

Количественные измерения в химии.

Количество вещества. Моль

Покровская Наталия Васильевна,
учитель химии ГОУ СОШ №939 г.
Москва



Ведь
он
принесё
т
тебе
ЗНАНИ
Я!

Тема

урока:

**Количественные
измерения в химии.**

**Количество
вещества. Моль.**

Цель

урока:

Научиться

рассчитывать по

формулам массу

вещества,

количество

вещества

Задачи урока:

- Образовательная: сформировать понятие о количестве вещества, единицах его измерения, о взаимосвязи физико-химических величин (массы, количества вещества и числа молекул).
- Развивающая: развить умение решения задач с использованием формул.
- Воспитательная: прививать нормы социальной жизни, воспитывать умение работать в группе.

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

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



кг



л



л



м



1 баррель
нефти
= 158,988 л



1 карат = 0,2

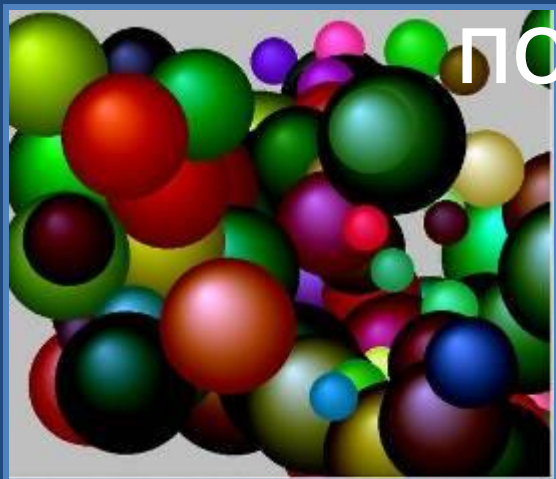
г



Порци



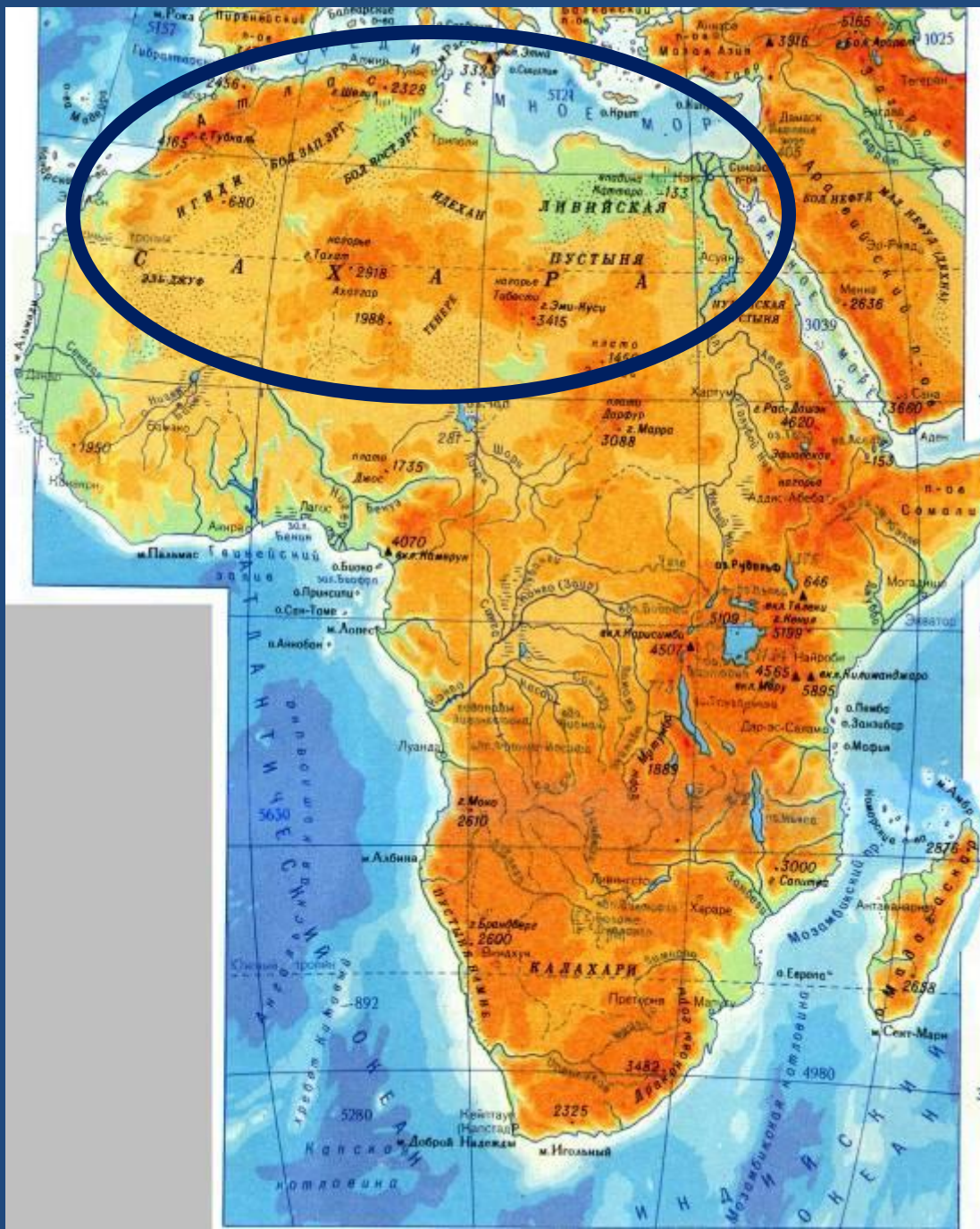
Можно ли найти число частиц в
порции вещества?



