

Основы термодинамики

Внутренняя энергия

Термодинамика -

- это теория тепловых явлений, в которой не учитывается молекулярное строение тел.

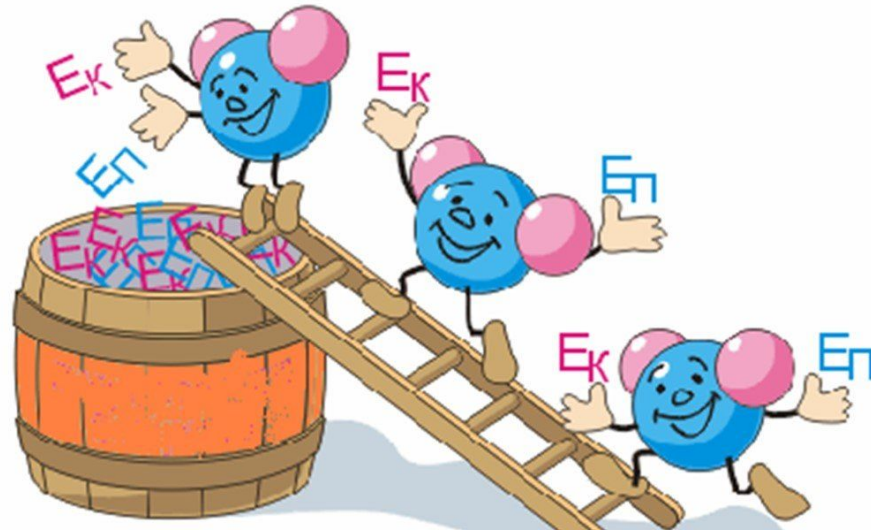
Все законы термодинамики относятся к **макроскопическим телам**.

Макроскопические тела - большие тела, число молекул в которых огромно.

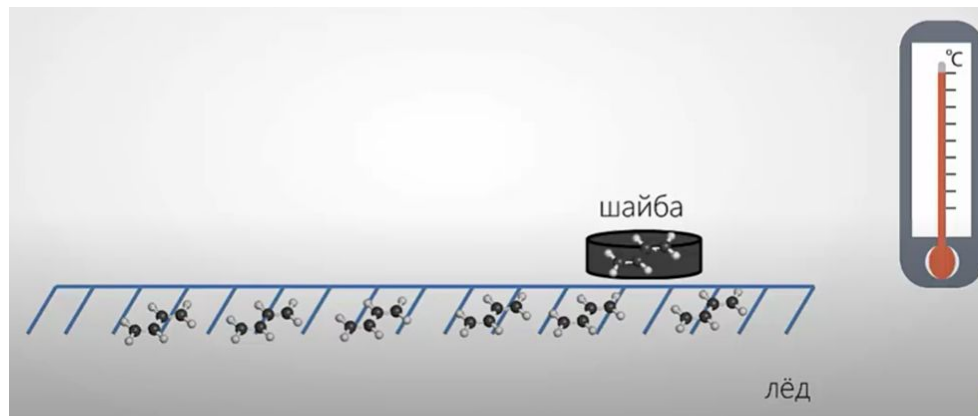
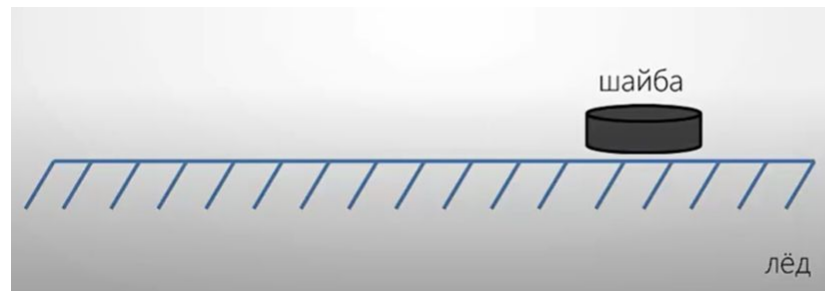
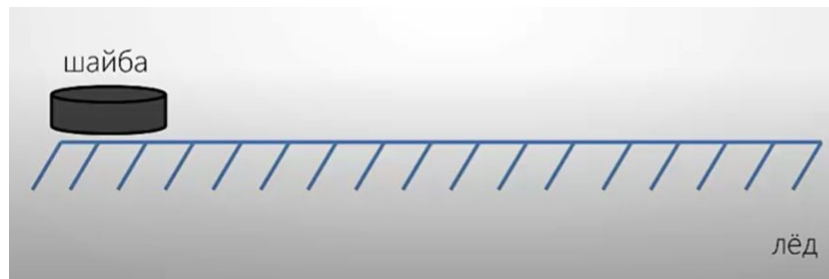


