

АГРЕГАТНЫЕ СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВ



ТРИ СОСТОЯНИЯ ВОДЫ



Газообразное - пар

Твердое - лед

Жидкое - вода

В различных состояниях вещества
обладают разными свойствами

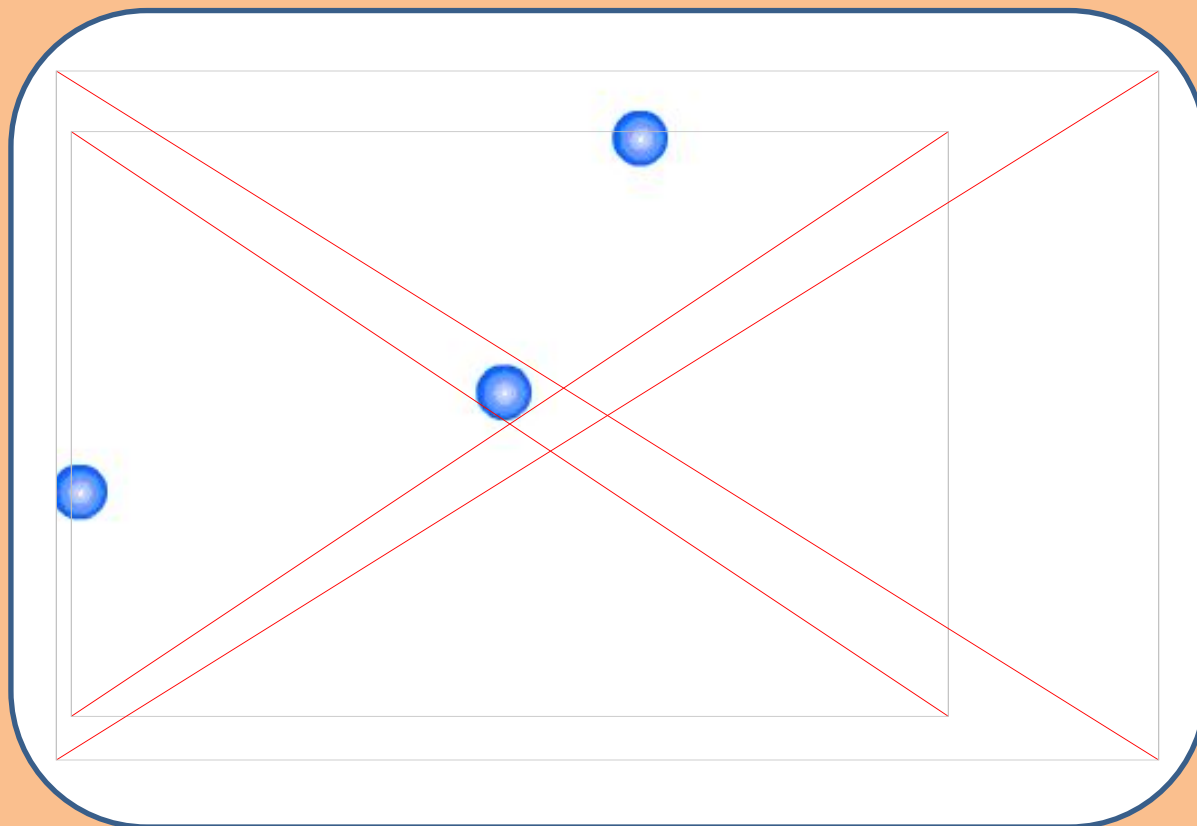
Что происходит с молекулами вещества, когда вещество находится в разных агрегатных состояниях?

- какова скорость движения молекул вещества?
- какое расстояние между молекулами?
- каково взаимное расположение молекул?

