

тема урока:

***«Расчет количества теплоты,
необходимого для нагревания тела
или выделяемого телом при
охлаждении»***

Повторение

- 1) *Дайте определение количества теплоты. Какова единица количества теплоты? Дайте определение старинной единицы количества теплоты – калории.*

Повторение

2) От каких величин зависит количество теплоты. Полученное телом в процессе теплопередачи?

Повторение

3) *Какое количество теплоты требуется для*

а) нагревания 1 г воды на 1 °С? на 2°С?

б) одного килограмма воды на 1 °С? на 2°С?

Повторение

4) *Что показывает удельная теплоемкость вещества? Какова единица этой физической величины?*

Изучение нового материала

Вычислить количество теплоты ,
полученного железной деталью ($c=460 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot 1^\circ\text{C}}$)
при нагревании от 20 до 620°C ($\Delta t=600^\circ\text{C}$):

1 кг железа на 1°C – 460 Дж.

5 кг железа на 1°C – $460 \text{ Дж} \cdot 5 = 2300 \text{ Дж}$.

5 кг на 600°C – $2300 \text{ Дж} \cdot 600 = 1380000 \text{ Дж}$.

Правило:

чтобы подсчитать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении. Нужно удельную теплоемкость вещества умножить на массу тела и на разность между большей и меньшей его температурами.

формула для вычисления
количества теплоты:

$$Q = m c (t_2^{\circ} - t_1^{\circ})$$



Решение задач

1 задача: Какое количество теплоты необходимо для нагревания от 20 до 1120°C стальной детали массой 30 кг?

Дано:

$$c = 500 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot 1^\circ\text{C}}$$

$$m = 30 \text{ кг}$$

$$t_1 = 20^\circ\text{C}$$

$$t_2 = 1120^\circ\text{C}$$

$$Q = ?$$

Решение задач

1 задача: Какое количество теплоты необходимо для нагревания от 20 до 1120°C стальной детали массой 30 кг?

Дано:

$$c=500 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot 1^\circ\text{C}}$$

$$m=30\text{кг}$$

$$t_1^\circ = 20^\circ\text{C}$$

$$t_2^\circ = 1120^\circ\text{C}$$

$$Q=?$$

Решение:

$$Q=mc(t_2^\circ - t_1^\circ)$$

$$Q=30 \text{ кг} \cdot 500 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot 1^\circ\text{C}} (1120^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) =$$

$$=16500000 \text{ Дж.}$$

$$Q=16500000 \text{ Дж}=16500\text{кДж}=16,5 \text{ МДж}$$

Ответ: $Q=16,5 \text{ МДж}$

*Решите задачу №12 на
стр. 183 учебника*

Решите задачи №3(а,б) из упр.5

Домашнее задание:
§10; задача №4 из упр.5