

Тема урока:

«Удельная теплота плавления»

Цель урока: изучить физическую величину «Удельная теплота плавления» и вывести формулу расчёта количества теплоты при плавлении и отвердевании вещества.

Выполнил: Роев А.А.

Повторение:

Вопросы:

1. **Агрегатные состояния вещества ...**

2. **Плавление тел – это...**

- A. Переход вещества из твердого состояния в жидкое
- B. Переход вещества из жидкого в твердое
- C. Переход вещества из газообразного в жидкое
- D. Переход вещества из жидкого в газообразное

3. **Температура плавления – это..**

- A. 0°C
- B. 100°C
- C. Температура при которой вещество плавится
- D. Любая температура, которая больше 0°C

График зависимости температуры кристаллического тела (льда) от времени его нагревания.

Начальная температура льда – 40°C .

AB – нагревание льда

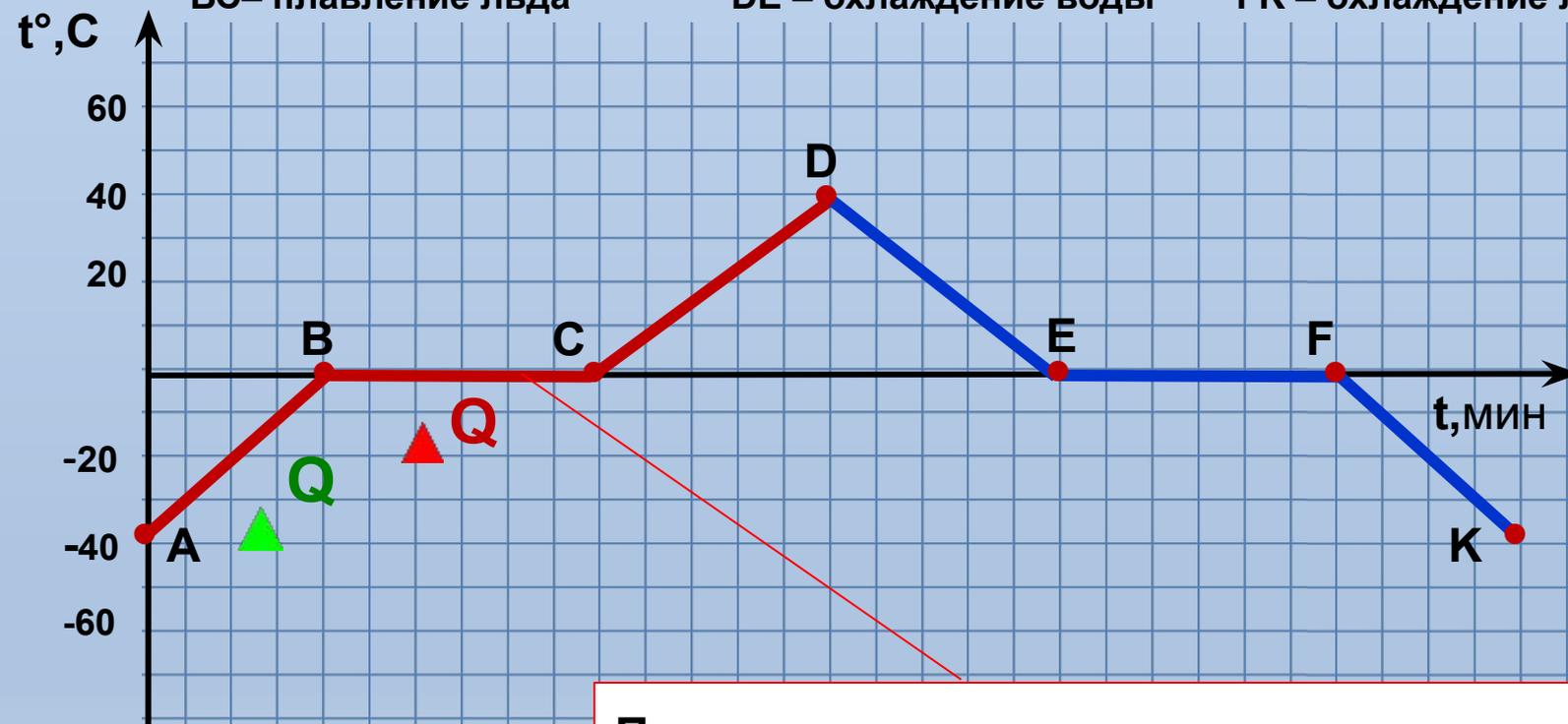
CD – нагревание воды

EF – отвердевание воды

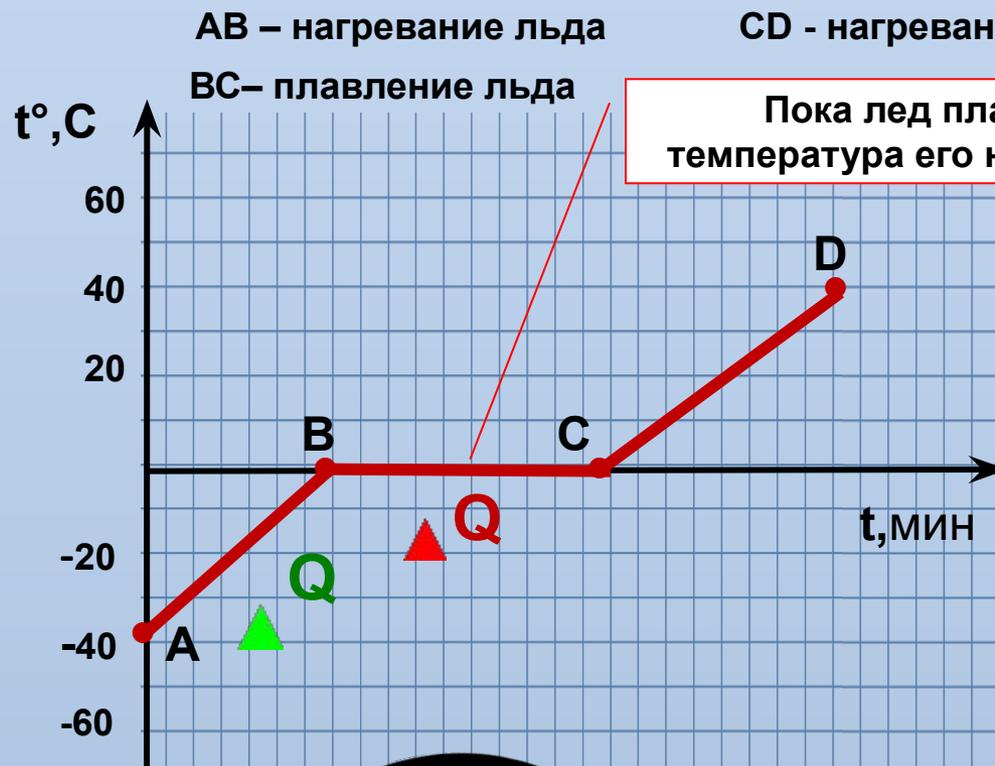
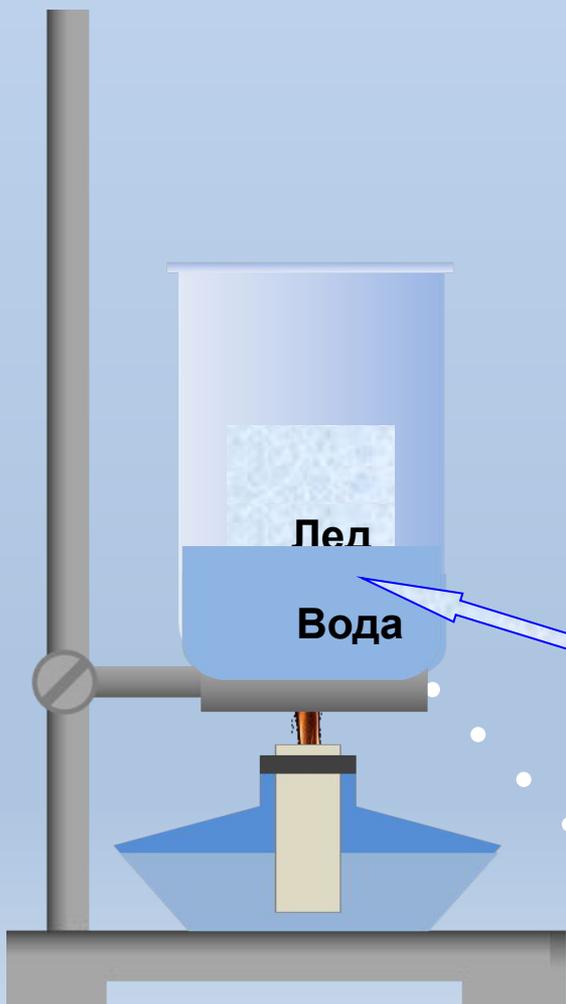
BC – плавление льда

DE – охлаждение воды

FK – охлаждение льда



Пока лед плавится, температура его не меняется.