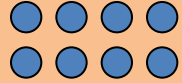


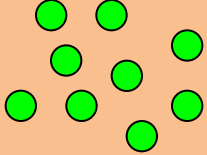


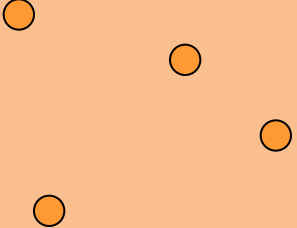
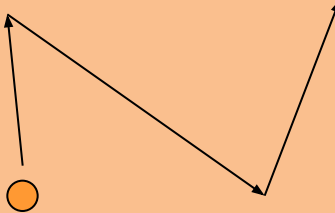
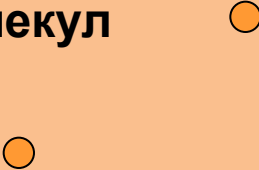
• ГАЗ

• ЖИДКОСТЬ

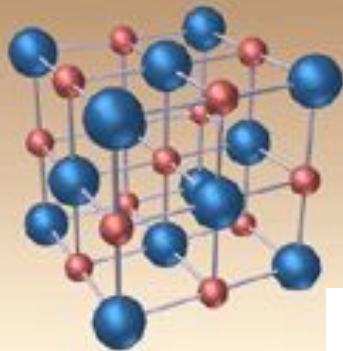
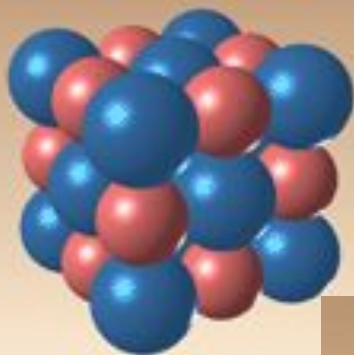
• ТВЕРДОЕ
ТЕЛО



СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА

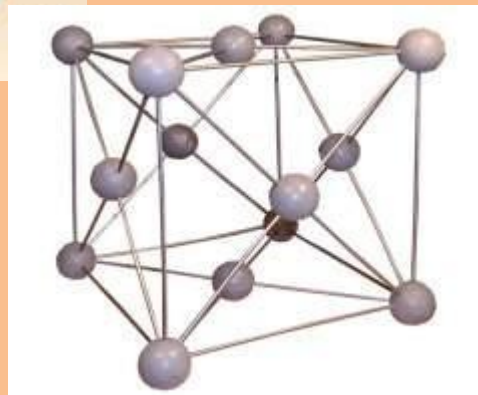
Состояние вещества	Расположение молекул	Движение молекул	Расстояние между молекулами
Твёрдое	В определённом порядке 	Колебания около определённой точки 	Меньше размеров молекул 
Жидкое	беспорядочно 	передвижение 	Меньше размеров молекул 
Газообразное	беспорядочно 	передвижение 	Больше размеров молекул 

РАСПОЛОЖЕНИЕ МОЛЕКУЛ В ТВЕРДЫХ ТЕЛАХ

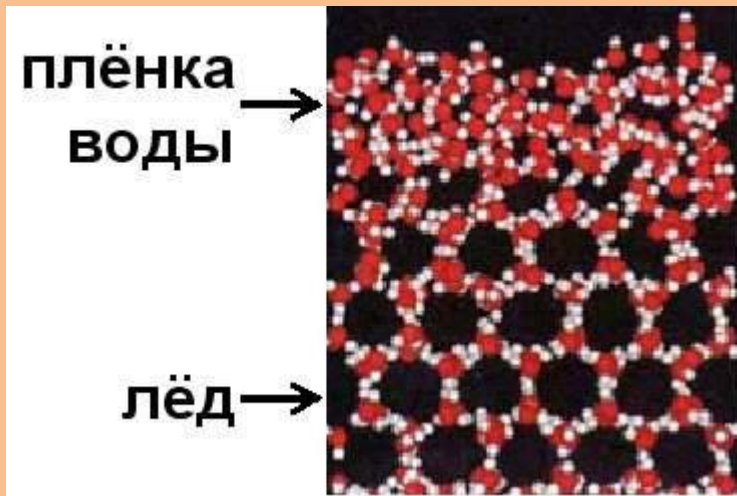


Молекулы расположены в определенном порядке – **кристаллическая структура**. Молекулы колеблются возле своего места – сохраняя объем и форму твердого тела.

