**31.01- 4.02.22 Решение задач**

**Задача 1. Определите, какое количество молекул содержится в 120 г воды.**

Это задача на количество молекул некой порции вещества, и поэтому для её решения существует два пути: решение через количество вещества воды и решение через массу молекулы. Следует отметить, что конечную формулу в обоих случаях мы получим одну и ту же, просто придём к ней по-разному.

Наметим себе план решения задачи.

1 Способ:

Для решения задачи первым действием мы найдём количество вещества данной массы воды. И вторым действием, зная, сколько молекул помещается в 1 моль вещества (число Авогадро - https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/94000/00425480_73cd_0131_6eba_12313d221ea2.png) и, зная количество молей в нашей порции воды (количество вещества – https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/94001/034dd0a0_73cd_0131_6ebb_12313d221ea2.png), мы найдём количество молекул в 120 г воды.

2 Способ:

Теперь же первым действием мы найдём массу одной молекулы воды. А вторым действием, зная массу всей порции и массу одной молекулы, найдём опять-таки количество всех молекул.

Независимо от того, каким способом мы решили искать ответ к задаче, нам понадобится молярная масса воды – https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/94002/05c7aa70_73cd_0131_6ebc_12313d221ea2.png. Она нужна как для нахождения количества вещества:

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/94003/07906390_73cd_0131_6ebd_12313d221ea2.png,

так и для нахождения массы одной молекулы

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/94004/098d2820_73cd_0131_6ebe_12313d221ea2.png

Найдём молярную массу воды. Молярная масса – аддитивная величина, то есть молярная масса сложного вещества – сумма молярных масс химических элементов, входящих в его состав. Не стоит также забывать, что в таблице Менделеева, а именно из нее мы берём значение молярных масс элементов, молярная масса подана в https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/94005/0b77c180_73cd_0131_6ebf_12313d221ea2.png, так что нам нужно ещё перевести ее в СИ, то есть в https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/94006/0d9fc9b0_73cd_0131_6ec0_12313d221ea2.png.

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/94007/0f69a2e0_73cd_0131_6ec1_12313d221ea2.png

Теперь, когда мы нашли общую нужную величину для обоих способов решения, получим ответ. И точно также не забудем перевести г в кг, умножая на https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/94008/11243f90_73cd_0131_6ec2_12313d221ea2.png.

Способ 1:

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/static_image/325853/1311a63f73785b92db6c3a73128110f9.png

Способ 2:

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/static_image/325854/a7d1dda2443832202dc27613c058c0f8.png

Как и говорилось выше, оба способа решения отличаются лишь тем, как они начинаются. Стоит ещё заметить, что количество молекул, как и любое другое количество, – безразмерная величина.

[Разбор второй задачи](https://interneturok.ru/lesson/physics/10-klass/osnovy-molekulyarno-kineticheskoy-teorii/reshenie-zadach-na-temu-osnovnoe-uravnenie-molekulyarno-kineticheskoy-teorii#mediaplayer)

Перейдём к следующей задаче.

**Задача 2:**

Определить скорость движения частиц воздуха при нормальных условиях.

Прежде чем начинать записывать какие-либо формулы, нам нужно уяснить два момента, фигурирующие в условии задачи. Первое – это то, что мы считаем воздух, который является смесью газов, неким псевдогазом с собственными молекулами. И второе – это то, что условие здесь нам подаётся в виде словосочетания «нормальные условия». Значения величин, которые будут нужны нам для подсчётов, мы возьмём из табличных данных: давление при нормальных условиях равно атмосферному давлению и обозначается https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/94012/18db27e0_73cd_0131_6ec6_12313d221ea2.png, плотность воздуха при нормальных условиях https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/94013/1ab69870_73cd_0131_6ec7_12313d221ea2.png.

Эту задачу следует решать, используя основное уравнение МКТ:

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/static_image/325855/185ae95a456f483364781e5a3988e23d.png

Или же, воспользовавшись одной из формул прошлого урока:

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/static_image/325856/8830e1218ab38e6fe60107bc8087046b.png

Отсюда:

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/static_image/325857/f097d6f31d5ff2afcb2e5016e0d9c462.png

[Разбор третьей задачи](https://interneturok.ru/lesson/physics/10-klass/osnovy-molekulyarno-kineticheskoy-teorii/reshenie-zadach-na-temu-osnovnoe-uravnenie-molekulyarno-kineticheskoy-teorii#mediaplayer)

Перейдём к третьей задаче.

**Задача 3**

В ёмкости объёмом 1 л находится газ массой 5 г, частицы которого двигаются со скоростью https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/static_image/325858/1dc171f21e21829d7e3b15810edf7376.png .

Определить давление этого газа.

Эта задача также является задачей на основное уравнение МКТ, поэтому её решение начинается точно так же, как и решение предыдущей задачи:

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/static_image/325859/d52037c68eec9626b56059c7234e12a2.png

Или же, воспользовавшись одной из формул прошлого урока:

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/static_image/325860/26155d8ac29b62a8a78335ba3030df3a.png

Однако теперь мы столкнулись с дополнительной сложностью, ведь мы не знаем, что за газ находится в сосуде, поэтому не можем воспользоваться табличными данными. Зато мы можем вспомнить определение плотности (масса единицы объёма) и в связи с этим записать

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/static_image/325861/d679e4950a1d183e14df3203e882441d.png

https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/static_image/325862/b3ec2e870a003fb37f92548cff7b98fa.png

При подстановке данных мы не забыли перевести г в кг, а также л в https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/94018/2350f3e0_73cd_0131_6ecc_12313d221ea2.png, учитывая, что https://static-interneturok.cdnvideo.ru/content/konspekt_image/94019/25576a80_73cd_0131_6ecd_12313d221ea2.png .

На следующем занятии мы подробнее остановимся на таком макропараметре идеального газа, как температура.

[**leyla.alkhuvatova@mail.ru**](mailto:leyla.alkhuvatova@mail.ru)