

8класс

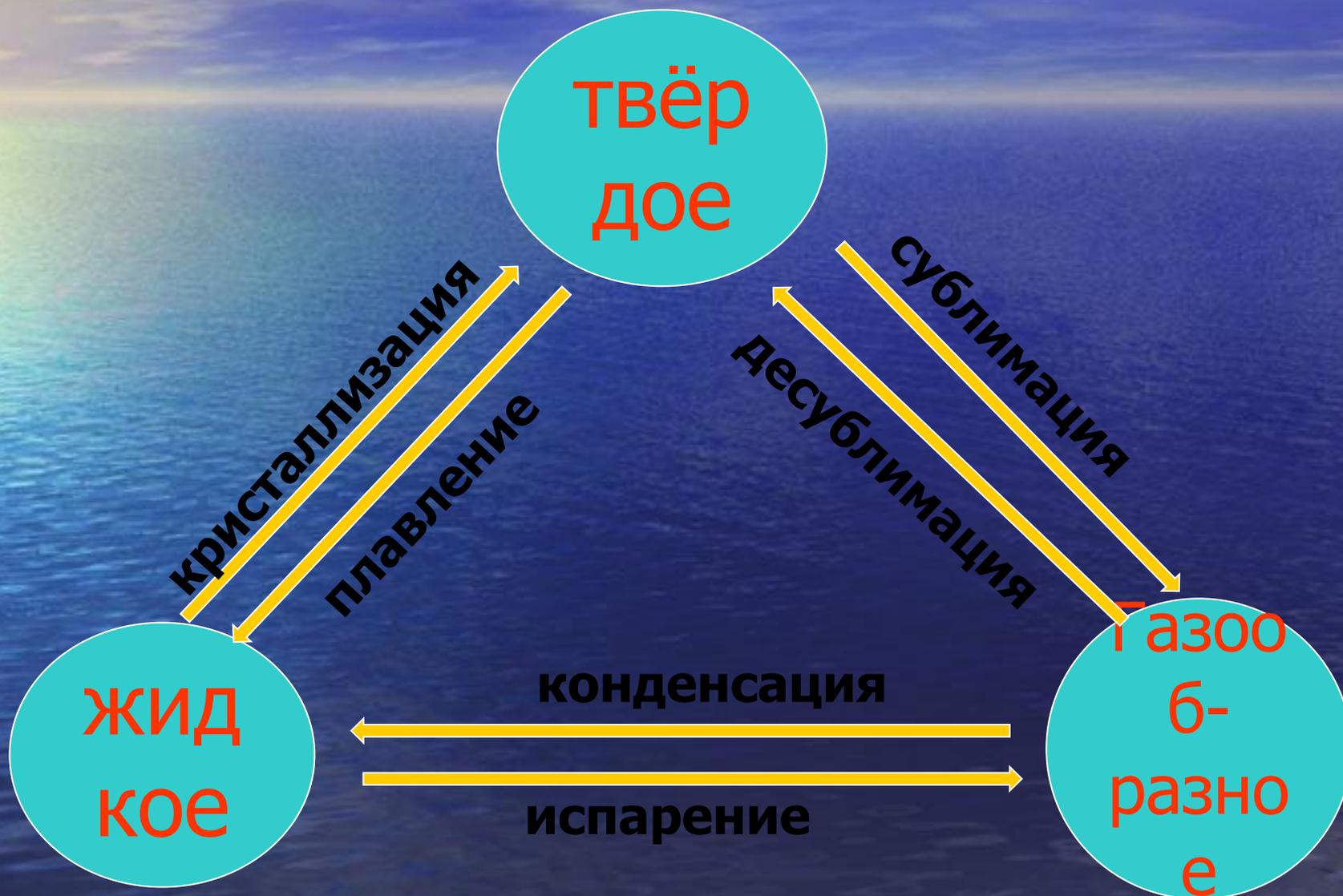
Плавление и отвердевание
вещества

Цели урока

- Сформировать понятия: плавление, отвердевание, удельная теплота плавления, температура плавления (кристаллизации).
- Исследовать графики плавления и кристаллизации.
- Учить решать простейшие расчетные задачи.