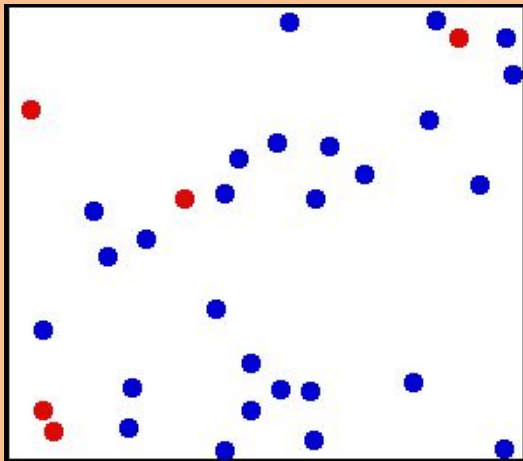
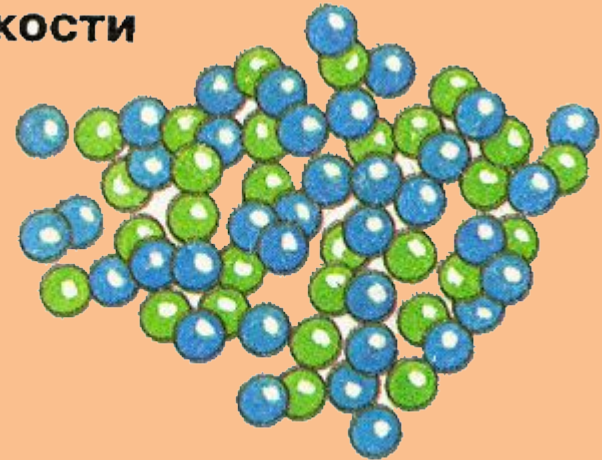
Притяжение между молекулами очень сильное