Пока лед плавится,
температура его не меняется.



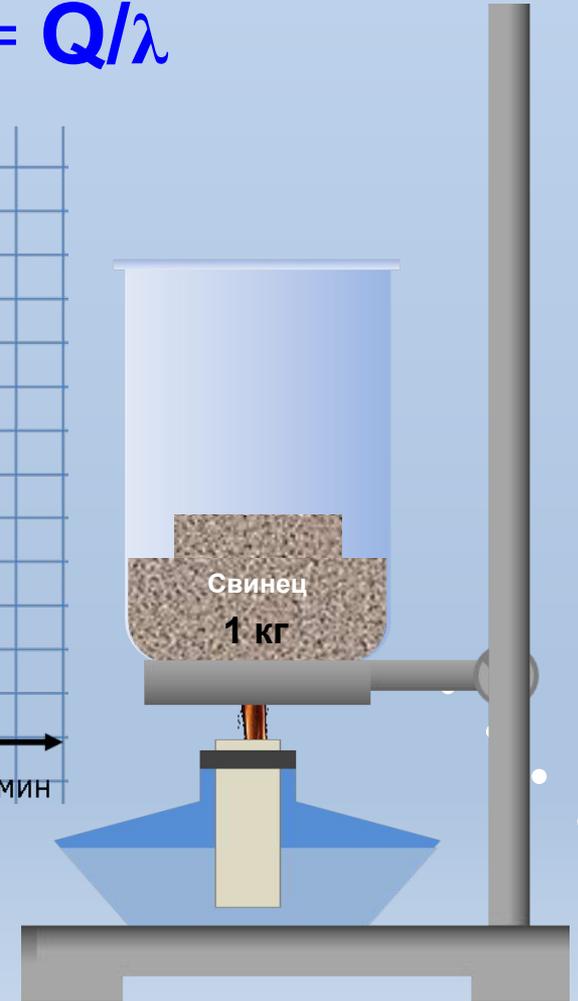
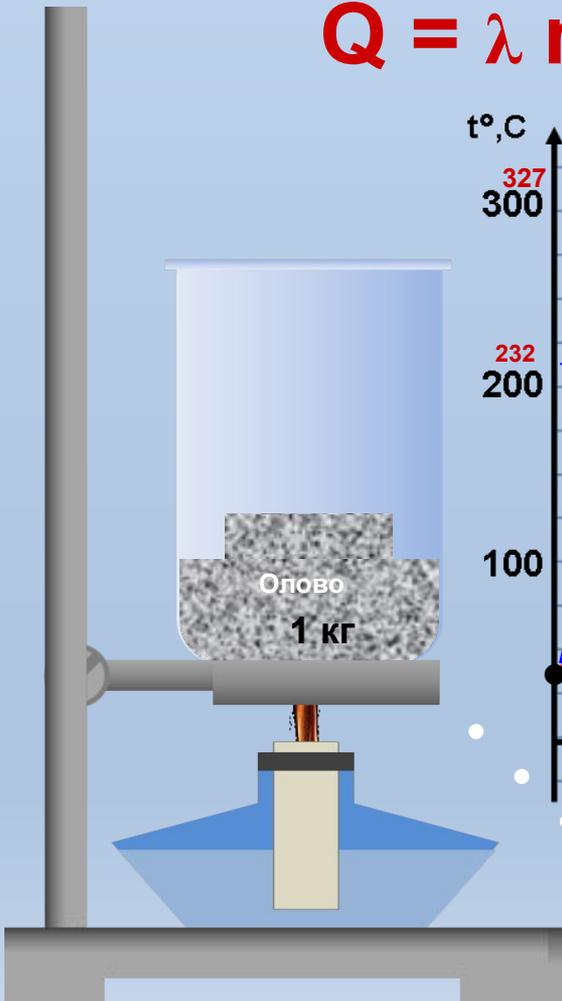
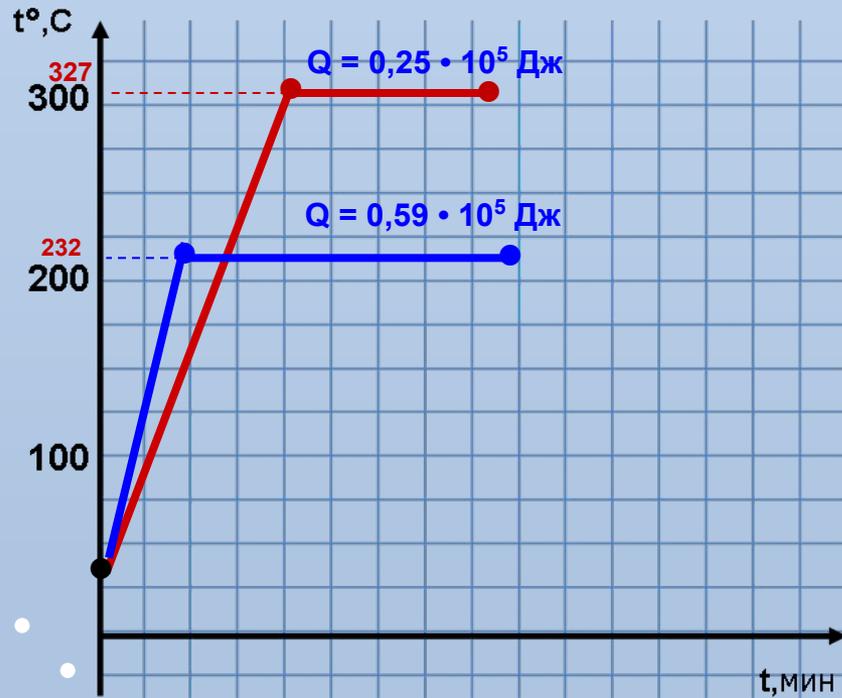
Энергия, которую получает кристаллическое тело при плавлении, расходуется на разрушение кристалла. Поэтому температура его не меняется.

