

Образовательный минимум

МКТ и Термодинамика

Четверть	3
Предмет	Физика
Класс	10

Идеальный газ – модель реального газа, в которой пренебрегают размерами молекул газа и их взаимодействием между столкновениями.

Уравнение Клапейрона $\frac{PV}{T} = \text{const}$

Изопроцесс – процесс, при котором один из макроскопических параметров состояния данной массы газа остаётся неизменным в течение всего процесса.

Закон Бойля – Мариотта: $P_1V_1 = P_2V_2$ при $m = \text{const}; T = \text{const};$

Закон Гей – Люссака: $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ при $m = \text{const}; P = \text{const};$

Закон Шарля: $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ при $m = \text{const}; V = \text{const};$

Внутренняя энергия идеального газа

$$U = \frac{i}{2} \frac{m}{M} RT = \frac{i}{2} PV$$

Работа газа

$$A = \bar{P} \Delta V$$

Первый закон термодинамики

1) Количество теплоты, переданное термодинамической системе, расходуется на изменение ее внутренней энергии и на совершение этой системой работы против внешних сил.

$$Q = \Delta U + A_r$$

2) Изменение внутренней энергии термодинамической системы при её переходе из одного состояния в другое равно сумме количества теплоты, подведённого к системе извне и работы внешних сил, действующих на неё.

$$\Delta U = Q + A_{\text{вн}}$$

Первый закон термодинамики при:

а) изохорном процессе $Q = \Delta U$

б) изобарном процессе $Q = \Delta U + A_r$

в) изотермическом процессе $Q = A_r$

г) адиабатическом процессе $A_r = -\Delta U$

Второй закон термодинамики

В циклически действующем тепловом двигателе невозможно преобразовать всё количество теплоты, полученное от нагревателя в механическую работу.

КПД теплового двигателя: а) $\eta = \frac{A}{Q} \cdot 100\%$ б) $\eta = \frac{Q_1 - |Q_2|}{Q_1} \cdot 100\%$ в) $\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1} \cdot 100\%$

Относительная влажность воздуха: $\varphi = \frac{\rho_n}{\rho_{\text{нм}}} \cdot 100\%$