РАСПОЛОЖЕНИЕ МОЛЕКУЛ В ЖИДКОСТЯХ



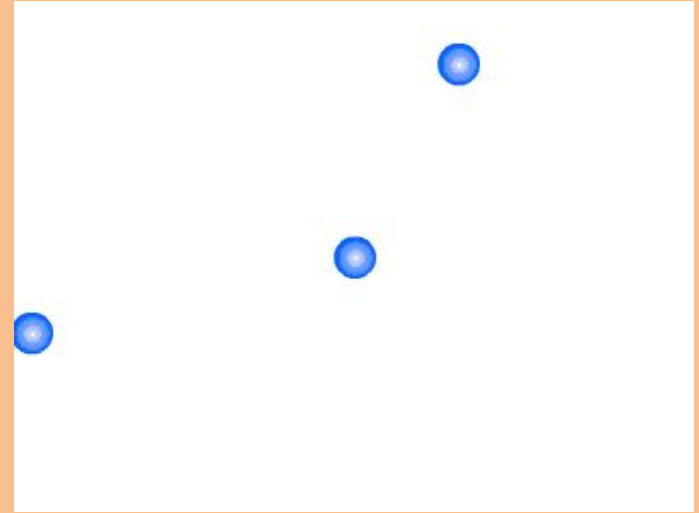
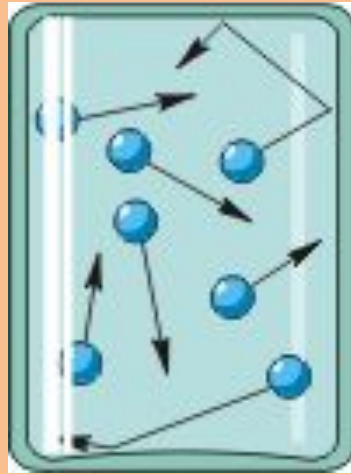
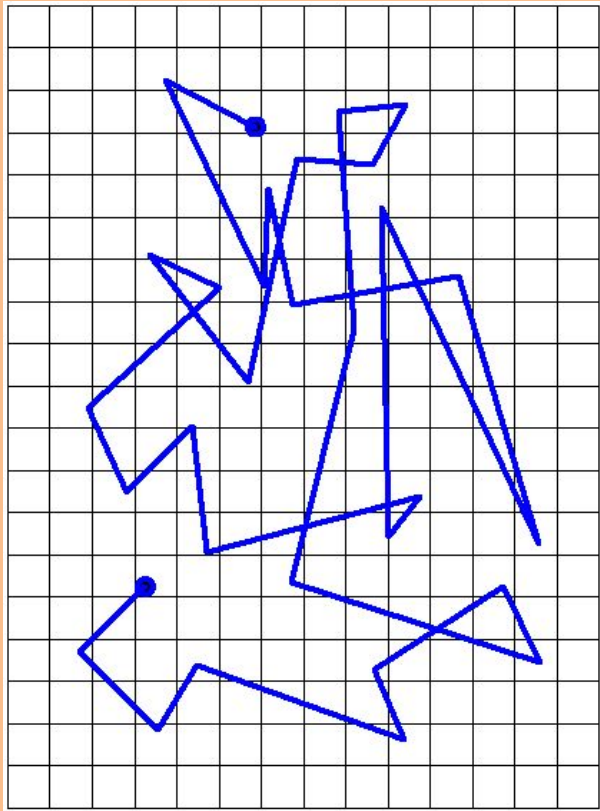
Жидкости



Молекулы расположены близко друг к другу, беспорядочно. Не расходятся на большие расстояния, сохраняя объем жидкости.

Жидкости текучи, трудно сжимаемы из – за действия сил отталкивания между молекулами.

РАСПОЛОЖЕНИЕ МОЛЕКУЛ В ГАЗАХ



Расстояние между молекулами намного больше, чем в жидкостях.

Беспорядочное расположение молекул - силы притяжения слабые – отсутствие постоянного объема и формы у газов.

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ТРЕХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВ

Газы заполняют весь предоставленный объем (все пространство). Хорошо сжимаются и расширяются.

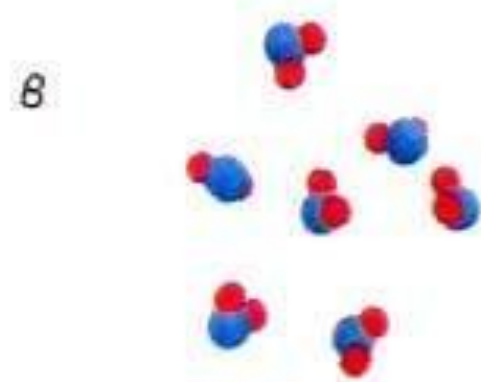
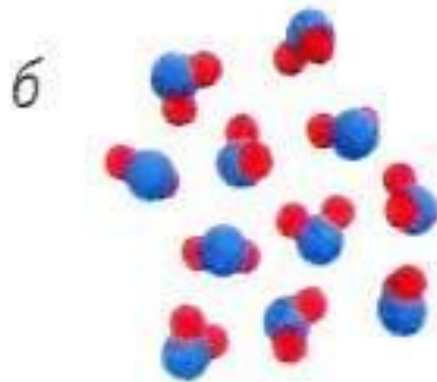
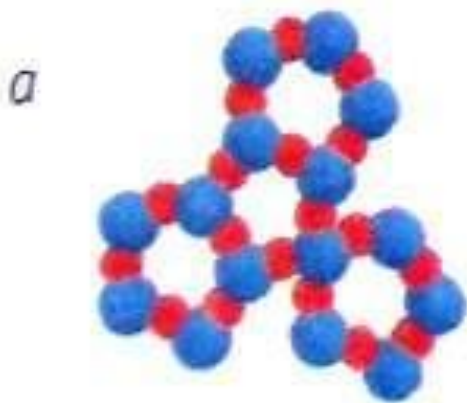
Жидкости принимают форму сосуда. Имеют объем, не имеют форму. Трудно сжимаются.

