

**«Изменение  
агрегатных  
состояний  
вещества»**

Тема урока: Расчёт количества теплоты при  
плавлении и кристаллизации тел.

Цель урока: Рассмотреть особенности  
процессов плавления и кристаллизации  
тел.

Задачи урока:

1. Объяснить процессы плавления и  
кристаллизации тел на основе  
молекулярно – кинетической теории  
строения вещества;
2. Определить способ расчёта количество  
теплоты в изучаемых процессах.

V

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

Дж

m

$$m = \rho \cdot V$$

м/с

Q

$$Q = q \cdot m$$

Дж/кг

t<sub>1</sub>

$$v = S/t$$

с

t<sub>2</sub>

$$q = Q/m$$

м

c

$$S = v \cdot t$$

Па

q

$$\rho = m/V$$

кг

ρ

$$c = Q/(m \Delta t)$$

м<sup>3</sup>

Δt

$$p = \rho gh$$

Дж

$$\Delta t = t_2 - t_1$$

кг<sup>0</sup>С

# Поясни каждое слово...

Ж

ПЛАВЛЕНИЕ

КРИСТАЛЛИЗАЦИЯ

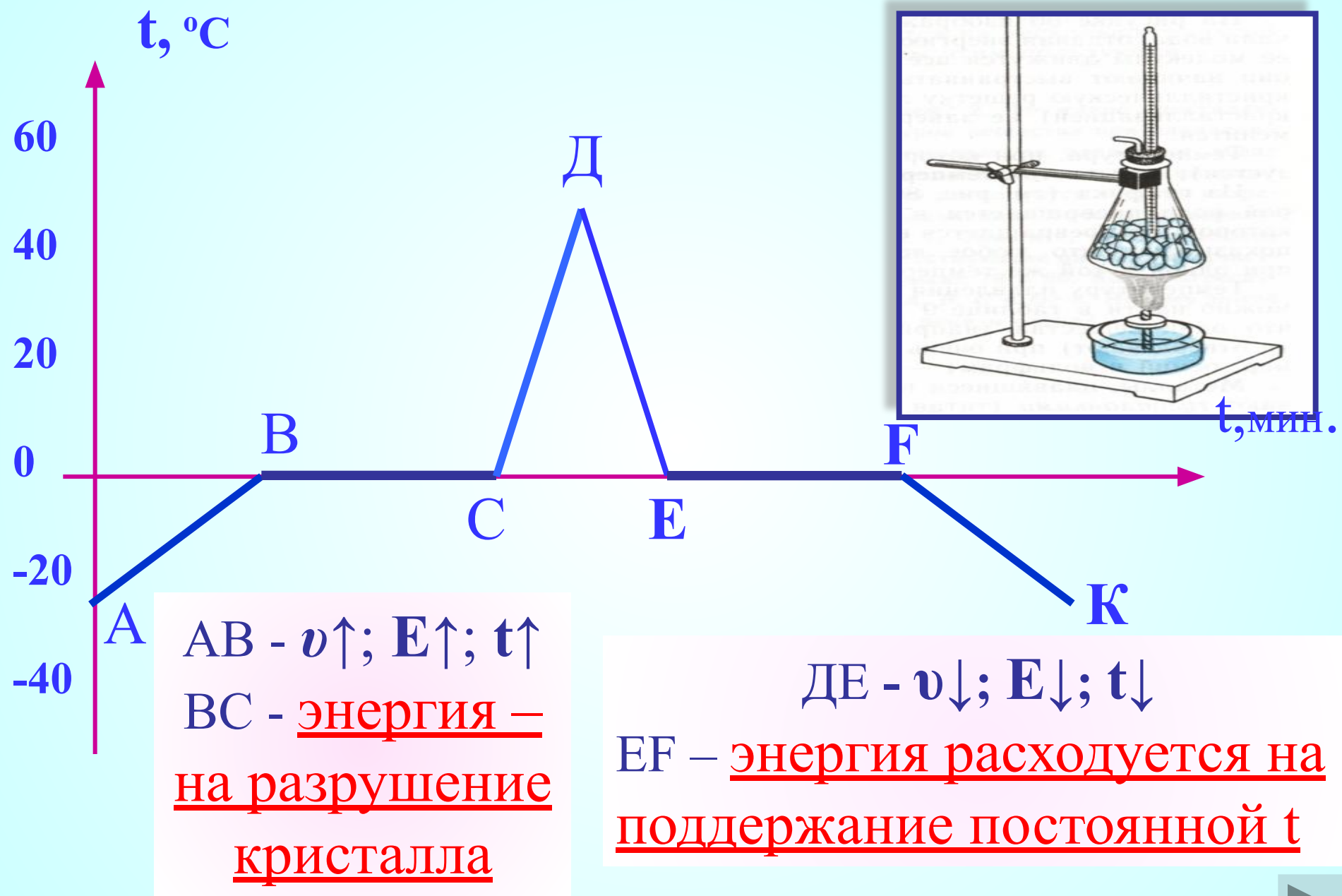
ПАРООБРАЗОВАНИЕ

КОНДЕНСАЦИЯ



ПЕРЕХОДЫ ВЕЩЕСТВА ИЗ ОДНОГО АГРЕГАТНОГО СОСТОЯНИЯ В ДРУГОЕ ИГРАЮТ ВАЖНУЮ РОЛЬ НЕ ТОЛЬКО В ПРИРОДЕ, НО И В ТЕХНИКЕ.

# График зависимости плавления и отвердевания вещества от времени



# Расчёт количества теплоты при плавлении и кристаллизации тел.

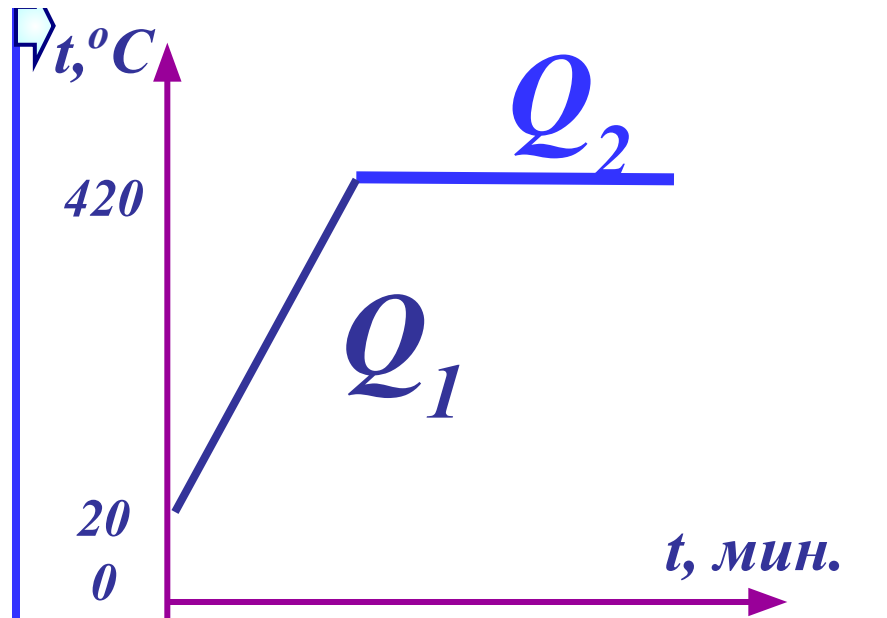


$$Q \sim m \quad \text{массе тела}$$

$$Q \sim \lambda_{\text{(лямбда)}} \quad \text{удельная теплота плавления} \quad \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$$

