

## ОСНОВНЫЕ ФОРМУЛЫ

### МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА

Количество вещества	Масса молекулы	Концентрация частиц вещества
$\nu = \frac{N}{N_A} = \frac{m}{M}$	$m_0 = \frac{M}{N_A} = \frac{m}{N}$	$n = \frac{N}{V}$

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа

$p = \frac{1}{3} n m_0 \langle v^2 \rangle$	$p = \frac{2}{3} n \langle E_k \rangle$	$p = n k T$
Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул газа		
$\langle E_k \rangle = \frac{3}{2} k T$		

Уравнение состояния идеального газа

уравнение Клапейрона	уравнение Клапейрона — Менделеева	
$\frac{pV}{T} = \text{const}$	$pV = \frac{m}{M} RT$	
Изопроцессы в идеальном газе		
изотермический $p = \frac{\text{const}}{V}$	изобарный $V = \text{const } T$	изохорный $p = \text{const } T$

Первый закон термодинамики  $\Delta U = Q + A'$

изохорный процесс	изотермический процесс	изобарный процесс
$Q = \Delta U$	$Q = A$	$Q = \Delta U + A$

Термический коэффициент полезного действия теплового двигателя

$$\eta_t = \frac{A_{ц}}{Q_1} = \frac{Q_1 - |Q_2|}{Q_1}$$

### ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Электростатика

Закон сохранения электрического заряда  $q_1 + q_2 + \dots + q_n = \text{const}$

Закон Кулона	Напряжённость электростатического поля	Потенциал электростатического поля
$F = k \frac{ q_1  \cdot  q_2 }{\epsilon r^2}$	$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_0}$	$\varphi = \frac{W_{п}}{q_0}$

Поле, создаваемое в однородной среде точечным зарядом

модуль напряжённости	потенциал
$E = k \frac{ q }{\epsilon r^2}$	$\varphi = k \frac{q}{\epsilon r}$

Работа сил электростатического поля по перемещению заряда

в однородном электростатическом поле	между двумя точками электростатического поля
$A = q_0 E d$	$A_{12} = q_0 (\varphi_1 - \varphi_2) = q_0 U_{12}$

Емкость конденсатора	Емкость плоского конденсатора	Энергия электростатического поля заряженного конденсатора
$C = \frac{q}{U}$	$C = \frac{\epsilon_0 \epsilon S}{d}$	$W = \frac{qU}{2} = \frac{CU^2}{2} = \frac{q^2}{2C}$

Постоянный ток

ЭДС источника тока	Закон Ома для полной электрической цепи
$\mathcal{E} = \frac{A_{ст}}{q}$	$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$

Электромагнитные явления

Закон Ампера $F_A = BI \Delta l \sin \alpha$	Сила Лоренца $F_{Л} =  q  v B \sin \alpha$
Закон электромагнитной индукции	Энергия магнитного поля катушки с током
$\mathcal{E}_{инд} = - \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$	$W_M = \frac{LI^2}{2}$