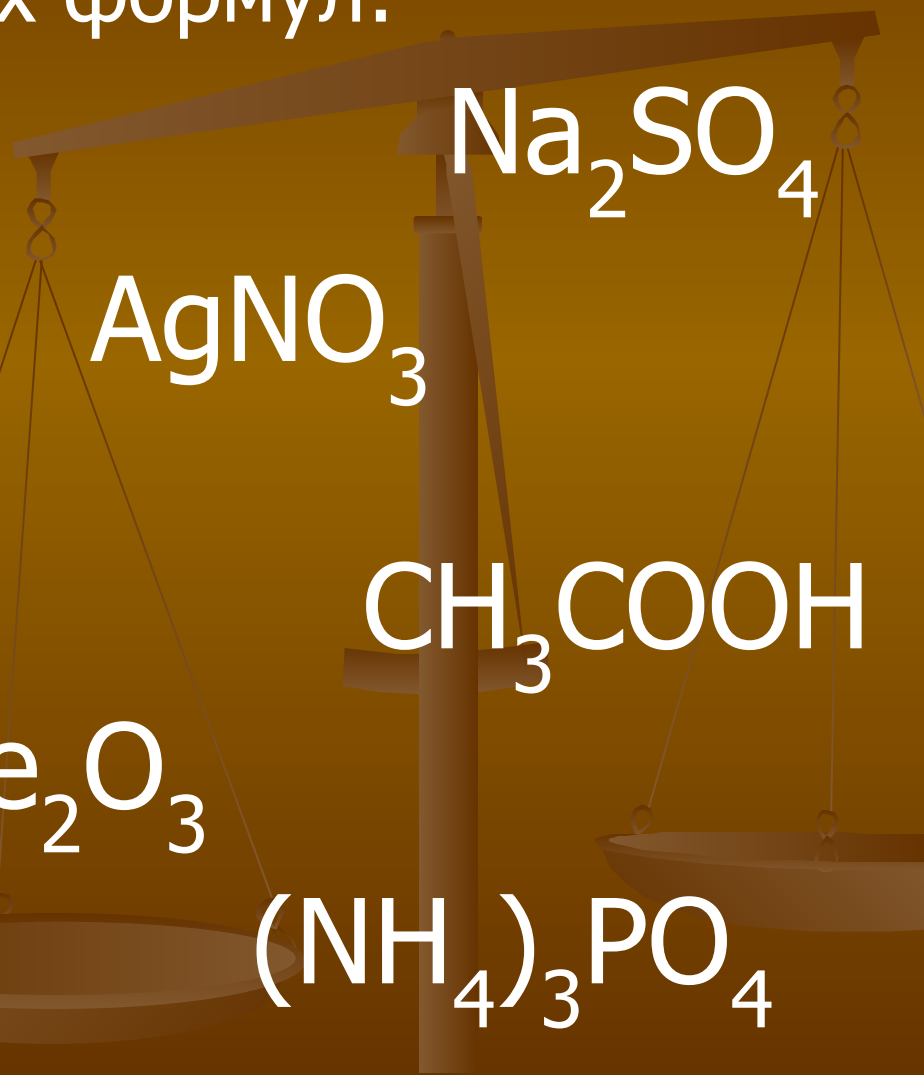
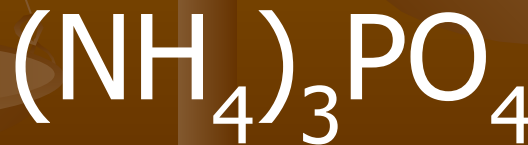
**индекс**





# Химические формулы

Чтение химических формул:



# Что означают записи?

3Fe

5N

6CO<sub>2</sub>

2O

SO<sub>2</sub>

4Ag

3S

4H<sub>2</sub>O

3N<sub>2</sub>

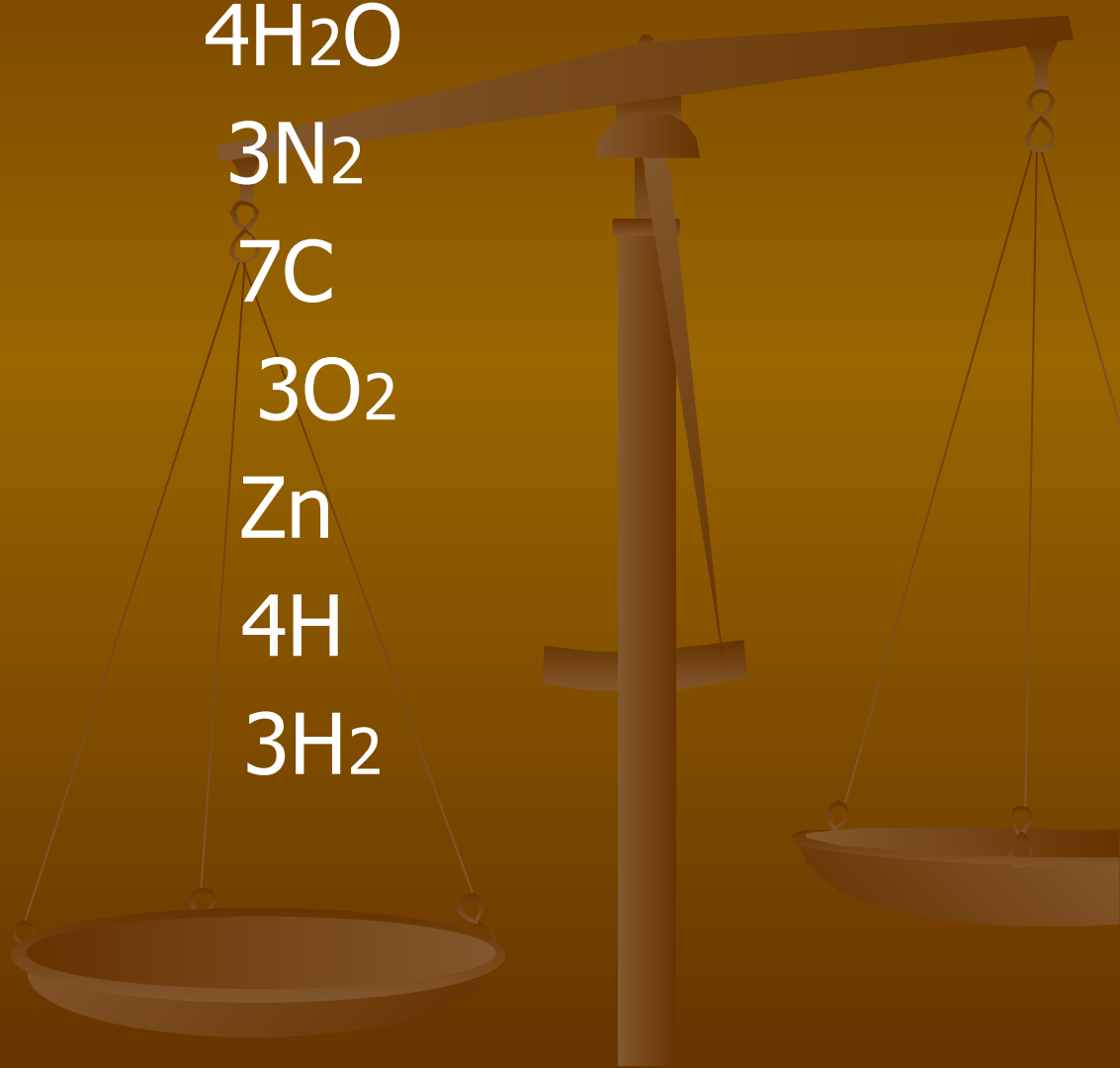
7C

3O<sub>2</sub>

Zn

4H

3H<sub>2</sub>

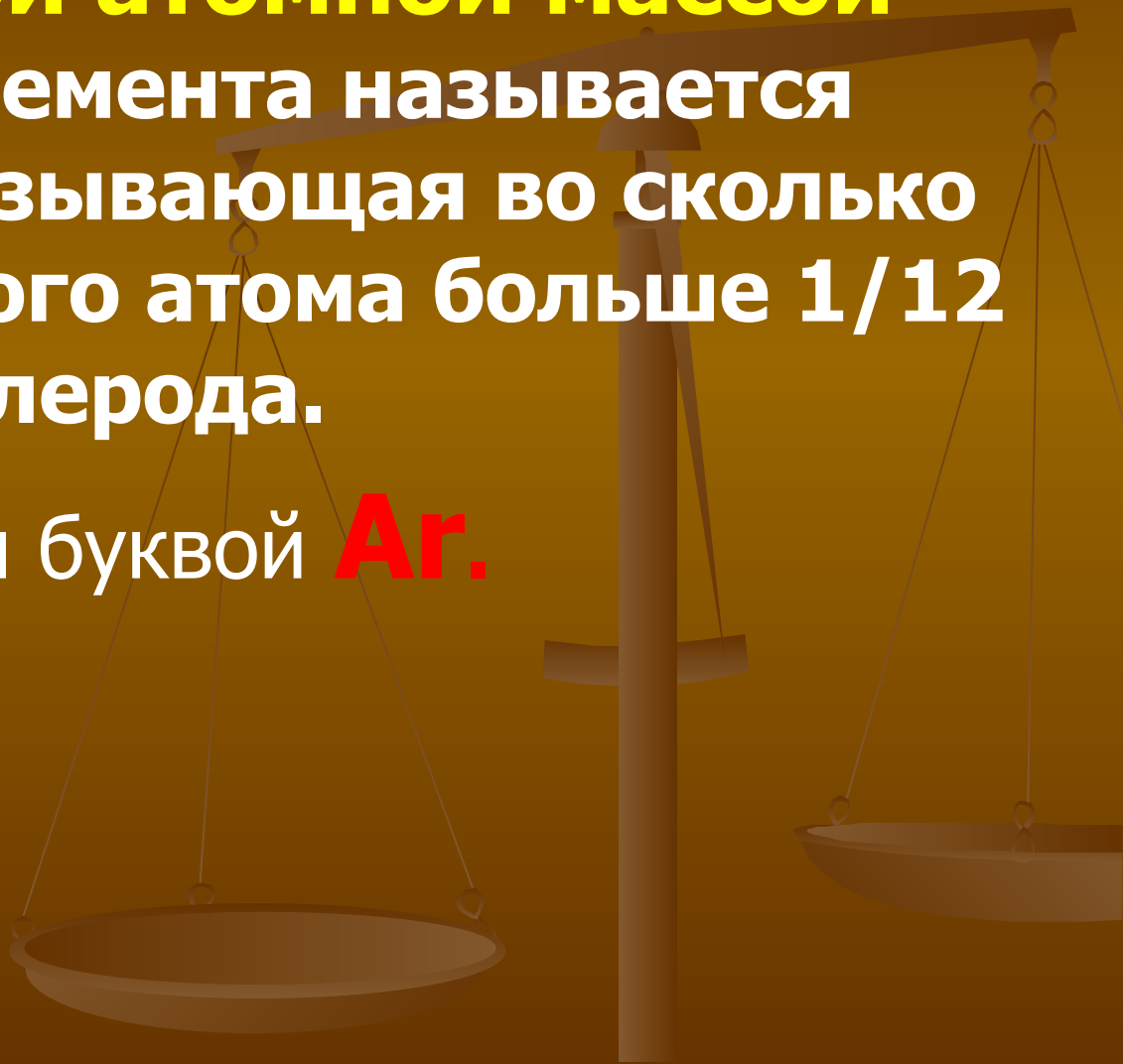


# Относительная атомная масса

## ■ **Относительной атомной массой**

химического элемента называется величина, показывающая во сколько раз масса данного атома больше  $1/12$  массы атома углерода.

■ Она обозначается буквой **Ar.**



# Относительная атомная масса

- Относительные атомные массы указаны в периодической таблице.

Например:  $Ar(H)=1$ ,  $Ar(P)=31$ .

Атомные массы округляем до целых величин,

исключая атом хлора-  $Ar(Cl)=35,5$ .