$$Q_{\text{п}} = \lambda m \quad Q_{\text{к}} = - \lambda m$$

## Нагревание и плавление



$$Q_1 = cm(t_2 - t_1)$$

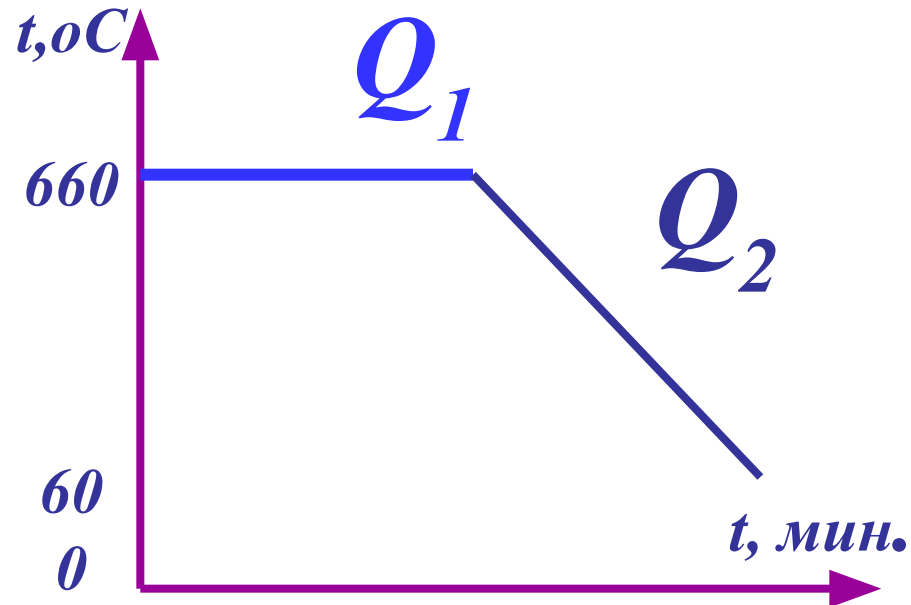
$$Q_2 = \lambda m$$

$$Q = Q_1 + Q_2$$

$$Q > 0$$

потребляется

## Кристаллизация охлаждение



$$Q_1 = -\lambda m$$

$$Q_2 = cm(t_2 - t_1)$$

$$Q < 0$$

выделяется

# Домашнее задание

§ 15; решить две задачи, графики которых только что рассмотрели.

Всё ли известно, чтобы решить задачи?

$$m = 2 \text{ кг}$$

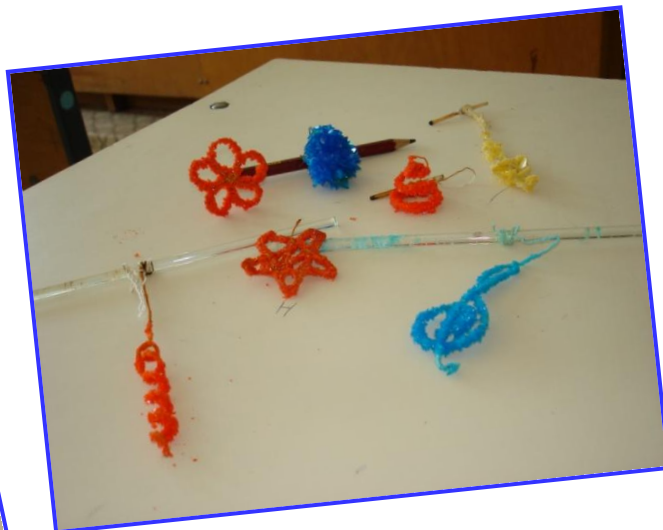
$$\lambda_{Zn} = 12 \text{ кДж/кг},$$

остальные данные в таблицах №1,4







# *Работы ребят профильного отряда «Юный химик»*



*Работы выполнили:  
Билалова Дарья  
Галимова Алина  
Гинеятинова Венера  
Костарев Иван*

 В какой момент времени – в начале или конце кристаллизации- внутренняя энергия ниже. Почему?

 Будет ли таять лёд, плавающий в воде при температуре окружающей среды  $0^{\circ}\text{C}$ ?

 Может ли внутренняя энергия тела изменяться без изменения температуры? Приведите примеры, подтверждающий ваш ответ.