***Опорный конспект по теме:***

***«Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа»***

1. *Модель идеального газа.*

* Потенциальная энергия взаимодействия молекул газа равна нулю.
* Молекулы материальные точки.
* Движение каждой молекулы подчиняется законам Ньютона.
* В любом направлении движется в среднем одинаковое число молекул, т.к. пространство изотропно(по всем направлениям одинаковые свойства).

*2. Макроскопические и микроскопические параметры.*

* Микроскопические параметры: масса молекулы, скорость молекулы, импульс молекулы, энергия молекуы.
* Макроскопические параметры: давление, объем , температура, масса газа, число молекул, концентрация молекул, плотность газа.

Основное уравнение МКТ устанавливает соотношение между микроскопическими и макроскопическими параметрами газа.

*3. Средняя квадратичная скорость молекул газа.*

z

  -квадрат скорости молекулы.

 -средний квадрат . скорости молекул.

.  x -следствие изо-

 тропности пространства.

* -средняя квадратичная скорость молекул.

*4. Вывод основного уравнения МКТ идеального газа.*

z

 n – концентрация молекул

 mo- масса молекулы.

S –площадь стенки

x

y *l*

Предположим, что все молекулы движутся вдоль оси х с одинаковыми скоростями.

*4.1 Импульс силы удара одной молекулы*

0 х

   

*  - импульс силы, с которой стенка действует на молекулу. По третьему закону Ньютона молекула действует на стенку с силой равной по модулю, но противоположной по направлению. 

В проекциях на ось х: ⇒ 

*4.2 Число ударов* **Z** *за время Δt, в течении которого все молекулы подлетят к стенке.*

- время, за которое все молекулы подлетят к стенке.

- число молекул в сосуде.

Т.к пространство изотропно, в любом направлении движется одинаковое число молекул. Следовательно в положительном направлении оси х движется 1/6 часть всех молекул.

Тогда число ударов за время будет равно:  .

*4.3 Импульс силы удара FΔt всех молекул за время* -равен произведению числа ударов молекул на импульс силы удара одной молекулы:

⇒ Cила удара молекул будет равна:

. Так как скорости молекул различны, в формуле надо взять средний квадрат скорости.

*4.4 Давление газа* по определению равно: 

*  - основное уравнение МКТ идеального газа.
* - плотность газа ⇒ 
* - средняя кинетическая энергия молекул.⇒  - уравнние Клаузиуса(нем. уч.)