

***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  $620^\circ\text{C}$  ( $\Delta t=600^\circ\text{C}$ ):

1 кг железа на  $1^\circ\text{C}$  – 460 Дж.

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

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

# 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***