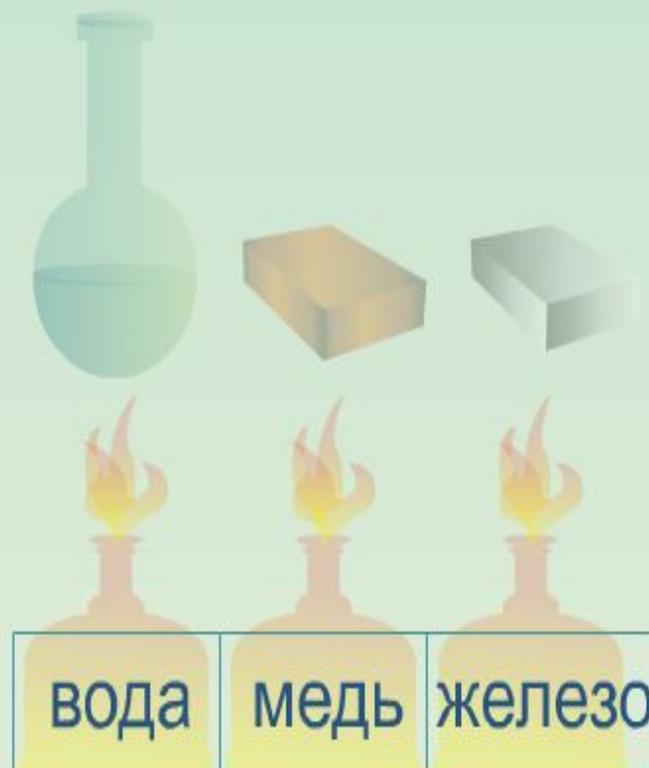
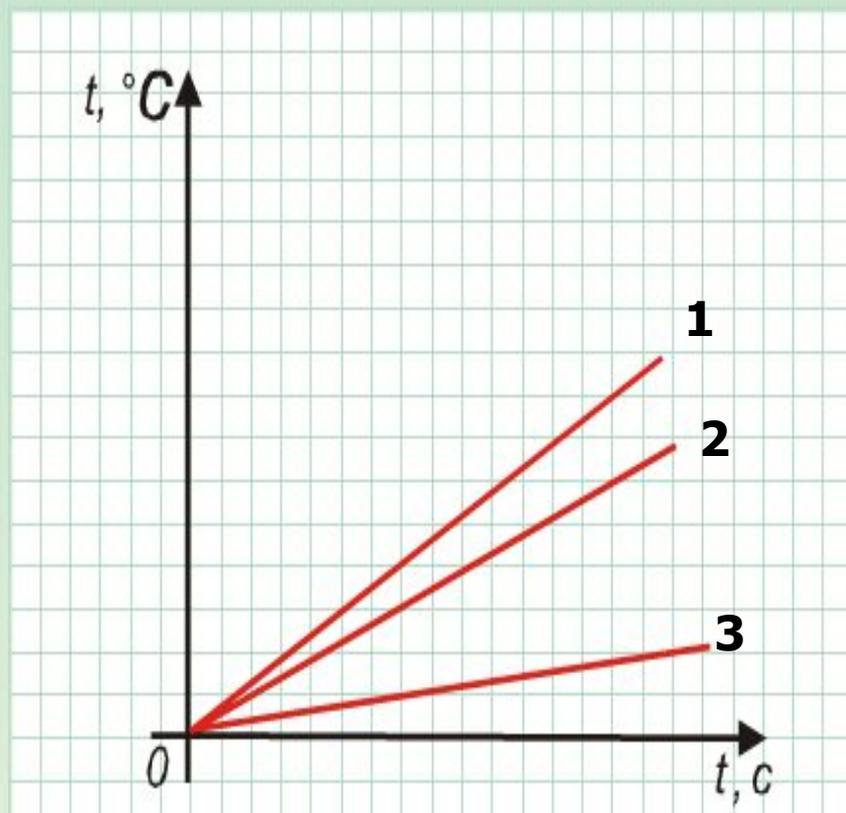
Агрегатные состояния вещества