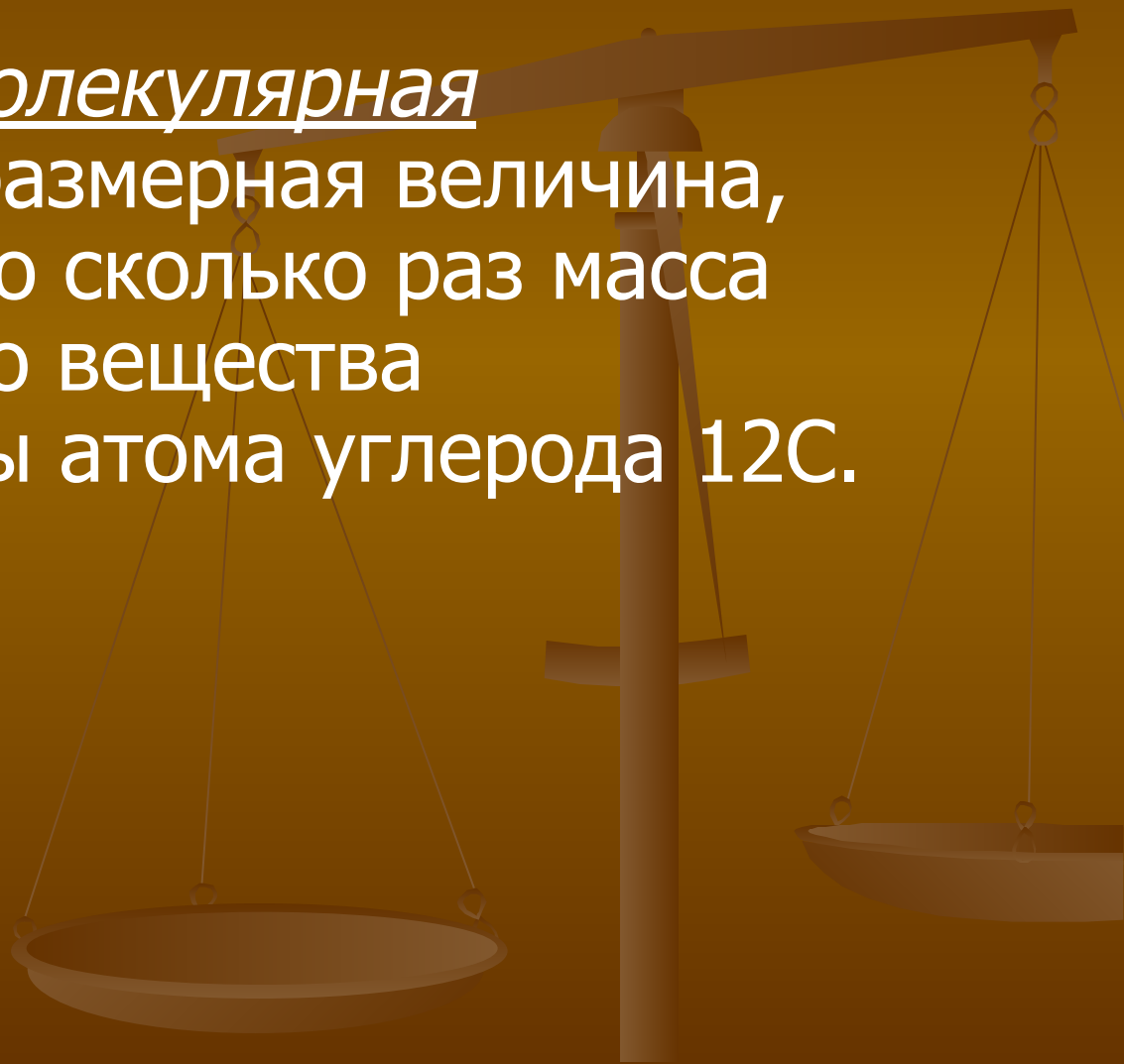
# Относительная молекулярная масса

- **Относительной молекулярной массой** вещества называется величина, показывающая во сколько раз масса молекулы больше  $1/12$  массы атома углерода.
- Она обозначается  **$M_r$**



# Относительная молекулярная масса

■ Относительная молекулярная масса ( $M_r$ ) - безразмерная величина, показывающая, во сколько раз масса молекулы данного вещества больше  $1/12$  массы атома углерода  $^{12}\text{C}$ .



