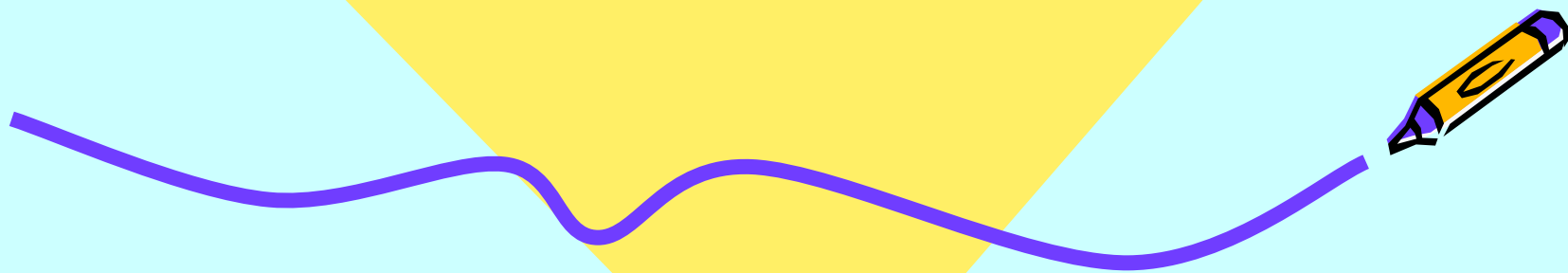




**Количество теплоты.
Удельная
теплоемкость**



Цель урока:

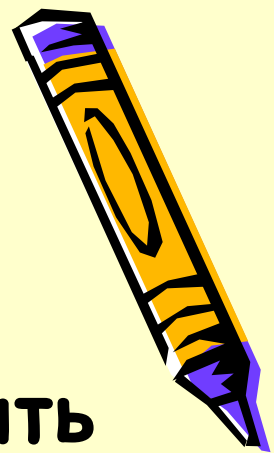


- ввести понятие количества теплоты, удельной теплоемкости
- обосновать зависимость количества теплоты от рода вещества, массы тела и от изменения его температуры

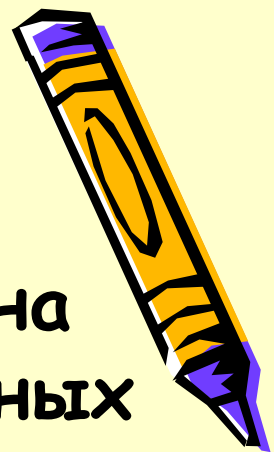


Теоретический опрос

- Какими способами можно изменить внутреннюю энергию тела?
- Какой процесс называется теплопередачей?
- Какие виды теплопередачи вы знаете?



- Какой процесс называется теплопроводностью? В каких средах она возможна? Одинакова ли она у различных веществ?
- Какой процесс называется конвекцией? В каких средах она возможна? От чего зависит скорость конвекции?
- Какой процесс называется излучением? Какие особенности этого вида теплопередачи вам известны?



Энергия, которую получает или теряет тело при теплопередаче, называется количеством теплоты

Обозначение: **Q**

Единицы измерения:

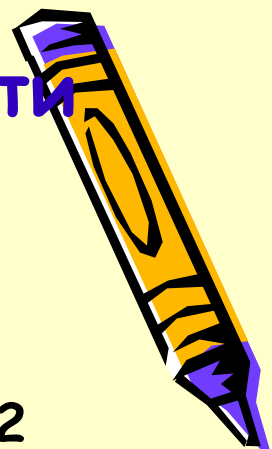
джоуль (**Дж**), калория (**кал**)

$$1 \text{ кал} = 4,19 \text{ Дж}$$

Калория - это количество теплоты, которое необходимо для нагревания 1 г воды на 1°C .



1. Эксперимент по выяснению зависимости количества теплоты, переданного веществу, от массы этого вещества.



1

2



Дано: $m_1 < m_2$

$\Delta t_1 = \Delta t_2$ (изменение температуры)

Итог: $t_1 < t_2$ (время)

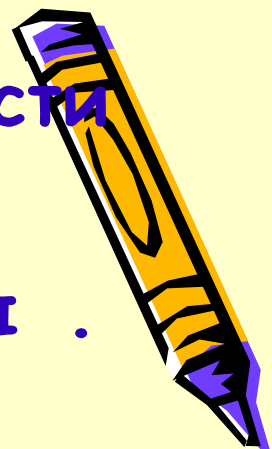
$Q_1 < Q_2$

Вывод: $Q \sim m$

Вывод: Чем больше m тела, тем больше Q надо затратить, чтобы изменить его температуру на одно и то же число градусов.



