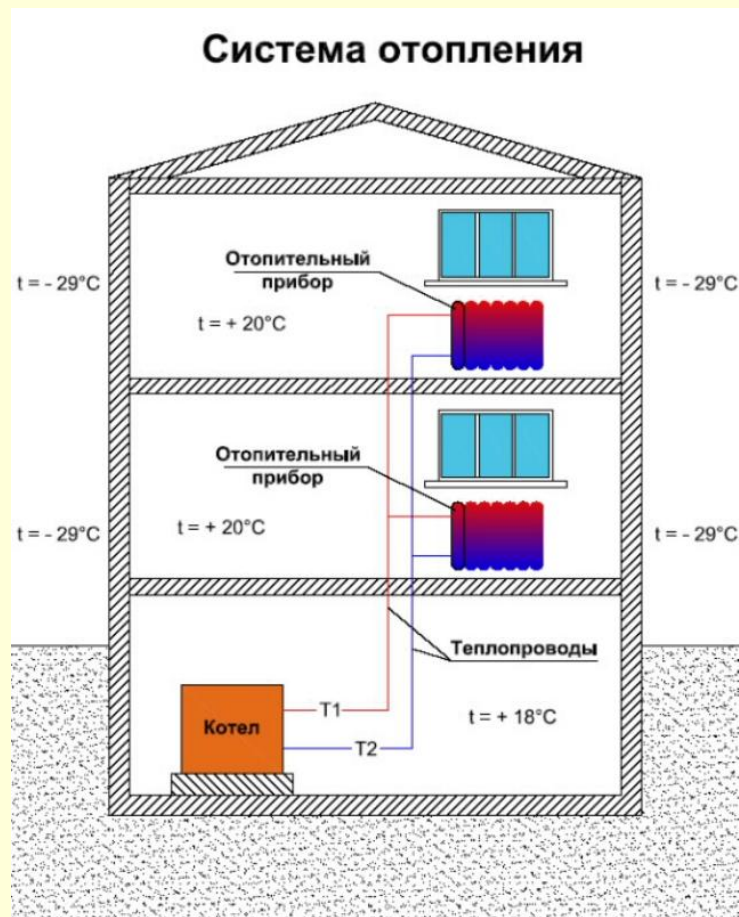


Тема урока:

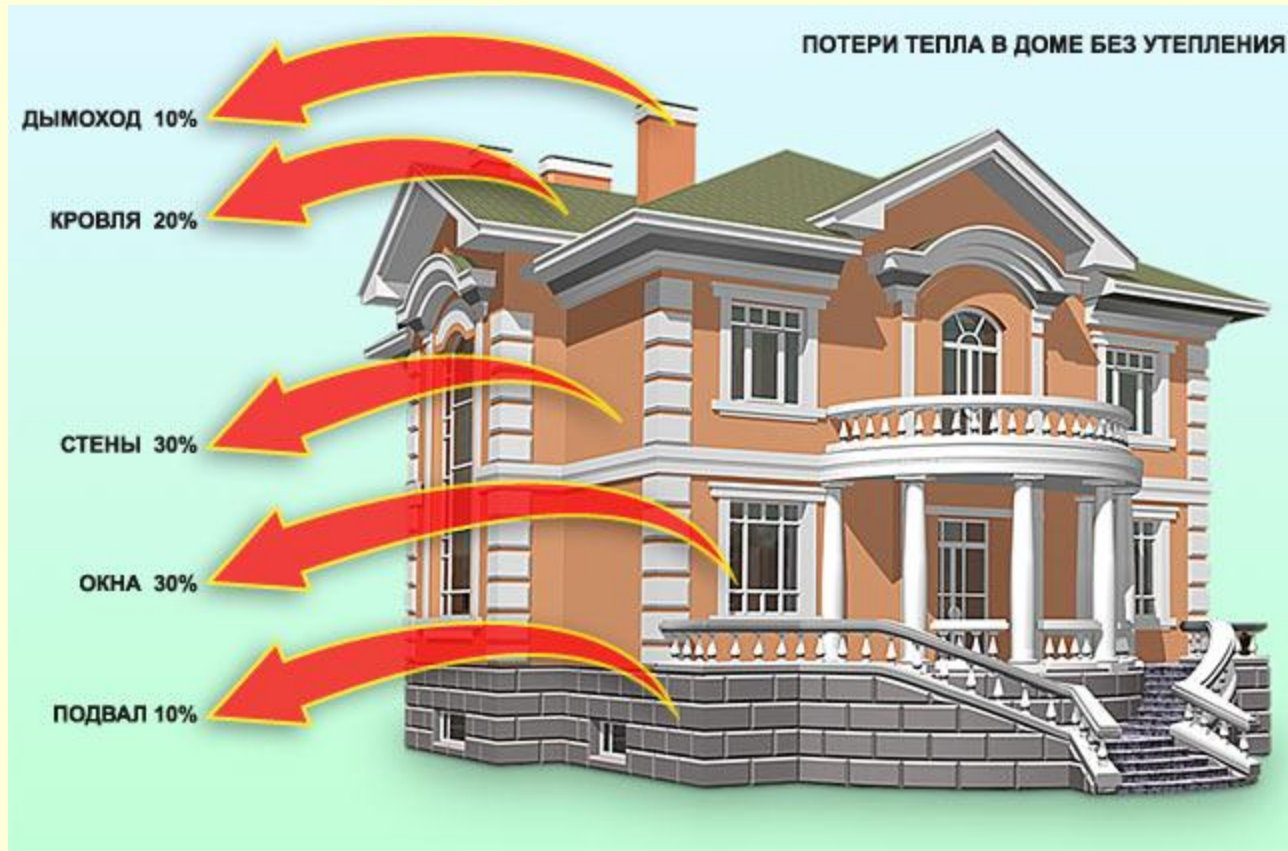
«РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ТЕПЛОТЫ,  
НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ НАГРЕВАНИЯ  
ТЕЛА ИЛИ ВЫДЕЛЯЕМОГО ИМ ПРИ  
ОХЛАЖДЕНИИ.



При строительстве зданий нужно учитывать, какое количество теплоты должна отдавать зданию вся система отопления.



Также следует знать, какое количество теплоты будет уходить через окна и двери.



Количество теплоты – это энергия, которую получает или теряет тело при теплопередаче:  $Q$ , [Дж].

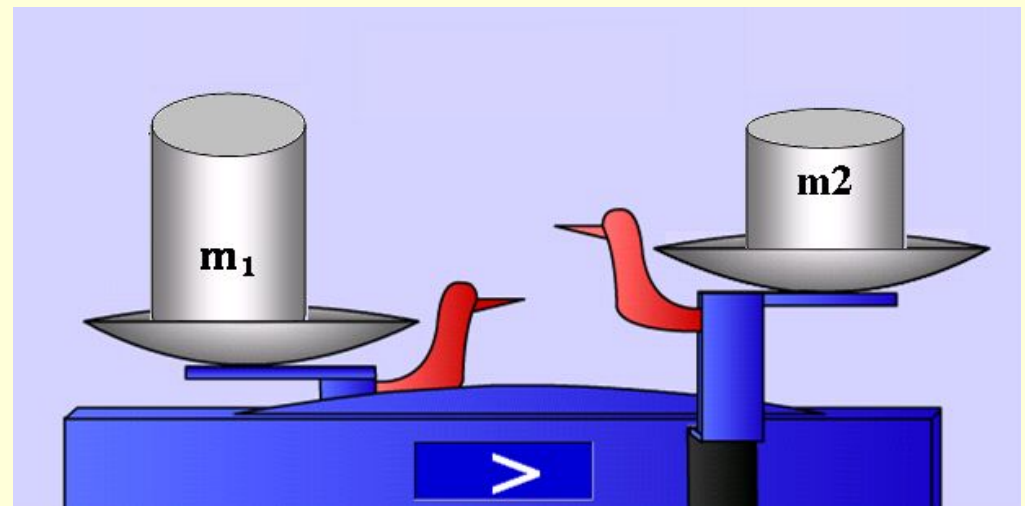
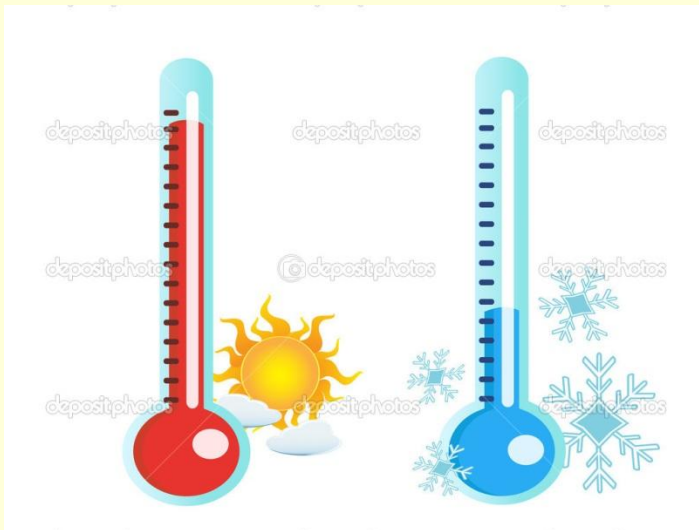