Твердые тела имеют форму и объем. Трудно деформируются. Имеют кристаллическую структуру.



ОСНОВНОЕ ОТЛИЧИЕ ТРЕХ СОСТОЯНИЙ ВЕЩЕСТВА:

расположение молекул и скорость их движения

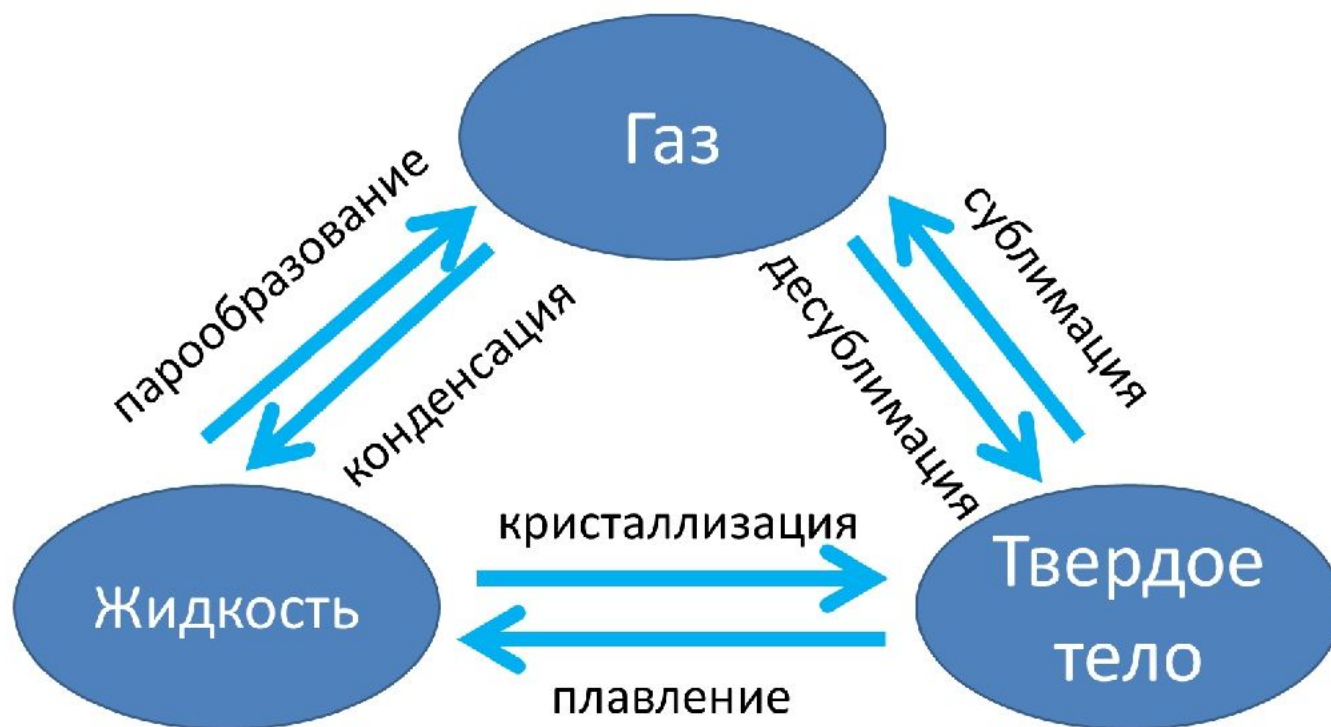


Три состояния вещества: а) твердое, б) жидкое, в) газообразное.