# Относительная молекулярная масса

- Вы знаете, что молекулы состоят из атомов, поэтому **относительная молекулярная масса складывается из суммы атомных масс атомов, составляющих молекулу, с учётом числа атомов.**

Например:

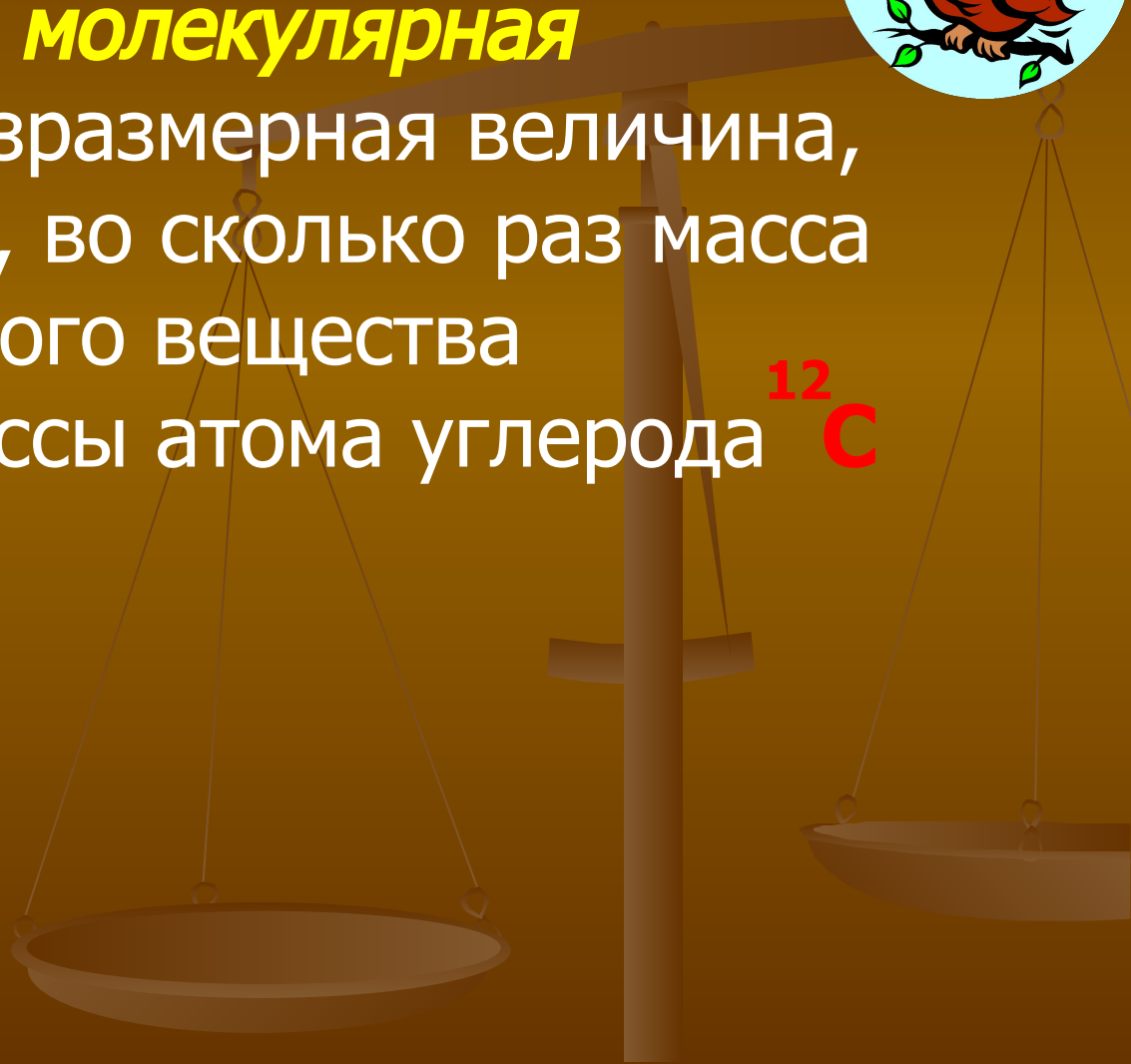
$$M_r(\text{H}_2\text{SO}_4) = 1 \cdot 2 + 32 + 16 \cdot 4 = 98$$