Количество теплоты

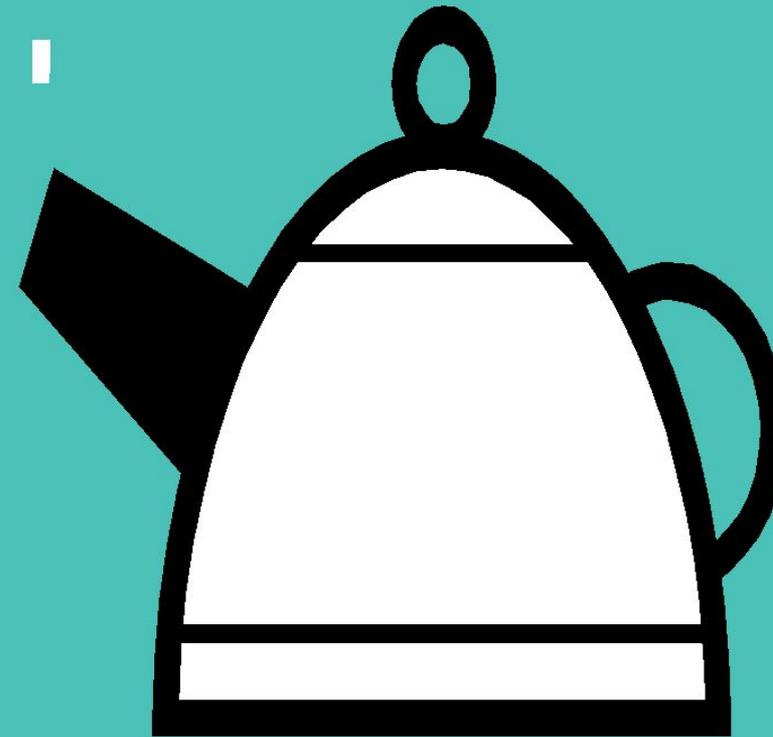
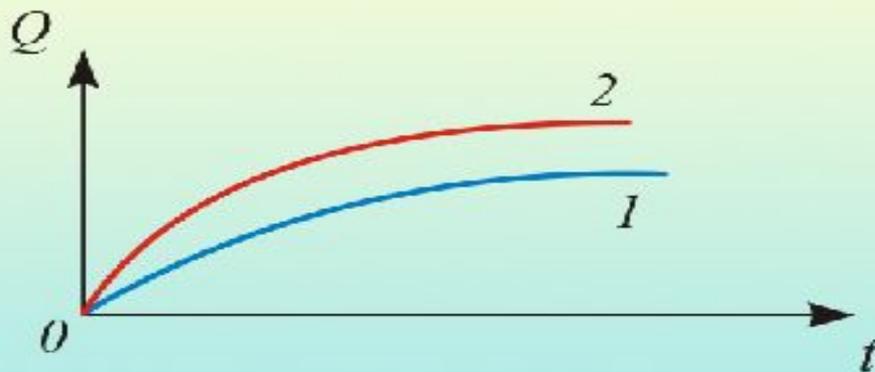


На одинаковых горелках нагревались вода, медь и железо равной массы, имеющие одинаковую начальную температуру. Установите соответствие температуры нагревания вещества от времени для воды, меди и железа.

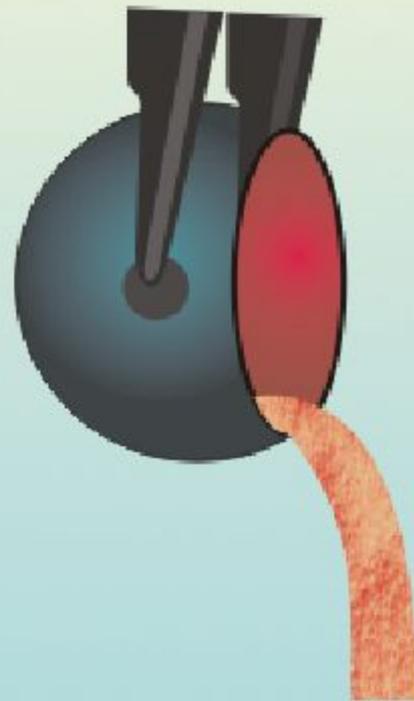


В алюминиевом чайнике массой m нагревали воду массой M , $m < M$. Затем построили зависимость количества теплоты, полученной водой и чайником, от времени. Какой из двух графиков относится к воде, а какой к чайнику?