Моль

от французского слова
«*moles*»-

множество
1 Моль – это
количество
вещества,
в котором
содержится



**Число всех
песчинок
в пустыне
Сахара
= 3 моль!!!**



1 июля



3 МОЛВ

**Число частиц
в одном моль
вещества
называется**

числом Авогадро (N_A)

$$N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \\ 1/\text{моль}$$

Число Авогадро
больше числа всех
капель воды на
Земле



Количество вещества

Обозначение:

ν (ню), или ***n***

Единица измерения:

МОЛЬ

Относительная молекулярная масса Mr	Масса г	Число частиц
H ₂ Mr = 2	2 г	
H ₂ O Mr =		
CO ₂ Mr =		
P ₄ Mr =		
Na Ar =		

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:

$$N = \nu \cdot N_A$$

N – число

частиц
 ν – количество

вещества
 N_A – число Авогадро

Молярная масса (M)

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

$$[M_r = M]$$

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

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

г/моль

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




$$v = m/M$$

$$m = v \cdot M$$


Что тяжелее:

1 моль атомов кислорода

или 1 моль атомов

фосфора?

Почему?

$$M(O) = 16 \text{ г/моль}$$

$$M(P) = 31 \text{ г/моль}$$

Задача.

Найти массу 3 моль атомов серы

Дано

$$\nu(\text{S}) = 3 \text{ моль}$$

$$M(\text{S}) = 32 \text{ г/моль}$$

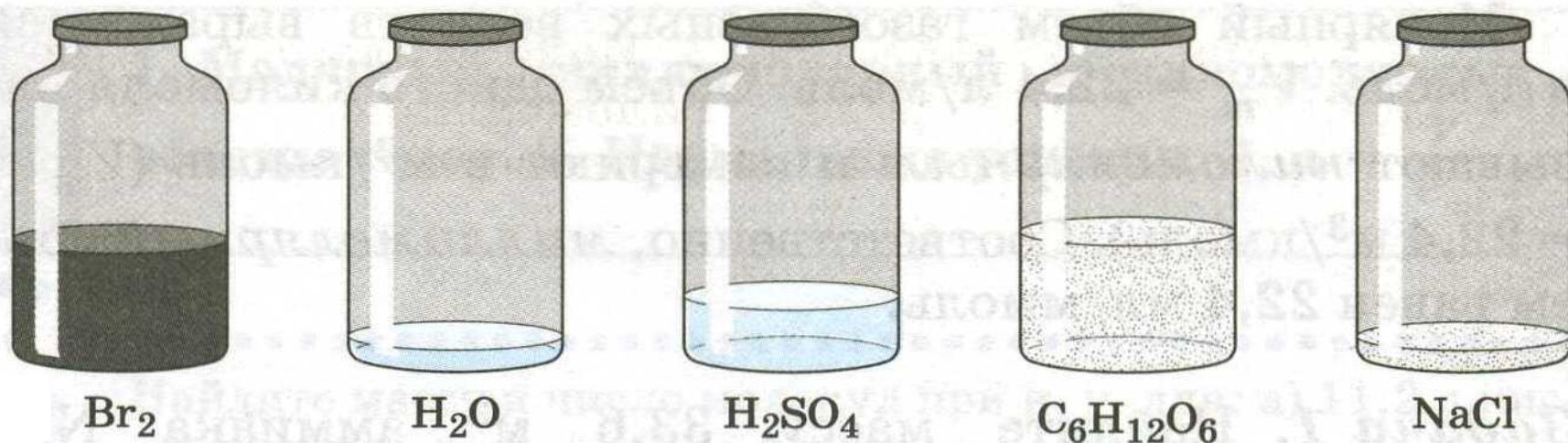
Найти $m(\text{S})$

Решение

$$m = \nu \cdot M$$

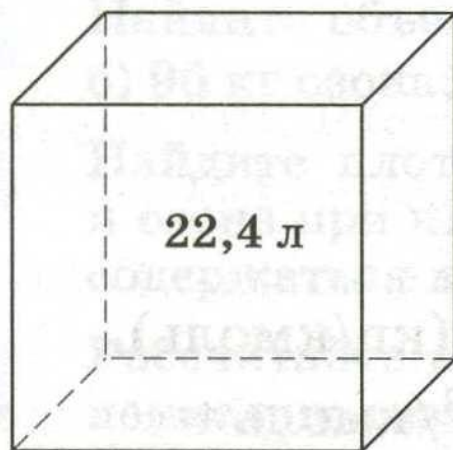
$$m = 3 \cdot 32 = 96 \text{ (г)}$$

Ответ: $m(\text{S}) = 96 \text{ г}$

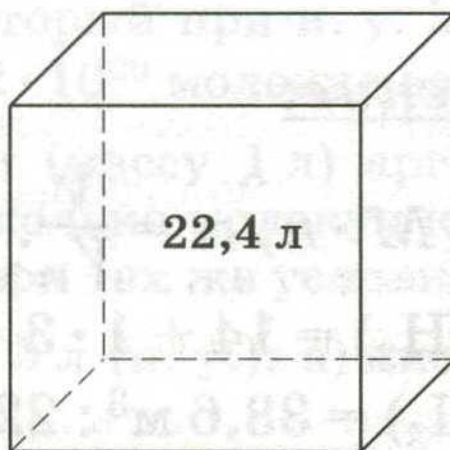


**Равные массы, но разные
объемы, потому что**

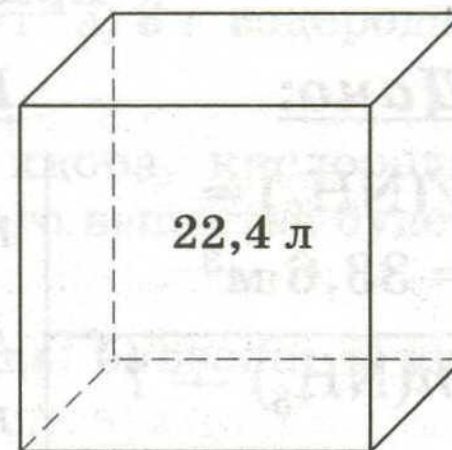
$$m = V \cdot \rho$$



He



H₂



CH₄

**1 моль любого газа (н.у.)
занимает объем 22,4 л**

$$V_M = 22,4 \text{ л/моль}$$

$$\mathbf{v} = \mathbf{V} / V_m$$

$$\mathbf{V} = \mathbf{v} \cdot V_m$$

$$\mathbf{m} = \mathbf{v} \cdot \mathbf{M}$$

$$\mathbf{V} = \mathbf{v} \cdot \mathbf{V}_m$$

$$\mathbf{N} = \mathbf{v} \cdot \mathbf{N}_A$$

Выучить!!!

Сколько ложек сахарного песка
вы кладете в чашку чая?