Удельная теплота плавления (λ) – это физическая величина, показывающая, какое количество теплоты необходимо для полного превращения 1 кг вещества из твердого состояния в жидкое, взятого при температуре плавления.

Единицей удельной теплоты плавления в СИ служит 1 Дж/кг.

$$[\lambda] = [\text{Дж/кг}]$$

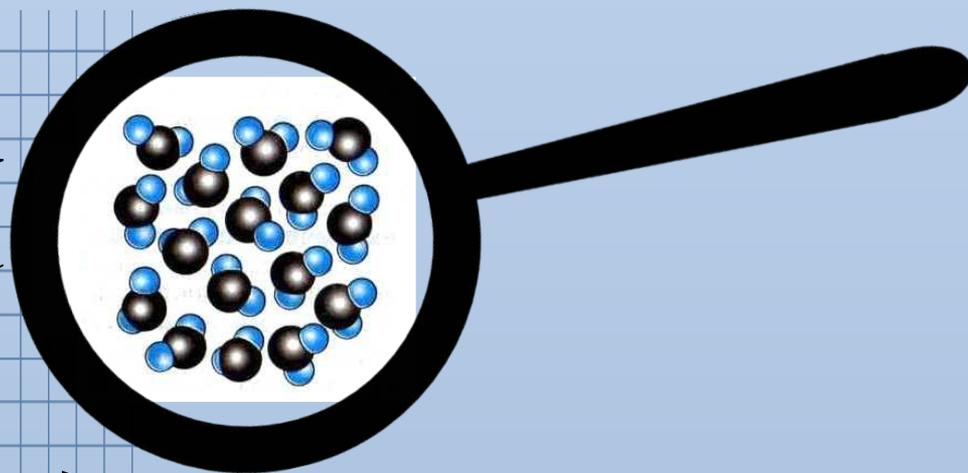
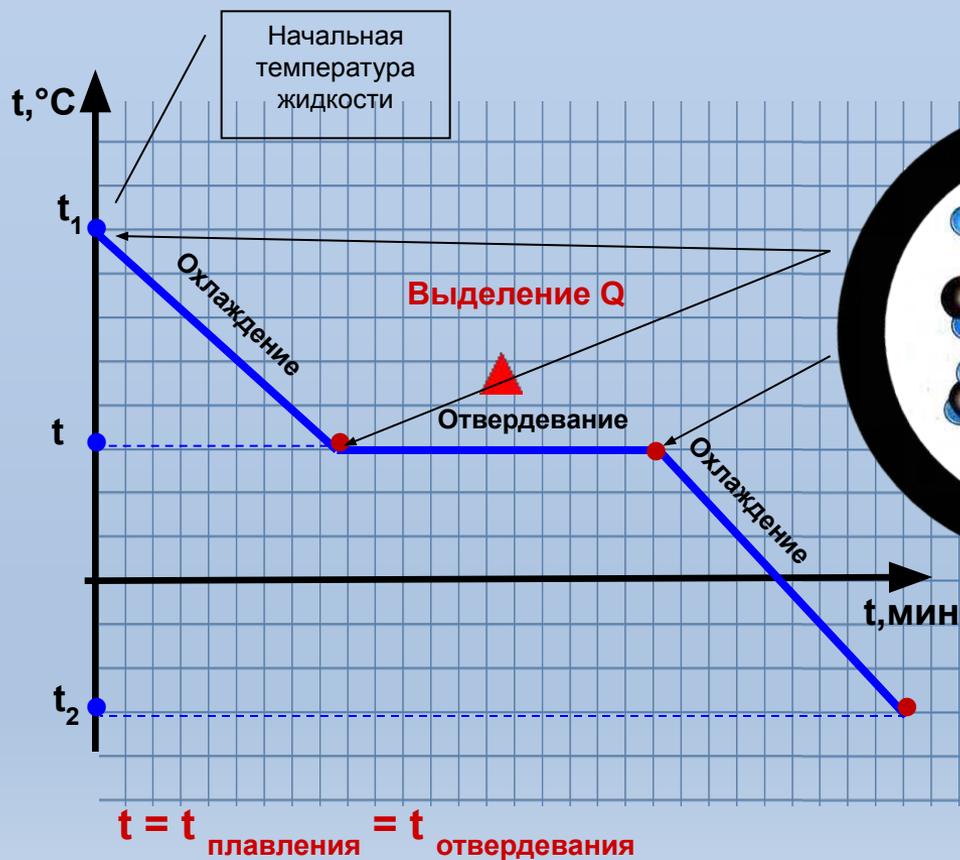
$$Q = \lambda m \quad \lambda = Q/m \quad m = Q/\lambda$$



1. При охлаждении уменьшается температура жидкости.
2. Скорость движения частиц уменьшается.
3. Уменьшается внутренняя энергия жидкости.
4. Когда тело охлаждается до температуры плавления, кристаллическая решетка начинает восстанавливаться.

Количество теплоты, выделяющееся при отвердевании (кристаллизации), равно количеству теплоты, поглощённому при плавлении.

$$Q = - \lambda m$$



Температуру, при которой вещество отвердевает, называют **температурой отвердевания**.

1082. Сколько энергии приобретет при плавлении брусок из цинка массой 0,5 кг, взятый при температуре $20\text{ }^{\circ}\text{C}$?

