

Материалы для подготовки к итоговой контрольной работе. Физика. 8 класс

Тема 1. Тепловые явления

Внутренняя энергия тела — кинетическая энергия всех частиц, из которых состоит тело, и потенциальная энергия их взаимодействия.

Внутреннюю энергию тела можно изменить двумя способами: совершая механическую работу или теплопередачей.

Теплопередача — процесс изменения внутренней энергии тела без совершения работы над телом или самим телом.

Три вида теплопередачи: 1) теплопроводность; 2) конвекция; 3) излучение.

Количество теплоты — энергия, которую получает или теряет тело при теплопередаче.

$Q = cm(t_2 - t_1) = cm\Delta t$ — количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяющееся при его охлаждении.

c — удельная теплоемкость, $\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$ — количество теплоты, которое необходимо передать телу массой 1 кг для того, чтобы нагреть его на 1°C .

$Q = qm$ — количество теплоты, выделяющееся при сгорании топлива.

q — удельная теплота сгорания, $\frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$ — количество теплоты, выделяющееся при сгорании 1 кг топлива.

$Q = \lambda m$ — количество теплоты, необходимое для плавления кристаллического тела массой m , взятого при температуре плавления.

λ — удельная теплота плавления, $\frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$.

$Q = Lm$ — количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости массой m , взятой при температуре кипения.

L — удельная теплота парообразования, $\frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$.

Тема 2. Электрические явления

Два вида электрических зарядов:

1) положительный заряд — заряд, полученный на стеклянной палочке, потертой о шелк;

2) отрицательный заряд — заряд на эбонитовой палочке, потертой о мех.

q , Кл (кулон) — электрический заряд.

$e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл — элементарный (неделимый) заряд.

Электрический ток — направленное движение заряженных частиц.

I , А (ампер) — сила тока — заряд, прошедший через поперечное сечение проводника за единицу времени.

$$I = \frac{q}{t} \quad q = It \quad t = \frac{I}{q}$$

Амперметр — прибор для измерения силы тока (подключают последовательно).

U , В (вольт) — напряжение — работа, которую совершает электрическое поле при перемещении единичного положительного заряда из одной точки в другую.

$$U = \frac{A}{q} \quad A = Uq \quad q = \frac{A}{U}$$

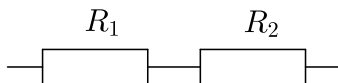
Вольтметр — прибор для измерения напряжения (подключают параллельно).

$R = \rho \frac{l}{S}$, Ом — электрическое сопротивление.

$\rho \left(\frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}} \right)$ — удельное сопротивление, l (м) — длина, S (мм²) — площадь поперечного сечения.

Закон Ома для участка цепи: $I = \frac{U}{R}$, $U = I \cdot R$, $R = \frac{U}{I}$.

последовательное соединение

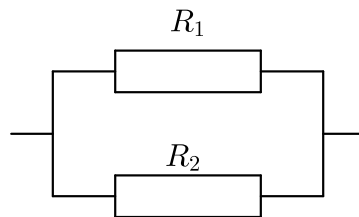


$$I = I_1 = I_2$$

$$U = U_1 + U_2$$

$$R = R_1 + R_2$$

параллельное соединение



$$I = I_1 + I_2$$

$$U = U_1 = U_2$$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}, \quad R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

P , Вт — мощность. $P = IU = \frac{U^2}{R} = I^2 R$.

A , Дж — работа, Q , Дж — количество теплоты $A = Q = Pt = IUt = \frac{U^2}{R} t = I^2 Rt$.