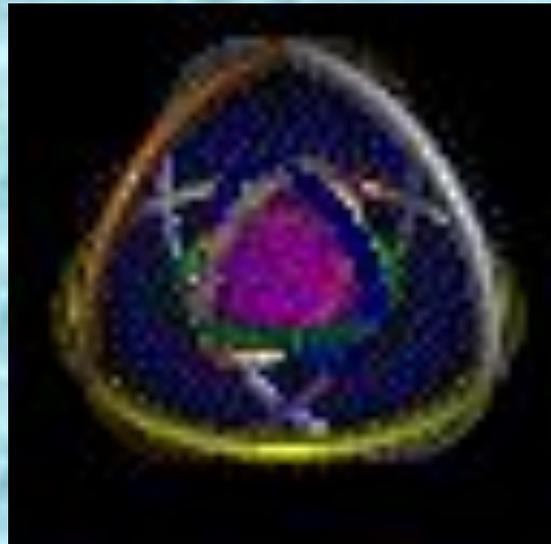


**Не то, что мните вы, природа:  
Не слепок, не бездушный лик –  
В ней есть душа, в ней есть свобода,  
В ней есть любовь, в ней есть язык.**

*Фёдор Иванович Тютчев*





Земля

Соль

Сахар

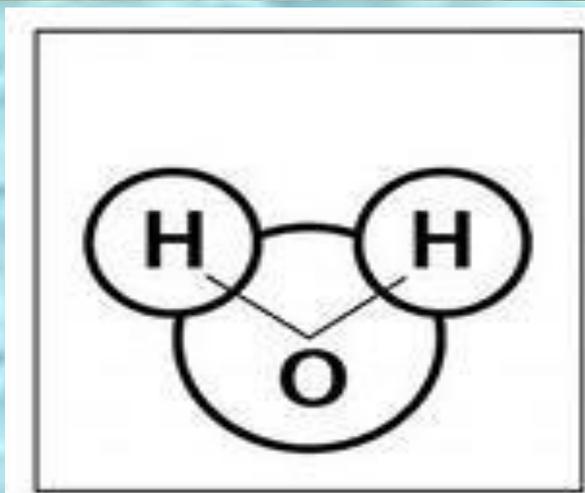
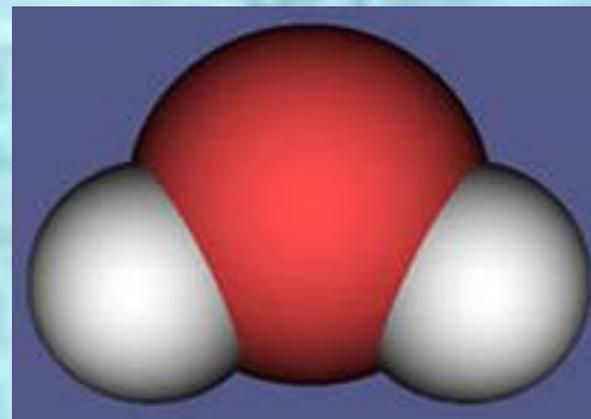
Йод



**Тема урока:**  
**Строение**  
**газообразных,**  
**жидких**  
**и твёрдых тел**

Состояние вещества	расстояние	движение	взаимодействие	энергия	свойства
газообразное					
жидкое					
твердое					

Самое распространённое  
вещество на Земле – вода.