1087. Какое количество теплоты потребуется для обращения в воду льда массой 2 кг, взятого при $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, и при нагревании образовавшейся воды до температуры $30\text{ }^{\circ}\text{C}$?

Температура плавления некоторых веществ

Водород	-259	Натрий	98	Медь	1085
кислород	-219	Олово	232	Чугун	1200
азот	-210	Свинец	327	Сталь	1500
спирт	-114	Янтарь	360	Железо	1539
ртуть	-39	Цинк	420	Платина	1772
лёд	0	Алюмини й	660	Осмий	3045
цезий	29	Серебро	962	вольфрам	3387
калий	63	золото	1064		



Удельная теплота плавления. Температура плавления

Вещество	$t_{пл}, ^\circ\text{C}$	$\lambda, 10^4 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$	Вещество	$t_{пл}, ^\circ\text{C}$	$\lambda, 10^4 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$
Алюминий	659	38	Платина	1773	11,3
Вода, лед	0	33,5	Ртуть	-39	1,25
Вода тяжелая	3,82	31,6	Свинец	327	2,5
Вольфрам	3410	2,6	Сера	112,8	5,5
Железо	1530	27	Серебро	960	8,8
Золото	1064	6,6	Сплав Вуда	68	3,2
Медь	1083	18	Сталь	1400	8,4
Нафталин	80	15,1	Цинк	419	12,2
Олово	232	5,9	Чугун белый	1200	13
Парафин	54	1,5	Чугун серый	1150	9,7

- Домашнее задание: п15, упр 8 №4
(комментарии)