Рассчитайте:

1) какое количество сахарозы
вы выпиваете с чаем;



2) сколько молекул сахарозы

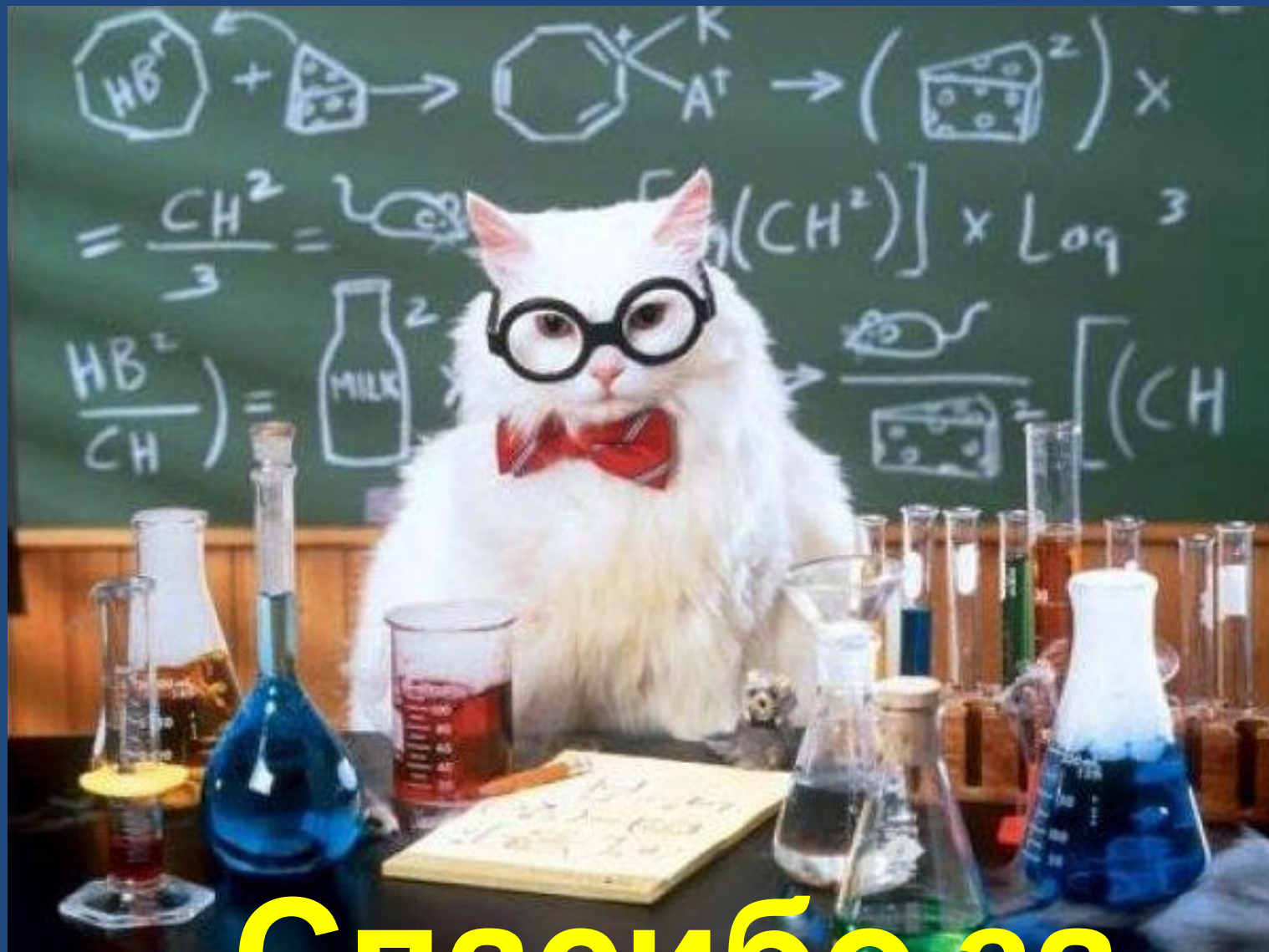


содержится в этом количестве,
если



в 1 чайной ложке
примерно 5 г сахарозы.

Цель достигнута?



Спасибо за

Домашнее задание:

по учебнику

§ 15 № 3, § 16