

**Тема**

**урока:**

**Количество  
вещества. Моль.**

**Какие физические  
величины  
можно использовать для  
определения меры  
веществ?**

**В каких единицах  
измеряются эти  
физические величины?**



к

г



л



л



м



**1 баррель  
нефти  
= 158,988 л**

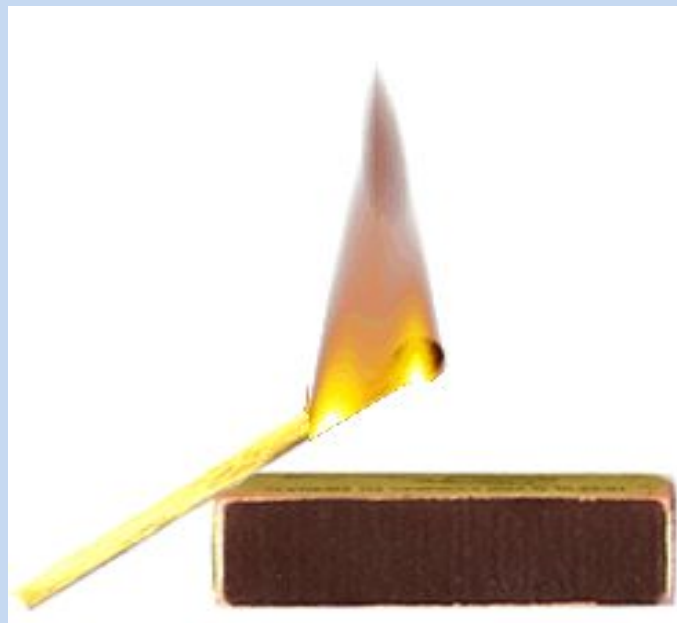


**1 карат = 0,2**

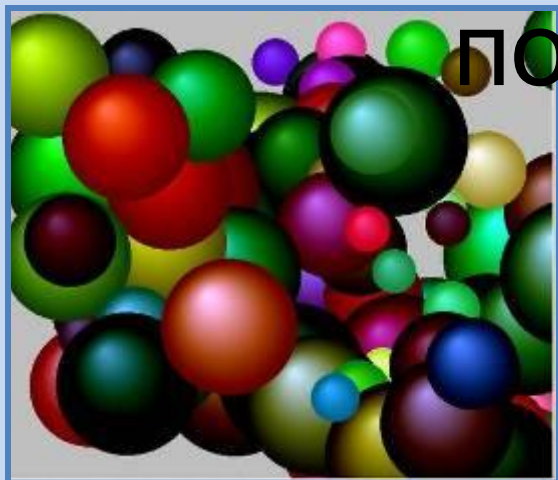
**г**



# Порци



Можно ли найти число частиц в порции вещества?



**Моль**

**от французского слова**

**«moles»-**

**1 <sup>множество</sup> МОЛЬ – это**

**количество**

**вещества,**

**в котором**

**содержится**

**Число частиц  
в одном моль  
вещества  
называется  
числом Авогадро ( $N_A$ )**

$$N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$$

**1/моль**

***Количество  
вещества***  
**Обозначение:**

**$\nu$  (ню), или  $n$**

**Единица измерения:**  
**МОЛЬ**

| Относительная<br>атомная масса<br><i>Ar</i> |         | Масса<br>г | Число<br>частиц |
|---------------------------------------------|---------|------------|-----------------|
| C                                           | Ar = 12 | 12 г       |                 |
| Cu                                          | Ar = 64 | 64 г       |                 |
| Fe                                          | Ar = 56 | 56 г       |                 |
| Na                                          | Ar = 23 | 23 г       |                 |
|                                             |         |            |                 |

