

*Агрегатные состояния
вещества. Плавление
и отвердивание
кристаллических тел.
График плавления
и отвердевания.*



Цель урока: Изучить физические особенности в строениях и свойствах различных веществ с молекулярной и энергетической точек зрения; изучить особенности в поведении вещества при переходе из твердого состояния в жидкое и обратно.

Демонстрации: модели кристаллических решеток, наблюдения за процессами испарения, плавления и кристаллизации; исследование зависимости температуры смеси «лед - вода» от времени при плавлении.

- **Что мы называем парообразованием?**
- **Что такое конденсация?**
- **Какие вы знаете виды парообразования?**
- **Назовите от чего зависит испарение?**
- **Что мы называем кипением?**
- **Где быстрее закипит вода – на поверхности земли или в глубокой шахте? Почему?**

- **Чем отличается процесс испарения от кипения жидкости?**
- **Можно ли заставить кипеть воду, не нагревая ее? Как это сделать?**
- **Дайте определение удельной теплоте парообразования и конденсации. Назовите единицы измерения.**

>, <, =	Жидкое состояние	Твердое состояние	Газообразное состояние
Кинетическая и потенциальная			
Расстояние между молекулами и размеры молекул			
Как меняется строение молекул			

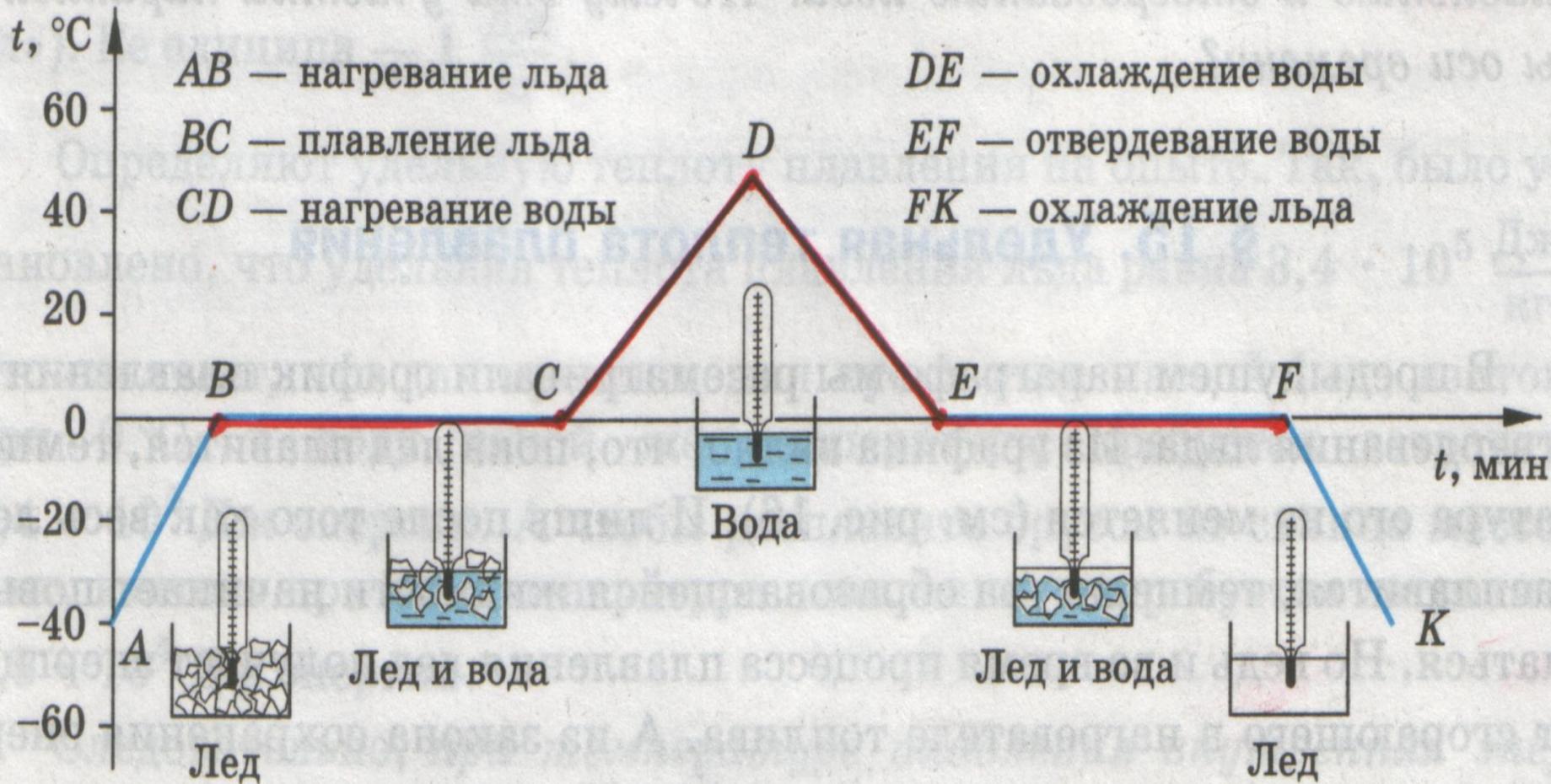
>, <, =	Жидкое состояние	Твердое состояние	Газообразное состояние
Кинетическая и потенциальная	=	<	>
Расстояние между молекулами и размеры молекул	=	<	>
Как меняется строение молекул	Без изменения	Без изменения	Без изменения

Переход вещества из твердого состояния в жидкое называют **плавлением.**

Та температура, при которой происходит переход твердого вещества в жидкое, называется **температурой плавления.**



1. В каком состоянии будет ртуть при температуре 35°C и -40°C ?
2. Какой из металлов самый легкоплавкий (тугоплавкий)?



- 1. Существует температура, выше которой вещество в твердом состоянии не может находиться.**
- 2. Температура во время плавления остается постоянной.**
- 3. Процесс плавления требует притока энергии к плавящемуся веществу.**



Температура плавления некоторых веществ, °С

(при нормальном атмосферном давлении)

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
Лед	0	Алюминий	660	Осмий	3045
Цезий	29	Серебро	962	Вольфрам	3387
Калий	63	Золото	1064		

Переход вещества из жидкого состояния в твердое называют отвердеванием или кристаллизацией.

$$t_{пл} = t_{кр}$$

Температура, при которой вещество отвердевает, называют температурой отвердевания или кристаллизации.



Различные температуры плавления определяют области применения различных твердых тел в быту, технике.



Тугоплавкие
металлы



Легкоплавкие
металлы



ЛЕГКОПЛАВКИЕ

Литий

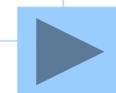
Охладитель в ядерных реакторах, в металлургии для удаления примесей

Na

Охладитель в ядерных реакторах, для вкладышей для подшипников

K

Охладитель в ядерных реакторах, в некоторых органических синтезах



ТУГОПЛАВКИЕ

Жаропрочные конструкции в самолетах, ракетах, атомных реакторах и электротехнике



- Можно ли в алюминиевом сосуде расплавить медь? Цинк? Ответ обоснуйте.
- Какие металлы можно расплавить в медном сосуде?
- Будет ли плавиться чугунная деталь, брошенная в расплавленную медь?
- В каком состоянии (твердом или жидком) находится серебро и вольфрам при температуре $1000\text{ }^{\circ}\text{C}$?
- Может ли внутренняя энергия тела изменяться без изменения температуры? Приведите примеры, подтверждающие ваш ответ.