Внутренняя энергия тела (системы) -

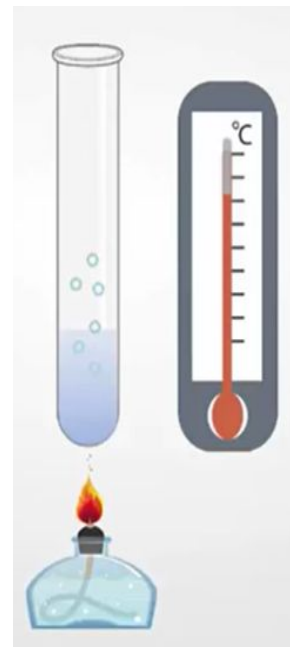
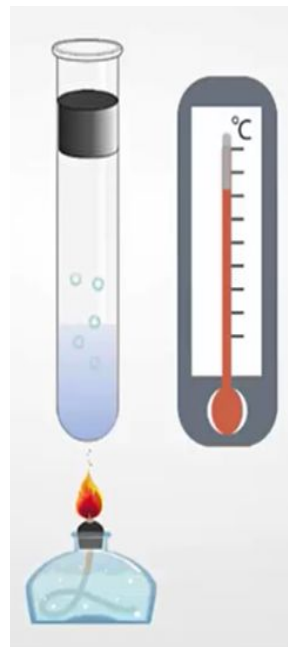
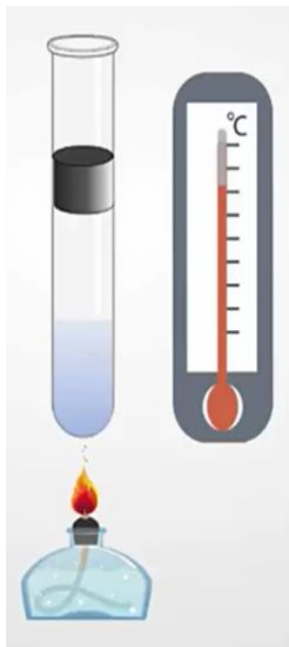
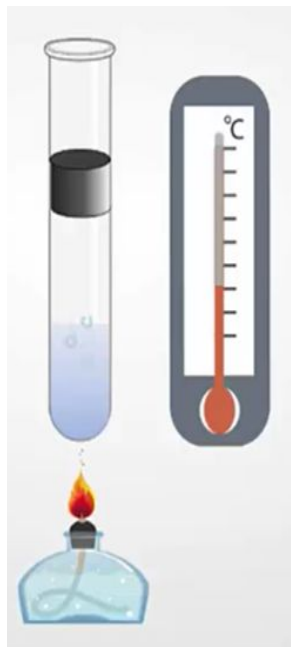
- сумма кинетической энергии хаотичного теплового движения молекул и потенциальной энергии их взаимодействия.
- энергия, заключённая внутри самих тел