Три состояния вещества: а) твердое, б) жидкое, в) газообразное.

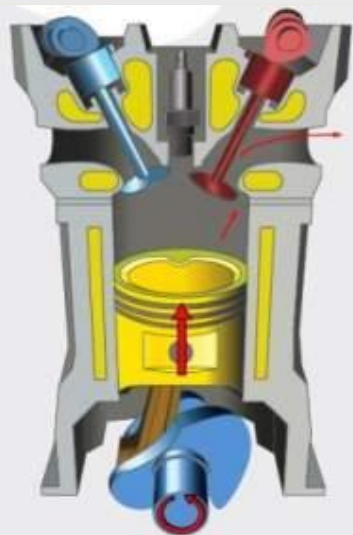
ФАЗОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ

Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое



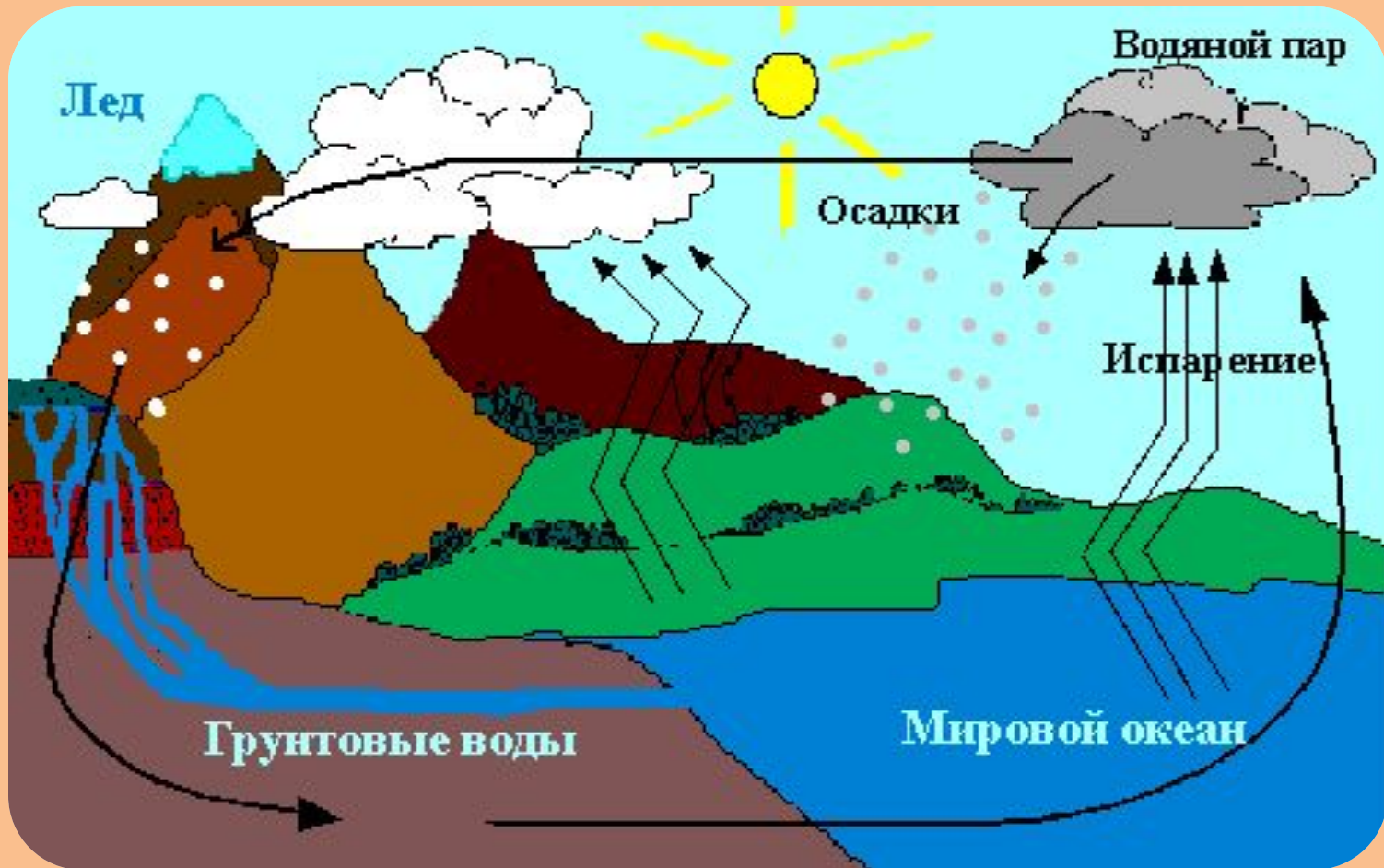
ПЕРЕХОД ИЗ ОДНОГО СОСТОЯНИЯ В ДРУГОЕ ИСПОЛЬЗУЮТ В ПРАКТИКЕ:

В работе технических устройств: паровой турбине, двигателе внутреннего сгорания



для получения
сплавов

ИЗМЕНЕНИЕ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЙ ВОДЫ В ПРИРОДЕ



УСЛОВИЯ ПЕРЕХОДА ВЕЩЕСТВА ИЗ ОДНОГО СОСТОЯНИЯ В ДРУГОЕ:

Изменение температуры сопровождается
выделением энергии

Увеличение температуры – **нагрев** – *увеличение*
внутренней энергии вещества

Уменьшение температуры – **охлаждение** –
уменьшение внутренней энергии вещества

*Передавая телу энергию, можно перевести его из
одного состояния в другое*

КАКИМ БЫВАЕТ ЛЕД?

Горячий лёд

Английский физик Бриджмен показал, что *вода под давлением* $p \sim 2 \cdot 10^9$ Па остаётся *твёрдой* даже при $t = 76$ °С.

Это так называемый «горячий лёд - 5». Взять его в руки нельзя, о свойствах этой разновидности льда узнали косвенным образом.

«Горячий лёд» плотнее воды (1050 кг/м^3), он тонет в воде.

Сегодня известно более 10 разновидностей льда с удивительными качествами.



СУХОЙ ЛЁД

При сгорании угля можно получить не жар, а наоборот, холод. Для этого уголь сжигают в котлах, образующийся дым очищают и улавливают в нём *углекислый газ*. Его охлаждают и сжимают до давления $7 \cdot 10^6$ Па. Получается *жидкая углекислота*. Её хранят в толстостенных баллонах.

При открывании крана жидкая углекислота резко расширяется и охлаждается, превращаясь в *твёрдую углекислоту* – «сухой лёд».

Под влиянием теплоты хлопья сухого льда сразу переходят в газ, минуя жидкое состояние.



ПЛАВЛЕНИЕ

- переход вещества из твердого состояния в жидкое



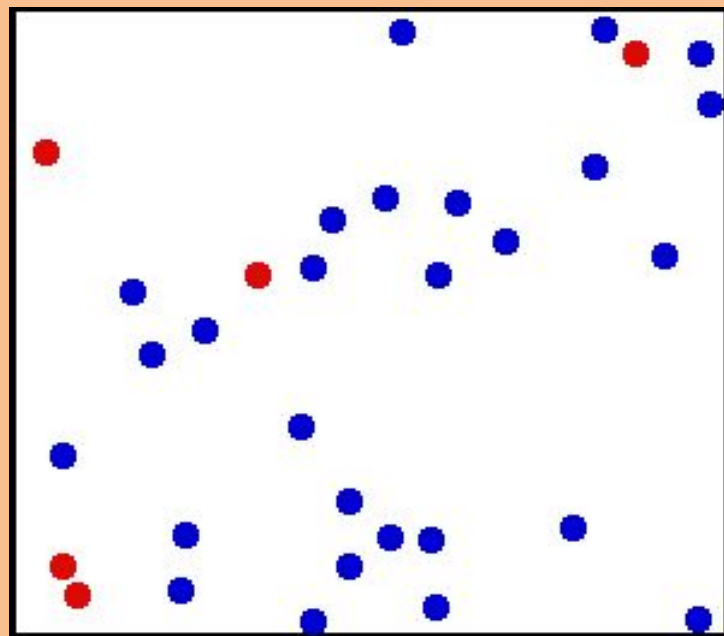
Чтобы расплавить тело, его нужно нагреть до определенной температуры