**1 моль вещества –  $6,02 \cdot 10^{23}$  частиц**

**Сколько частиц содержат  
3 моль вещества?**

$$3 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 18,06 \cdot 10^{23}$$

**Сколько частиц содержат  
0,5 моль вещества?**

$$0,5 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 3,01 \cdot 10^{23}$$

**В общем виде:**

$$N = n \cdot N_A$$

**N – число**

**частич  
n – количество**

**вещества  
N<sub>A</sub> – число Авогадро**

# ***Молярная масса (M)***

**– это суммарная масса всех частиц, входящих в 1 моль вещества.**

$$\boxed{M_r = M}$$

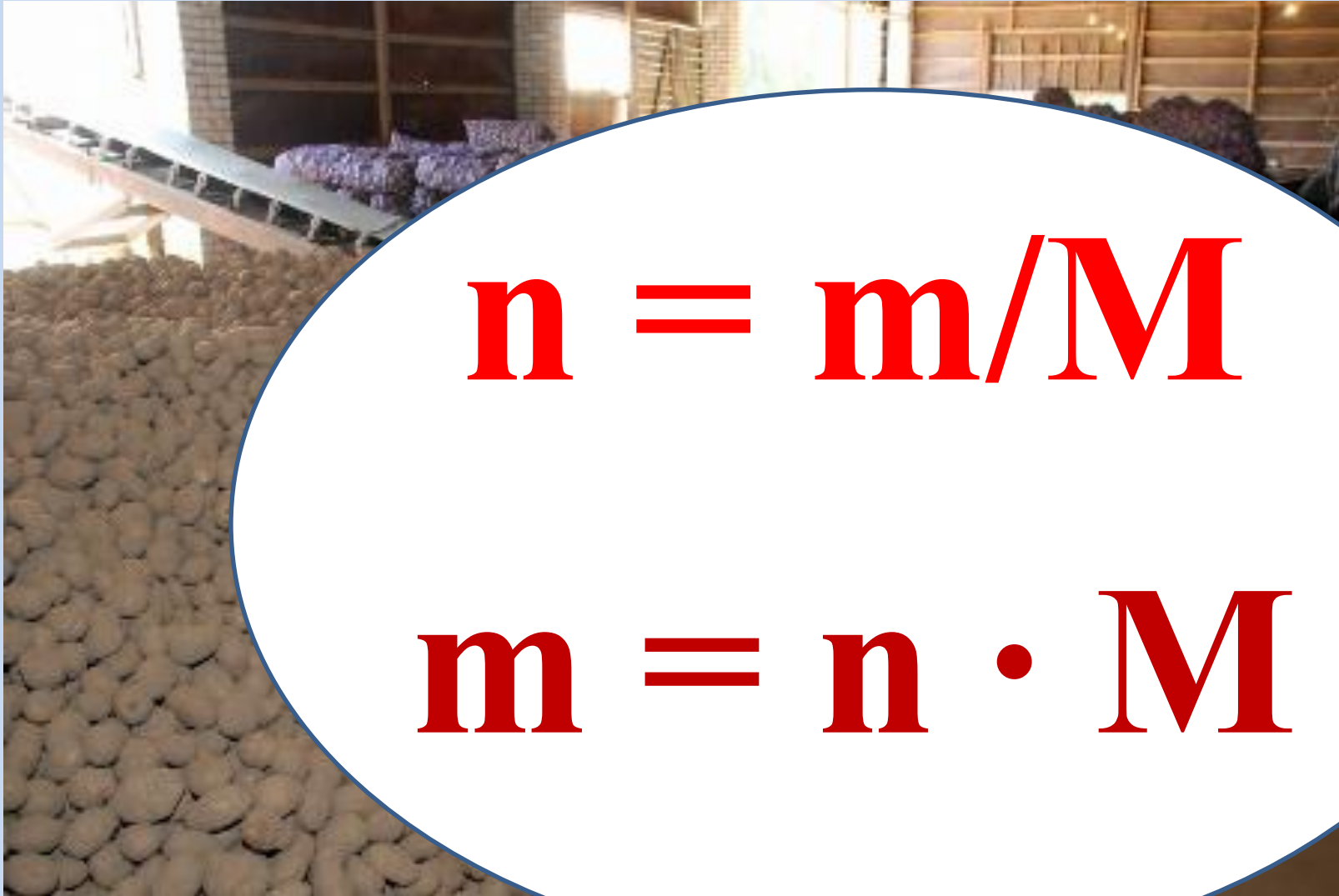
$$M_r(\text{H}_2\text{O}) = 18$$

$$M(\text{H}_2\text{O}) = 18$$

**г/моль**

**Можно ли найти  
массу,  
зная количество  
вещества?**