ИЛЛЮСТРАЦИЯ



Льдина на реке



Мороженое

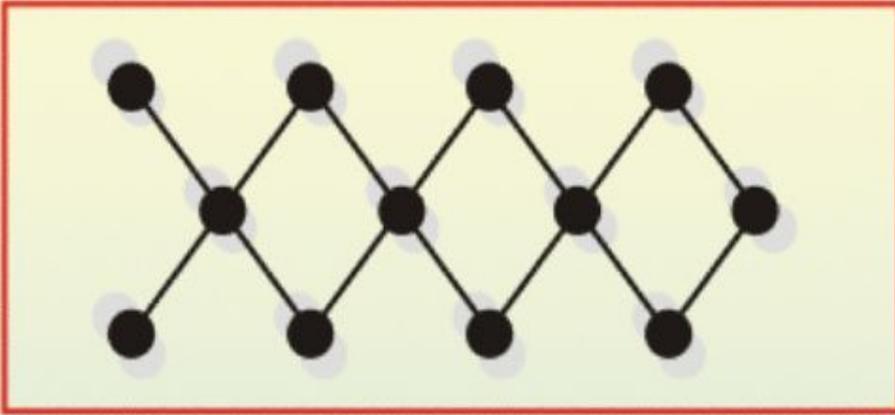


Расплавленный металл

© ООО «Кирилл и Мефодий»



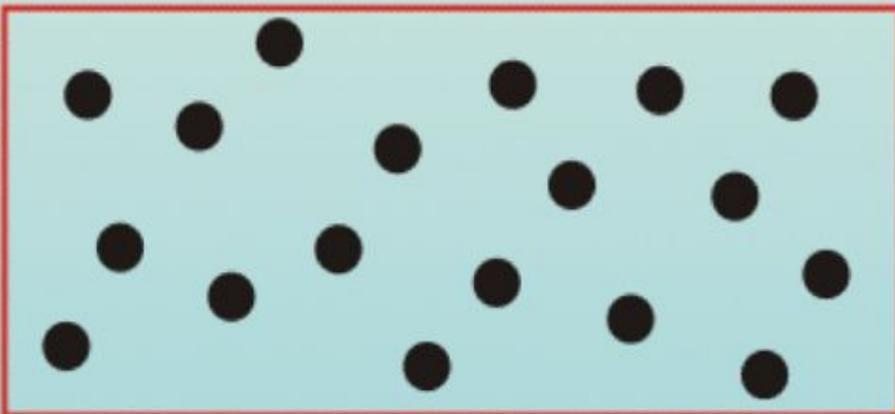
Примеры плавления



Твёрдое тело



Плавление



Жидкость

$$Q = \lambda m$$

Q — количество теплоты

m — масса вещества

λ — удельная теплота плавления

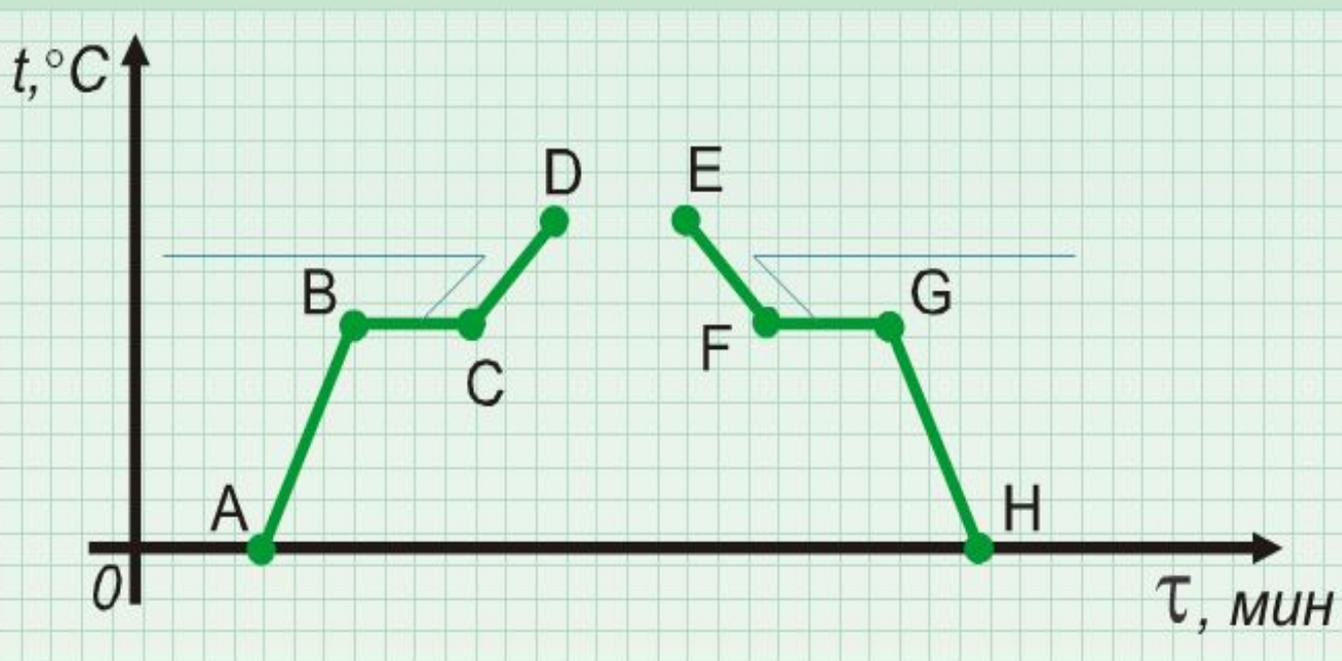
λ (лямбда)