# Мы знаем, что вода бывает разная:

- твердая

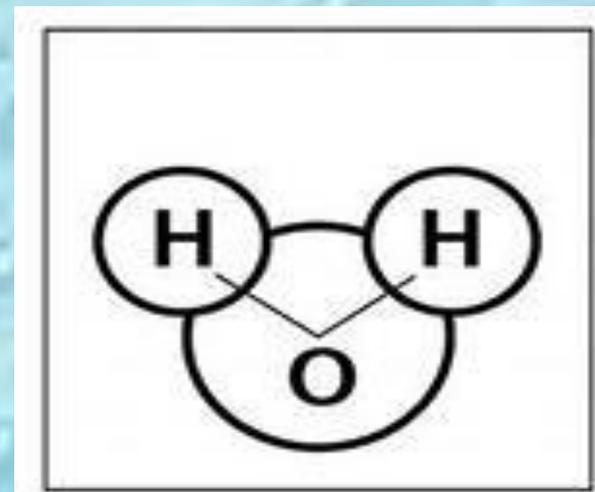
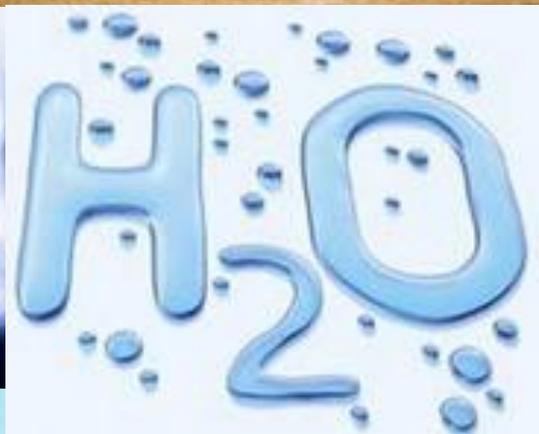
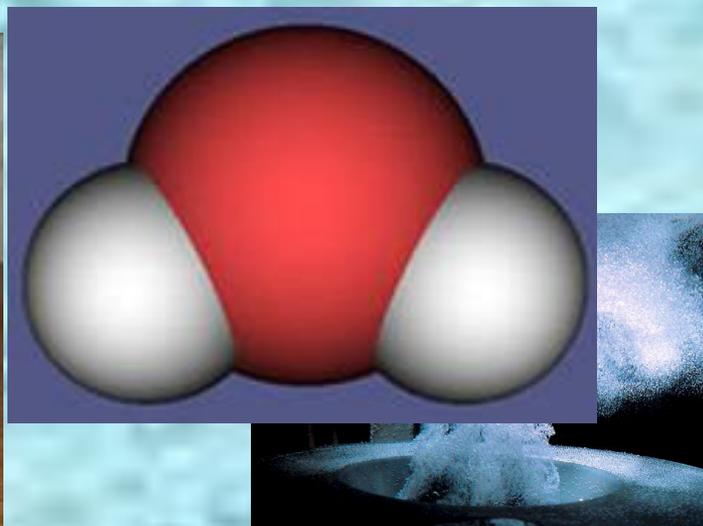
- жидкая



