

**Количество теплоты.
Единицы количества
теплоты.**

**Удельная теплоемкость.
Расчет количества
теплоты.**

Вопросы для повторения:

- Каким видом теплопередачи к нам поступает энергия от солнца?
- Что такое излучение?
- Какие тела в солнечную погоду лучше нагреваются (темные или светлые)?
- Почему весной снег в городе тает быстрее, а на полях медленнее?
- Все ли тела излучают энергию и почему?

Какими способами можно изменить внутреннюю энергию тела?

Внутренняя энергия
тела

```
graph TD; A(Внутренняя энергия тела) --> B(Совершение работы); A --> C(Теплопередача);
```

Совершение
работы

Теплопередача

Виды теплопередачи:

- Теплопроводность

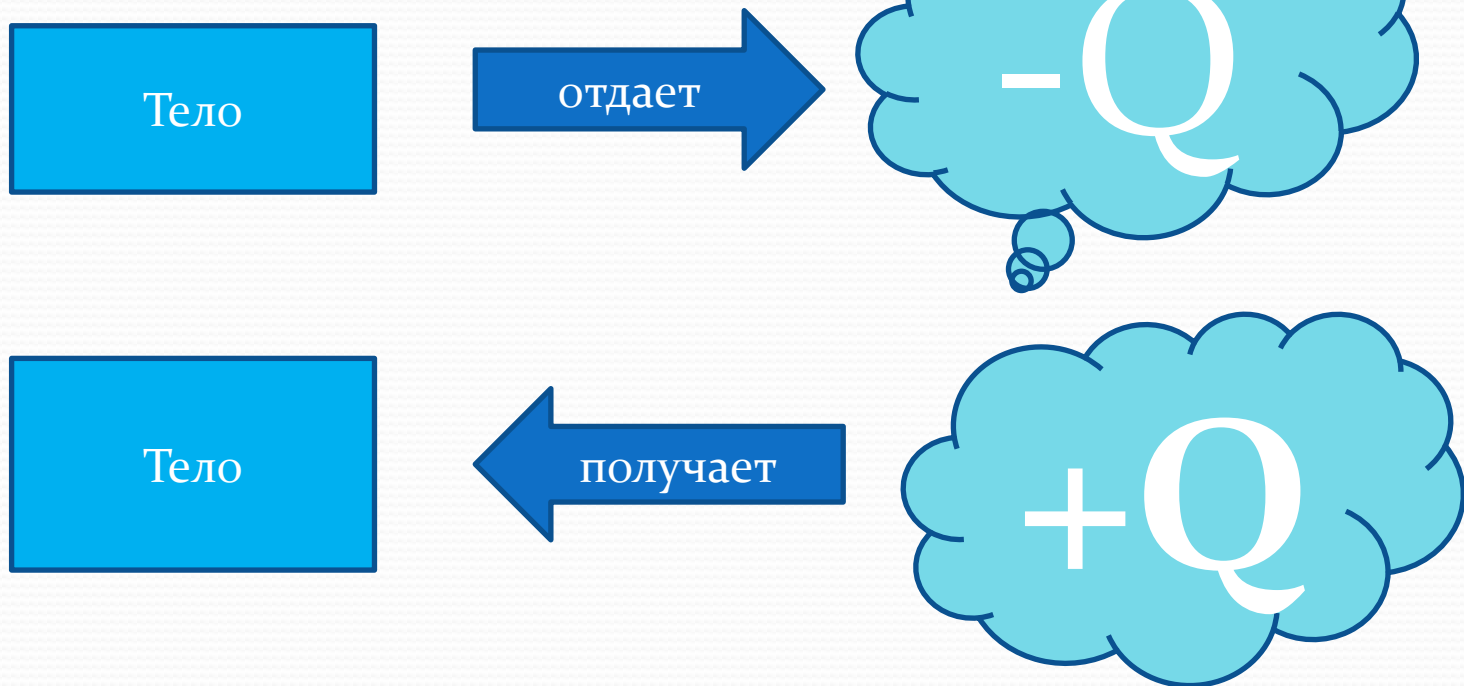
- Конвекция

- Излучение

● Внутренняя энергия тела меняется за счет энергии переданной телу или отданной телом.

Q – КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛОТЫ.

- Количество теплоты это энергия которую получает или теряет тело при теплопередаче.

