

Повторите термины

Физическая величина	Обозначение	Единица измерения
Масса	m	кг
Плотность	ρ	$\frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$
Объем	V	м^3
Количество теплоты	Q	Дж
Удельная теплоемкость	c	$\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$
Удельная теплота сгорания	q	$\frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$
Удельная теплота плавления	λ	$\frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$
Удельная теплота парообразования	L	$\frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$

Повторите формулы

$Q = cm(t_2 - t_1)$	Поглощается при нагревании
$Q = cm(t_2 - t_1)$	Выделяется при охлаждении
$Q = qm$	Выделяется при сгорании
$Q = \lambda m$	Поглощается при плавлении
$Q = \lambda m$	Выделяется при кристаллизации
$Q = Lm$	Поглощается при парообразовании
$Q = Lm$	Выделяется при конденсации
$\eta = \frac{A \text{ полезная}}{A \text{ затраченная}}$ или $\eta = \frac{Q \text{ полезная}}{Q \text{ затраченная}}$	Формула для расчета коэффициента полезного действия (КПД)

Приставки

Кило	$10^3 = 1000$
Мега	$10^6 = 1000000$
Милли	$10^{-3} = 0,001$

Удельная теплоемкость воды $4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$ – это значит, что для нагревания 1 кг воды на 1°C нужно затратить 4200 Дж энергии или при остывании 1 кг воды на 1°C выделяется 4200 Дж энергии.

Пока происходит плавление или кристаллизация вещества, температура не изменяется – она равна температуре плавления.

Пока происходит кипение или конденсация вещества, температура не изменяется – она равна температуре кипения.

Когда сжигают топливо, не вся энергия (количество теплоты) идет на нагревание (плавление, парообразование), часть энергии уходит на нагрев сосуда и окружающей среды. Следовательно:

$$\eta = \frac{Q \text{ на нагревание}}{Q \text{ выделилась при сгорании}}$$

При подстановке при решении значения КПД не забудьте перевести из процентов в число, например: 60% = 0,6. Подставляем в формулу 0,6.

Решите задачи

1. Какое количество теплоты потребуется для плавления 3 кг олова, взятого при температуре 15°C.
Не забудьте, что здесь два процесса. Нужно найти общее количество теплоты.
2. Сколько воды, взятой при температуре 15°C, можно нагреть до 45°C, сжигая спирт, массой 20 г и считая, что вся выделяемая при горении спирта энергия идет на нагревание воды?
3. Сколько потребуется природного газа, чтобы нагреть 2л воды до кипения и 200г испарить. Коэффициент полезного действия нагревателя равен 70%.
4. Определить влажность воздуха в комнате, если сухой термометр показывает 20°C, а влажный 18°C. **Психрометрическую таблицу можно найти в интернете.**