$$n = m/M$$

$$m = n \cdot M$$


# Задача.

Найти массу 3 моль атомов серы

Дано

$$n(\text{S}) = 3 \text{ моль}$$

$$M(\text{S}) = 32 \text{ г/моль}$$

---

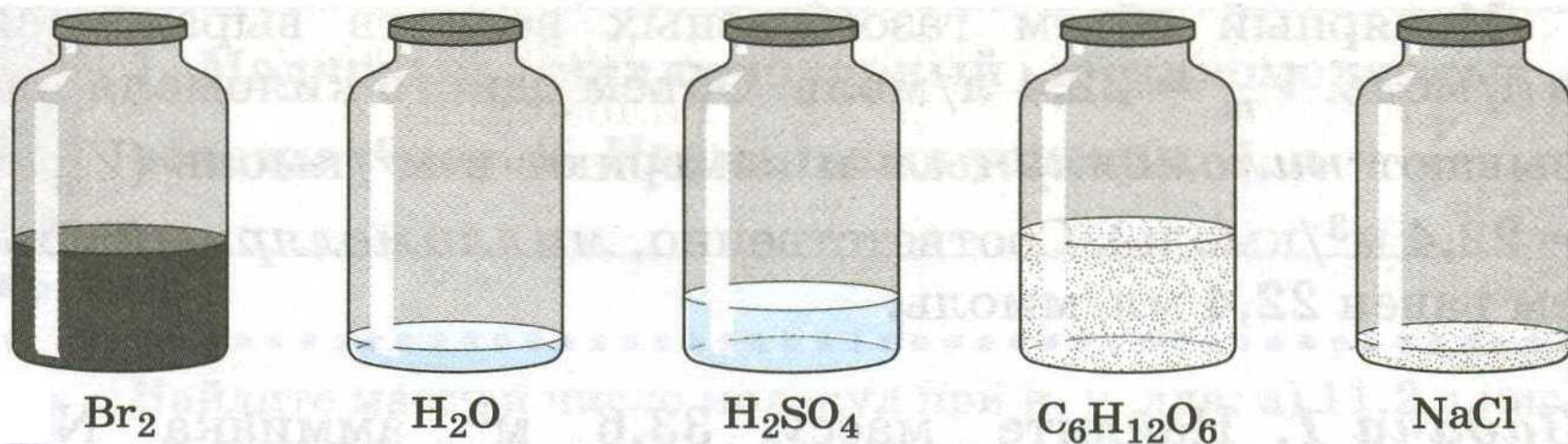
Найти  $m(\text{S})$

Решение

$$m = n \cdot M$$

$$m = 3 \cdot 32 = 96 \text{ (г)}$$

Ответ:  $m(\text{S}) = 96 \text{ г}$



**Равные массы, но разные  
объемы, потому что ....**

$$m = V \cdot \rho$$

$$m = n \cdot M$$

$$m = V \cdot \rho$$

$$N = n \cdot N_A$$

**Выучить!!!**

**Сколько ложек сахарного песка  
вы кладете в чашку чая?**

**Рассчитайте:**

1) какое количество сахарозы  
вы выпиваете с чаем;



2) сколько молекул сахарозы  
( $C_{12}H_{22}O_{11}$ )

содержится в этом количестве,  
если



в 1 чайной ложке  
примерно 5 г сахарозы.