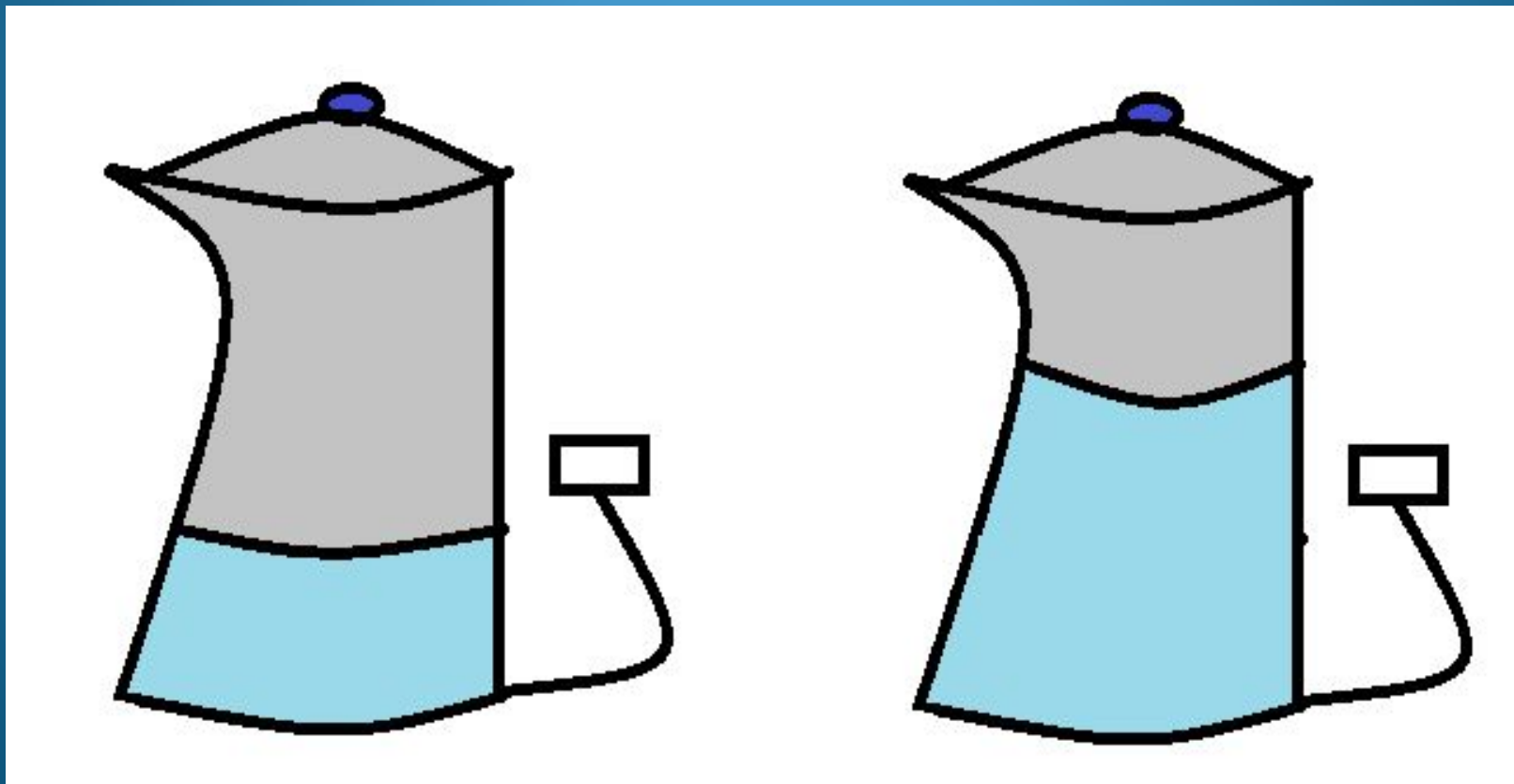


От чего зависит количество теплоты?

- *На примерах
ответим на этот
вопрос:*

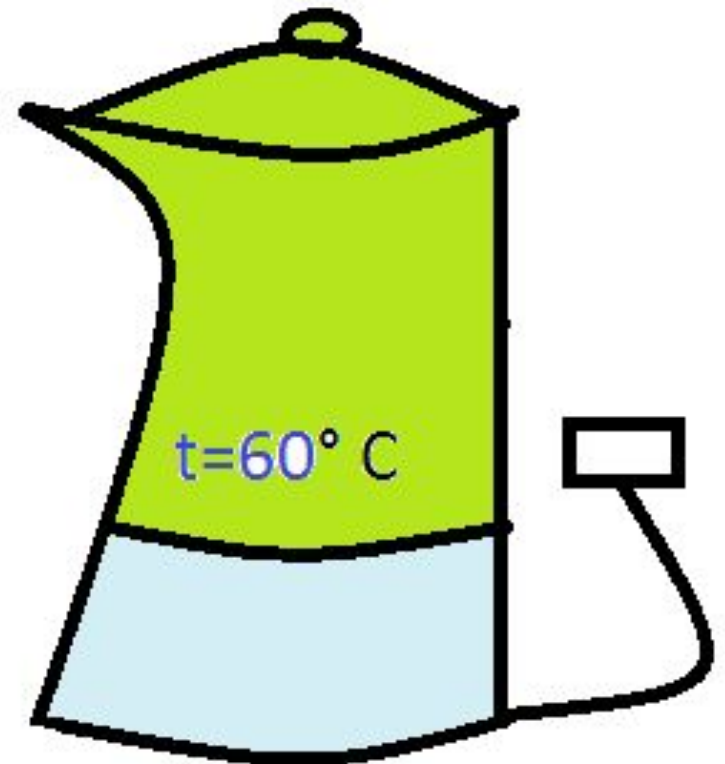
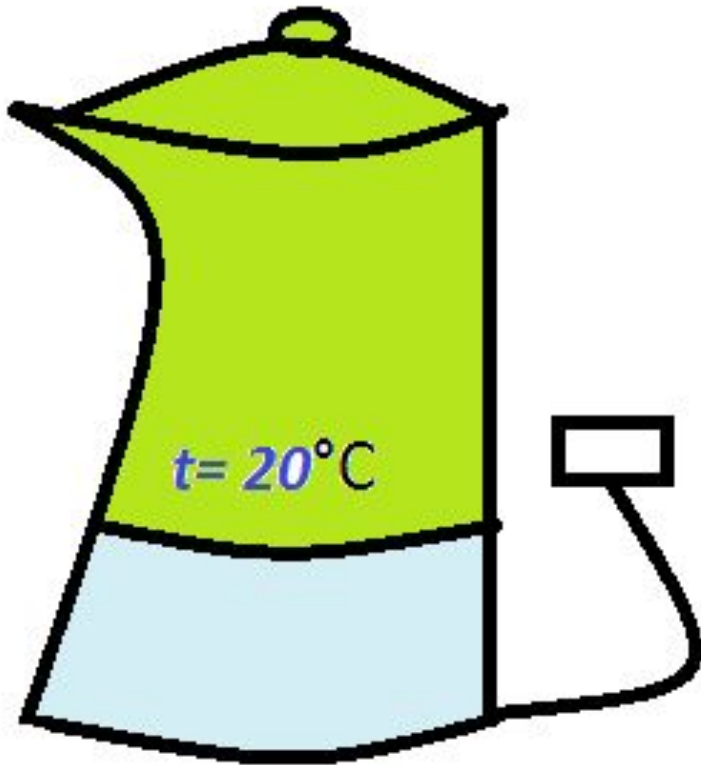
Пример первый:

В каком чайнике вода закипит быстрее?



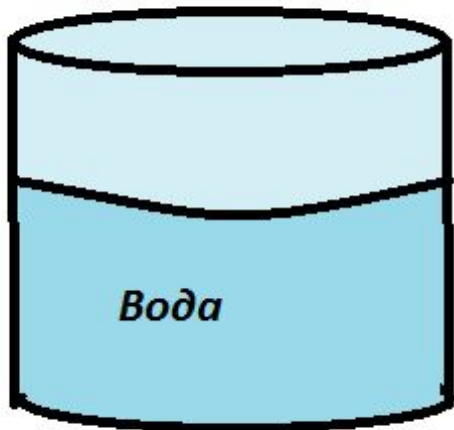
Пример второй;

- В каком чайнике вода закипит быстрее?



Пример третий:

Что быстрее нагреется, вода или растительное масло?



Вывод:


- *Количества теплоты которое необходимо для нагревания тела (или выделяемое при остывании), зависит от массы этого тела, от изменения его температуры и от рода вещества.*

В каких единицах измеряют количество теплоты?

● Количество теплоты измеряют

в Джоулях (Дж)

1 кДж = 1000 Дж



Однако измерять количество теплоты ученые стали задолго до того, как в физике появилось понятие энергии. Тогда была установлена особая единица измерения количества теплоты – КОЛОРИЯ (кал)

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

(Калория–от лат. слова *калор* – тепло, жар)

1 ккал – 100 кал

1 кал = 4,19 Дж \approx 4,2 Дж

1 ккал = 4190 Дж \approx 4200 Дж \approx 4,2 кДж

Удельная теплоемкость

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

Удельная теплоемкость

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



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

Удельная теплоёмкость некоторых видов веществ, Дж / (кг·К)

Золото	130	Графит	750
Ртуть	140	Стекло лабораторное	840
Свинец	140	Кирпич	880
Олово	230	Алюминий	920
Серебро	250	Масло подсолнечное	1700
Медь	400	Лед	2100
Цинк	400	Керосин	2100
Латунь	400	Эфир	2350
Железо	460	Дерево (дуб)	2400
Сталь	500	Спирт	2500
Чугун	540	Вода	4200

- Чтобы рассчитать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении, следует удельную теплоемкость умножить на массу тела и на разность между конечной и начальной температурами

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

Задача №1

- Смешали воду массой $0,8$ кг, имеющую температуру 25 °С, и воду при температуре 100 °С массой 2 кг. Температуру полученной смеси измерили, и она оказалась равной 40 °С. Вычислите, какое количество теплоты отдала горячая вода при остывании и получила холодная вода при нагревании. Сравните эти количества теплоты.

Вопросы для закрепления пройденного материала:

- Что такое количество теплоты?
- Как зависит количество теплоты от изменения температуры тела?
- Почему нельзя только по изменению температуры тела судить о полученном им количестве теплоты?
- Как зависит количество теплоты от массы тела?
- Какими единицами измеряют внутреннюю энергию и количество теплоты?
- Чему равен 1 ккал в Джоулях ?

Домашнее задание:

- Параграф 7,8,9
- Упражнение №4 письменно
- Найдите ответ на вопрос (в интернете, в справочниках и другой литературе) «Сколько ккалорий рекомендуется употреблять в сутки взрослому человеку и ребенку?» Переведите в кДж.