# Что нужно знать, для вычисления количества теплоты:

1. Масса вещества
2. Разность температур, на которое мы собираемся нагреть тело
3. Удельная теплоемкость

Вещество	$\lambda, \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$	Вещество	$\lambda, \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$
Алюминий	$3,9 \cdot 10^5$	Сталь	$0,84 \cdot 10^5$
Лёд	$3,4 \cdot 10^5$	Золото	$0,67 \cdot 10^5$
Железо	$2,7 \cdot 10^5$	Водород	$0,59 \cdot 10^5$
Медь	$2,1 \cdot 10^5$	Олово	$0,59 \cdot 10^5$
Парафин	$1,5 \cdot 10^5$	Свинец	$0,25 \cdot 10^5$
Спирт	$1,1 \cdot 10^5$	Кислород	$0,14 \cdot 10^5$
Серебро	$0,87 \cdot 10^5$	Ртуть	$0,12 \cdot 10^5$



ЧТОБЫ РАССЧИТАТЬ КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛОТЫ, НЕОБХОДИМОЕ ДЯ НАГРЕВАНИЯ ТЕЛА ИЛИ ВЫДЕЛЯЕМОЕ ИМ ПРИ ОХЛАЖДЕНИИ, СЛЕДУЕТ УДЕЛЬНУЮ ТЕПЛОЕМКОСТЬ УМНОЖИТЬ НА МАССУ ТЕЛА И НА РАЗНОСТЬ МЕЖДУ КОНЕЧНОЙ И НАЧАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРАМИ.

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

Q - количество теплоты, Дж

c - удельная теплоемкость вещества,  $\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$

m - масса вещества, кг

$t_2$  - конечная температура тела,  $^\circ\text{C}$

$t_1$  - начальная температура тела,  $^\circ\text{C}$

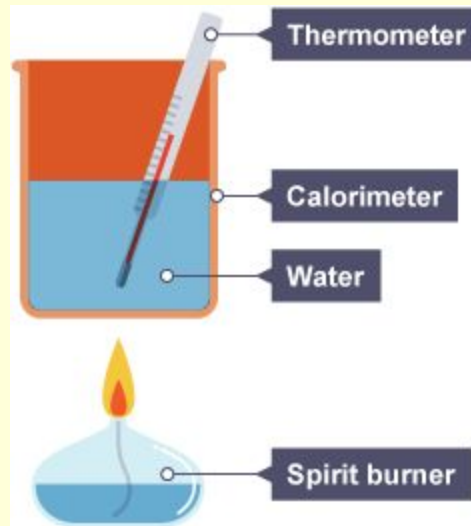
## ПРИМЕР 1

В железный котел массой 5 кг налита вода массой 10 кг. Какое количество теплоты нужно передать котлу с водой для изменения их температуры от 10 до 100 °С .