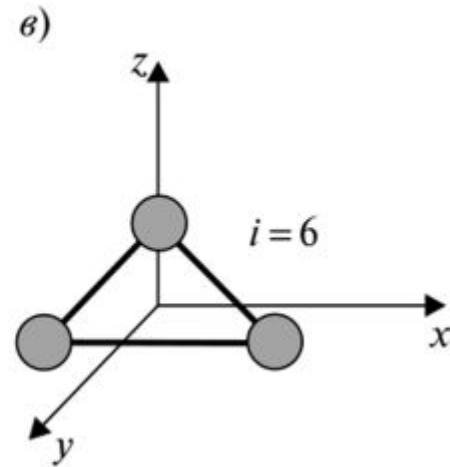
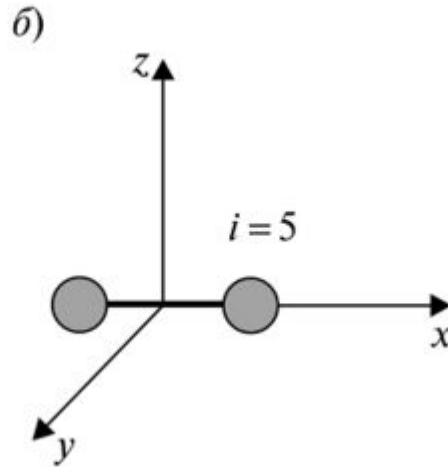
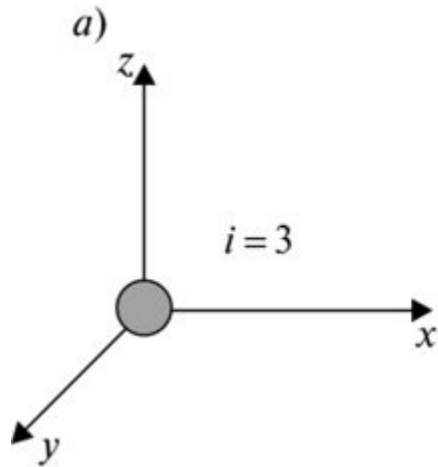
Переход $E_{\text{мех}}$ в $E_{\text{внутр}}$



Переход $E_{\text{внутр}}$ в $E_{\text{мех}}$



Внутренняя энергия идеального одноатомного газа



Внутренняя энергия идеального одноатомного газа

$$U = \frac{3}{2} \cdot \frac{m}{M} \cdot R \cdot T$$

Внутренняя энергия идеального одноатомного газа

Внутренняя энергия идеального одноатомного газа прямо пропорциональна его абсолютной температуре.

Изменение внутренней энергии идеального газа определяется температурами начального и конечного состояний газа и не зависит от процесса.

$$\Delta U = \frac{i}{2} \nu R \Delta T$$

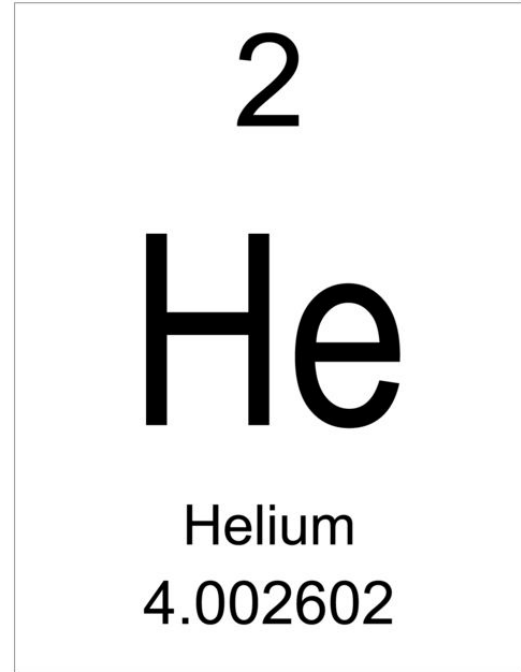
Внутренняя энергия газа

Внутренняя энергия **идеального газа** зависит только от **температуры**.

Внутренняя энергия **реального газа** в общем случае зависит от **температуры** и **объёма**.

Задача

Определите
внутреннюю энергию
гелия массой 400 гр
при температуре 27С.



Задача

Воздушный шар объёмом 500 м^3 наполнен гелием под давлением 105 Па . В результате нагрева температура газа в аэростате поднялась от $10 \text{ }^\circ\text{C}$ до $25 \text{ }^\circ\text{C}$. Как увеличилась внутренняя энергия газа?



Задача

Как изменится внутренняя энергия идеального одноатомного газа, если его давление увеличить в два раза, а объем уменьшить в 4 раза?

Домашнее задание

Параграф 79. Выучить записи в тетради.

https://vk.com/gravityisa_lie (тут будут все презентации)