



# удельная теплоемкость



**[с] =**

## **Удельная теплоемкость**

вещества  
показывает, какое  
количество теплоты  
необходимо, чтобы  
изменить  
температуру  
вещества массой 1  
кг на 1°C.



$$[c] = \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$$

# У разных веществ удельная теплоемкость имеет разные значения.

|  |   |   |
|--|---|---|
| Алюминий - $880 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{С}}$ | Масло - $2100 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{С}}$  | Сталь - $460 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{С}}$ |
| Железо - $460 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{С}}$   | Медь - $390 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{С}}$    | Цинк - $400 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{С}}$  |
| Вода - $4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{С}}$    | Олово - $230 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{С}}$   |   |
| Кислород - $920 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{С}}$ | Резина - $2000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ \text{С}}$ |   |

**C = 2100**

Удельная  
теплоемкость  
вещества,  
находящегося в  
различных  
агрегатных  
состояниях,  
**различна**  
(например: вода и  
лёд).

$$C_{\text{льда}} = 2100 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$$

$$C_{\text{воды}} = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$$



photo by A. Masanov

Если одинаковым по массе телам из разных веществ передать одно и то же количество теплоты, то они нагреются до разной температуры.



**Вещество с меньшей теплоемкостью нагреется сильнее, а вещество с большей теплоемкостью - слабее.**

$$C_{\text{меди}} = 400 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$$

$$C_{\text{стали}} = 500 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$$

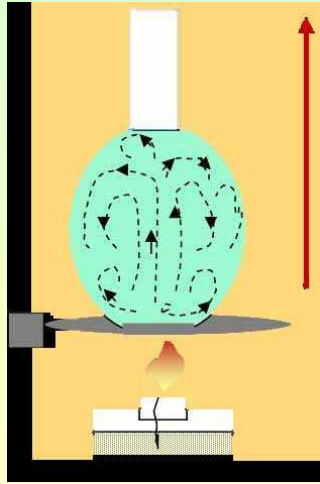
# Что означает запись ?

$$C_{\text{меди}} = 400 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$$



Это значит, что для нагрева 1 кг меди на 1°С потребуется количество теплоты = 400 Дж  
( при охлаждении 1 кг меди на 1\*С выделяется Q= 400Дж)

# Расчёт количества теплоты



КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛОТЫ - энергия, которую получает или теряет тело при теплопередаче

Обозначение  $Q$  Ед. измерения:  $1 \text{ Дж}$

Количество теплоты, которое получает (или отдаёт) тело, зависит от его **массы**, **рода вещества**, и **изменения температуры**.

$$Q = cm(t_2 - t_1)$$

**Воду часто применяют в качестве  
охладителя в двигателях  
внутреннего сгорания и атомных  
реакторах, т.к.  
она.....**





# Давайте подумаем...

1. Удельная теплоёмкость кирпича равна  $880 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$ . Что это означает?
2. Почему медная проволока нагревается быстрее, чем таких же размеров деревянная палочка?
3. Почему в медицинских грелках используют воду?

# Почему в Беломорске не бывает суровых зим и очень жаркого лета?



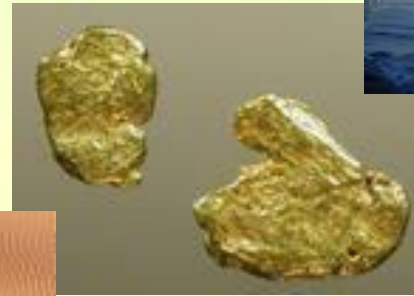
# ИНТЕРЕСНО ...

...что в пустынях днем очень жарко, а ночью температура падает ниже  $0^{\circ}\text{C}$ . Это происходит потому, что песок обладает малой удельной теплоемкостью, поэтому быстро нагревается и охлаждается.



# Домашнее задание:

П.8,9. разбор пр.2; упр.4(2в,3)



**Автор:**

**Соколовская Евгения Викторовна - учитель физики и математики  
МОУ СОШ № 3 г.Беломорск**

**Автор:**

**Соколовская Евгения  
Викторовна - учитель физики  
и математики  
МОУ СОШ № 3 г.Беломорск**