- газообразная

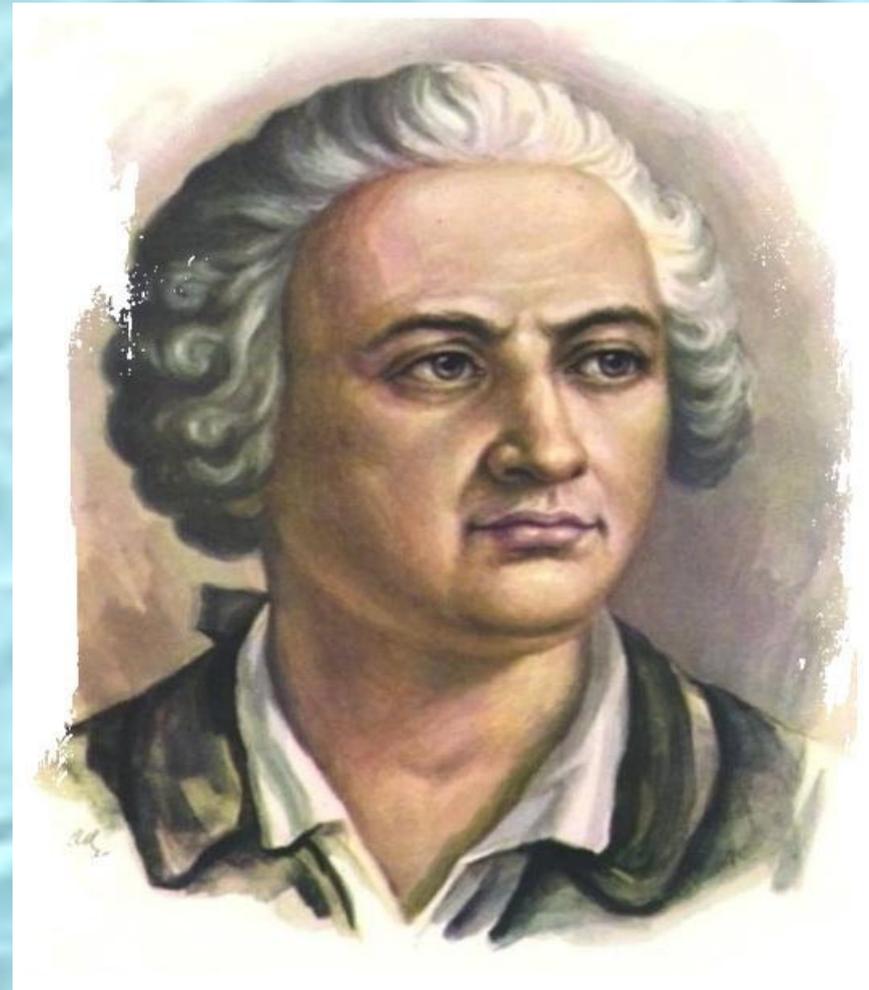


Отличаются ли молекулы льда и пара от молекулы воды?