Температура, при которой тело плавится называется температурой плавления



ПРИ ПЛАВЛЕНИИ:

- увеличивается скорость движения молекул;
- разрушается упорядоченность строения молекул (кристаллическая структура нарушается);
- силы притяжения между молекулами ослабевают



КРИСТАЛЛИЗАЦИЯ

- переход вещества из жидкого состояния в твердое



Нагретое тело охлаждается до определенной температуры

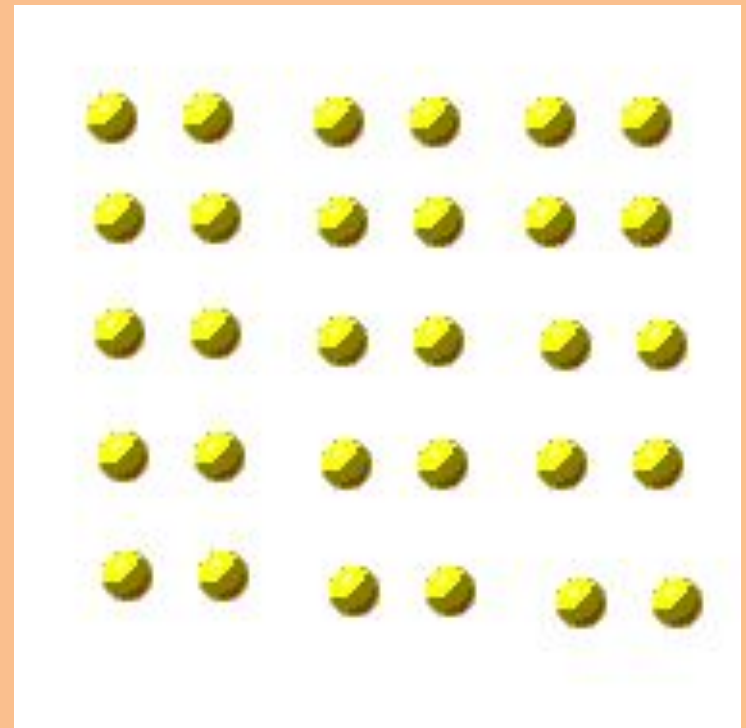


**Температура, при которой
вещество
кристаллизуется,
называется температурой
кристаллизации**

**Температура плавления
равна температуре
кристаллизации**

ПРИ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ:

- уменьшается скорость движения молекул;
- идет постепенное образование кристалла;
- увеличиваются силы притяжения между молекулами



СУБЛИМАЦИЯ (ВОЗГОНКА)

Переход
вещества из
твёрдого
состояния в
газообразное,
минуя жидкую
фазу



ДЕСУБЛИМАЦИЯ



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

§3,

**ответить на вопросы (на слайде),
подготовиться к ПРН№1 (с. 20-22);
Выполнить тестирование «ЯКЛАСС»
на тему «Физические тела и
вещества» до 15.09**



ОТВЕТЬТЕ НА ВОПРОСЫ:

- 1. Почему нельзя нагреть и расплавить свинец в оловянной ложке?
- 2. Можно ли расплавить цинк в алюминиевой чаше?
- 3. Расплавится ли цезий в воде при температуре 35°C ?
- 4. Одинаковы ли условия кристаллизации стали и железа?