## ПРИМЕР 2

Смешали воду массой 0,8 кг, имеющую температуру  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$  , и воду при температуре  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  с массой 0,2 кг. Температуру полученной смеси измерили, и она оказалась равной  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Вычислите, какое количество теплоты отдала горячая вода при остывании и получила холодная при нагревании. Сравним эти количества теплоты.



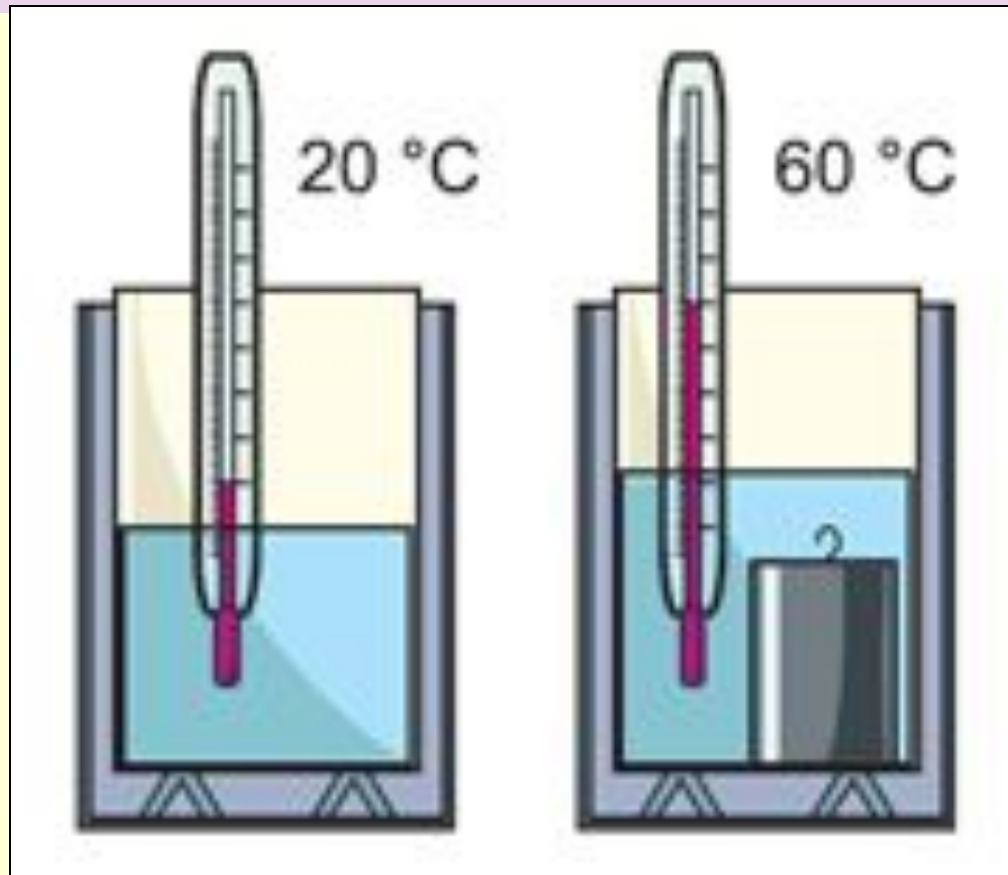


Если между телами происходит теплообмен, то внутренняя энергия всех нагреваемых тел увеличивается на столько, на сколько уменьшается внутренняя энергия остывающих тел.



# КАЛОРИМЕТР

**Калорíметр** (от лат. *calor* — тепло и *metor* - измерять) — прибор для измерения количества теплоты, выделяющейся или поглощающейся в каком-либо физическом, химическом или биологическом процессе.



# КАЛОРИМЕТР

Простейший калориметр состоит из двух стаканов: внутреннего алюминиевого и внешнего пластмассового, которые разделены воздушным промежутком.

*Рассмотрим пример.* Во внутренний стакан нальём 100 г воды. Измерим её температуру: 20 °С. Погрузим в воду горячее тело – металлический цилиндрик. Внутри калориметра *начнётся теплообмен, и некоторое количество теплоты перейдёт от цилиндрика к воде, в результате чего её температура повысится*