2. Эксперимент по выяснению зависимости количества теплоты, переданного веществу, от изменения его температуры .



1

2



Дано: $m_1 = m_2$

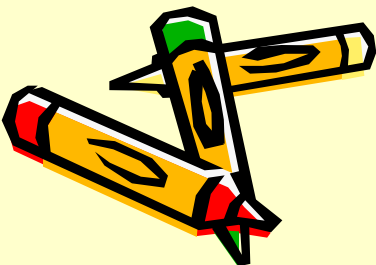
$\Delta t_1 < \Delta t_2$ (изменение температуры)

Итог: $t_1 < t_2$ (время)

$Q_1 < Q_2$

Вывод: $Q \sim \Delta t$

Вывод: Количество теплоты зависит от разности температур тела.



3. Эксперимент по выяснению зависимости количества теплоты от рода вещества.

1



2



Дано: $\Delta t_1 = \Delta t_2$
(изменение температуры)
 $m_1 = m_2$

Итог: $t_1 > t_2$ (время)

$Q_1 > Q_2$

Вывод: Q зависит от рода вещества

Вывод: количество теплоты, которое необходимо для нагревания (охлаждения) тела, зависит от рода вещества.

Удельная теплоемкость вещества.

- Физическая величина, численно равная количеству теплоты, которое необходимо передать телу массой 1 кг для того, чтобы его температура изменилась на 1°C , называется удельной **теплоемкостью вещества**.

Обозначается: **c**

единица измерения: **$\text{Дж/кг} \cdot ^{\circ}\text{C}$**



Удельная теплоемкость стали равна
500 Дж/кг·°С.

Это означает, что для нагревание (охлаждения)
стали **$m = 1$ кг на 1°C** необходимо количество
теплоты, равное **500 Дж.**

Удельная теплоемкость вещества, находящегося
в различных агрегатных состояниях, различна.

например, у воды $c = 4200$ Дж/кг·°С;

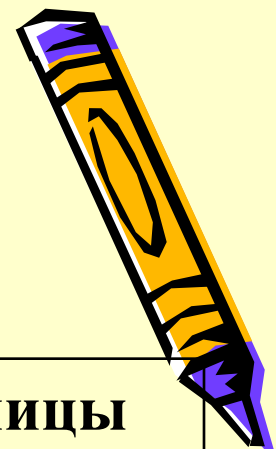
у льда $c = 2100$ Дж/кг·°С



Расчет количества теплоты

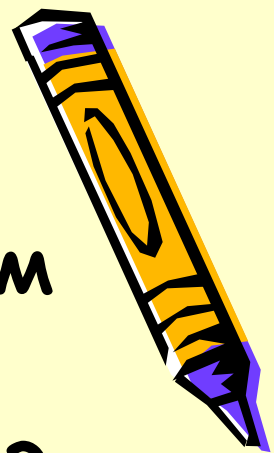
$$Q = cm(t_2 - t_1)$$

Величина	Обозначение	Единицы измерения
Количество теплоты	Q	Дж
Удельная теплоемкость	c	Дж/кг·°С
Масса	m	кг
Начальная температура	t ₁	°С
Конечная температура	t ₂	°С
Разность температур	Δt	°С



Закрепление

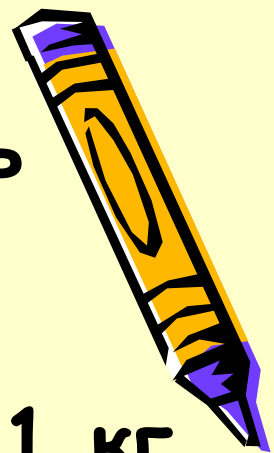
- Что такое количество теплоты? В чем измеряется?
- От чего зависит количество теплоты?
- Что называется удельной теплоемкостью вещества?
- Что является единицей удельной теплоемкости.
- Удельная теплоемкость свинца равна $140 \text{ Дж/кг} \cdot ^\circ\text{C}$. Что это означает?



- Чему равна удельная теплоемкость цинка, кирпича, воды?

Какое количество теплоты надо сообщить этим веществам массой 1 кг, чтобы нагреть на $1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

- Вычислить количества теплоты (в калориях и килокалориях), необходимое для нагревания на $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ воды, масса которой 3 кг.



Домашнее задание

- Параграф 7,8, 9; ответить устно на вопросы в конце параграфов.