λ — удельная теплота плавления

$\frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$ — размерность



На графике показано, как со временем изменяется температура при нагревании и охлаждении свинца. Какому состоянию соответствует каждый из участков графика?

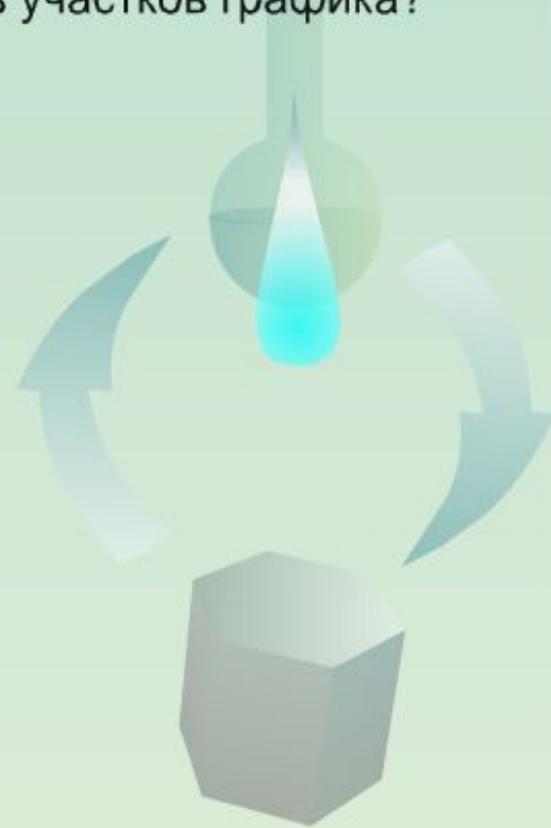


твердое
состояние

кристаллизация

плавление

жидкость



Пробирку с кристаллическим телом и термометром в нем нагревали пламенем газовой горелки в течение некоторого времени, через каждую минуту записывая показания термометра. Были получены следующие результаты:

Время, мин	Температура, °С		
	нафталин	калий	цезий
0	55	18	18
2	65	36	23
4	75	42	27
6	80	54	29
8	80	63	29
10	80	63	29
12	85	81	34
14	80	75	31
16	80	63	29
18	80	63	29
20	75	52	29
22	70	40	25

Выводы

- Плавление различных веществ одной и той же массы требует различного количества теплоты.
- Величина, равная количеству теплоты, необходимому, чтобы расплавить 1 кг. вещества, взятого при температуре плавления, называется удельной теплотой плавления.
- Количество теплоты, необходимое для плавления кристаллического тела, равно произведению массы тела на величину удельной теплоты плавления.
- Количество теплоты, выделяющееся при кристаллизации, так же определяется удельной теплотой плавления и массой тела.
- Плавление и отвердевание любого данного вещества происходит при одной и той же температуре.