# Относительная молекулярная масса



- **Относительная молекулярная масса** ( $M_r$ ) - безразмерная величина, показывающая, во сколько раз масса молекулы данного вещества больше  $1/12$  массы атома углерода  $^{12}\text{C}$



# РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

## Определение относительной молекулярной массы.

- *Какова относительная молекулярная масса  $M_r$  ( $\text{CaO}$ ) ?*

**Решение:**

$$M_r = A_r(\text{Ca}) + A_r(\text{O}) = 40 + 16 = 56$$

Ответ: 56

# Задания

- Определить относительные молекулярные массы следующих веществ:

1)  $MgO$

2)  $SO_2$

3)  $HCl$

4)  $AlCl_3$

5)  $Zn(NO_3)_2$

6)  $Ca_3(PO_4)_2$



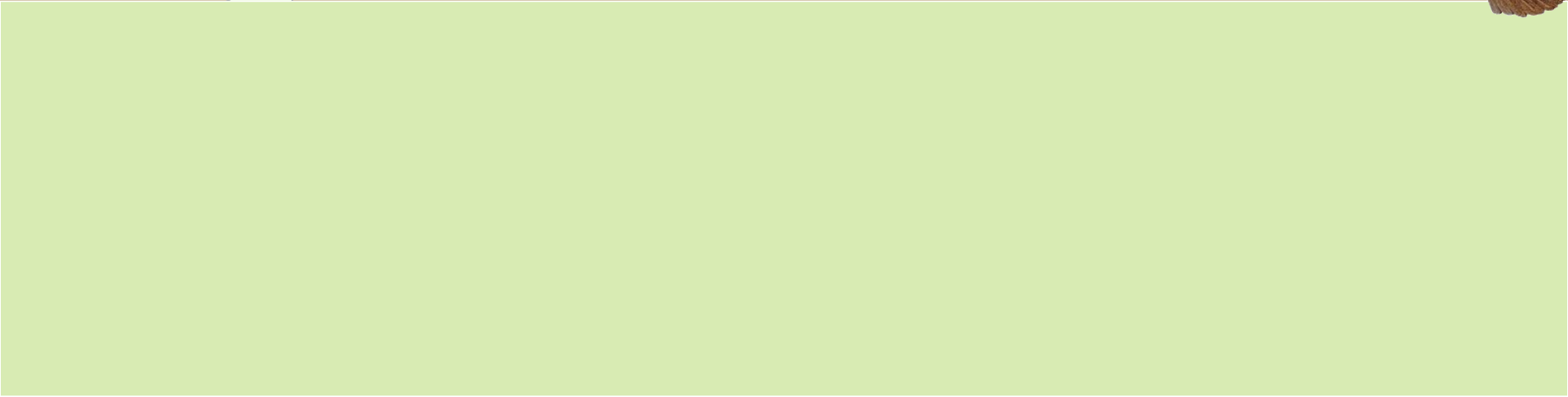
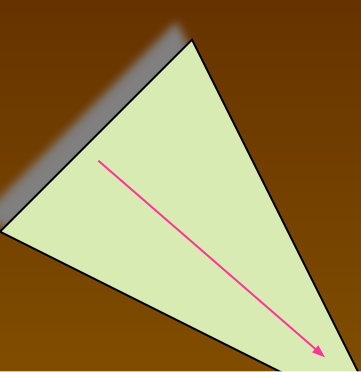
# ОТВЕТЫ



- 1) 40
- 2) 64
- 3) 36,5
- 4) 133,5
- 5) 189
- 6) 310



# Домашнее задание:





СПАСИБО  
ВСЕМ ЗА  
ВНИМАНИЕ!

