**Постоянная Авогадро** – число атомов в 12 граммах изотопа углерода

Для того, чтобы понимать о каком количестве вещества идет речь, условились рассматривать отношение:

Где – количество молекул вещества. Если количество вещества равно 1 моль, это означает, что в нем столько же молекул, сколько атомов в 12 граммах , т.е. штук.

**Химия**.

Массовое число – суммарное количество протонов и нейтронов (нуклонов) в ядре.

Порядковый номер – число протонов (номер в таблице Менделеева).

Ион – атом или группа атомов, которые имеют электрический заряд (т.е. число протонов и электронов разное, из-за чего заряд может быть положительным (больше протонов) или отрицательным (больше электронов))

Изотопы — это атомы, у которых одинаковое количество протонов (одинаковые химические свойства), но различное число нейтронов (различные физические свойства)

- двух-атомная молекула хлора (17 протонов 18 нейтронов)

– изотоп углерода (6 протонов, 12-6 = 6 нейтронов)

**Атомная единица массы (дальтон)** – 1/12 массы атома изотопа углерода .

а.е.м. примерно равна массе нуклона.

**Масса молекулы (средняя масса молекулы)**

Где – масса молекулы -го изотопа, – число молекул -го изотопа.

**Масса тела**

- средняя масса молекулы, из которых состоит тело, – число молекул в теле.

**Молярная масса** – масса всех молекул в теле в количестве одного моля, т.е.

**Молекулярная масса (атомная масса)** – это отношение массы молекулы вещества к 1/12 массы атома изотопа углерода .

Это безразмерная величина. Она указывает, во сколько раз масса молекулы вещества больше 1/12 массы изотопа углерода . Понятно, что сам изотоп будет теперь иметь атомную массу, равную 12.

Если массу молекулы выразить в и заметить, что масса получим, что

В таблице Менделеева указана именно молекулярная (атомная) масса.

Сколько молей содержится в теле массой , состоящего из вещества с молярной массой ?

Получили важные соотношения:

Найти связь между молярной и молекулярной массами.

– число атомов в 12 граммах изотопа углерода , поэтому в килограммах:

С другой стороны

Поэтому

Найти количество вещества и количество молекул в 1кг воды и в теле человека массой 64 кг, предполагая что он состоит из воды.

Для воды

Количество молекул можно подсчитать по формуле

В человеке

**Концентрация молекул** – какое количество молекул содержится в единице объема. Если распределение молекул равномерно, то концентрация равна отношению числа молекул в теле к его объему:

Плотность тела, по определению

Получаем полезную формулу для определения концентрации молекул