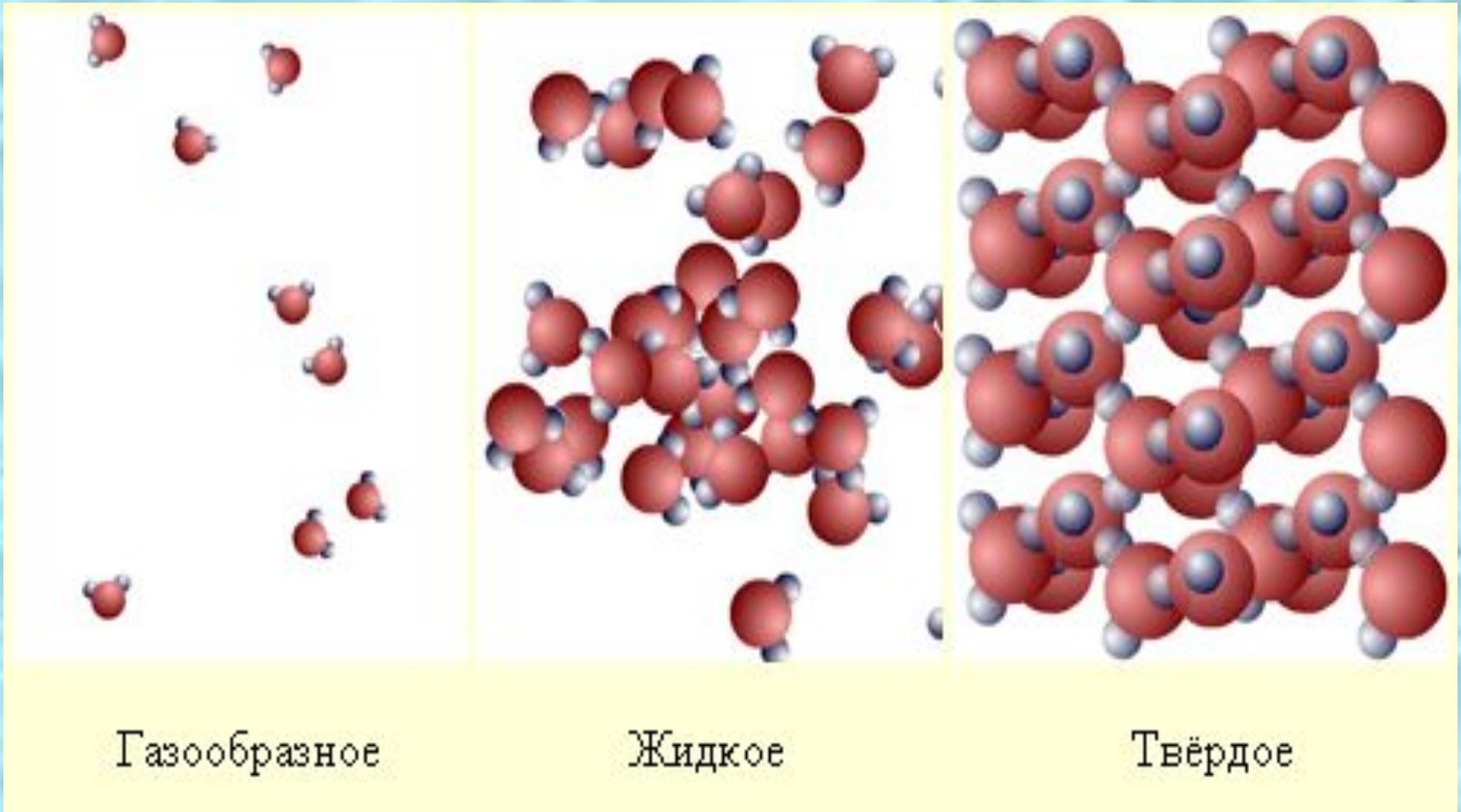


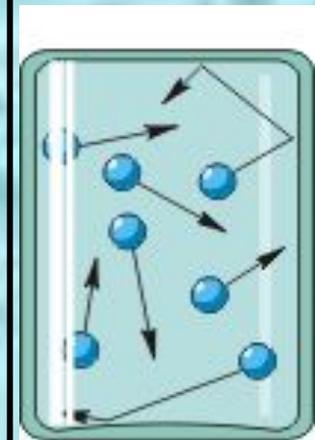
Вспомним основные положения МКТ, которые были впервые сформулированы великим русским ученым М.В.Ломоносовым.

- все вещества состоят из частиц;
- эти частицы беспорядочно движутся;
- частицы взаимодействуют друг с другом.



# ■ Три состояния вещества

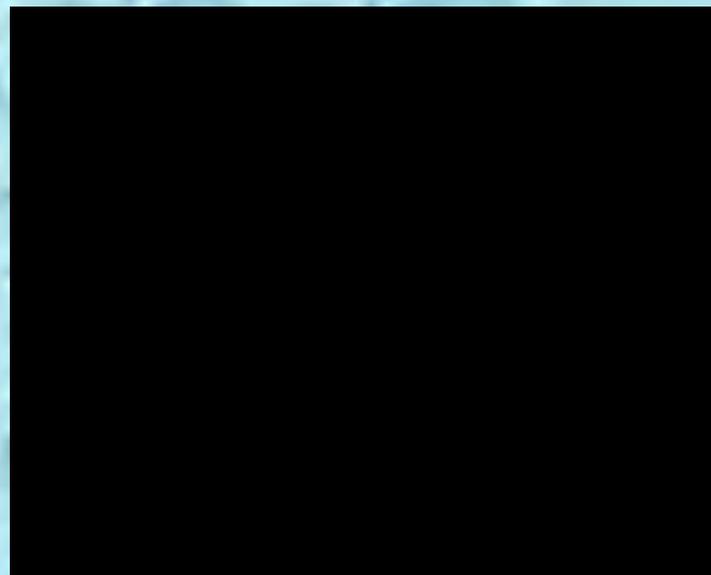




Состояние вещества	расстояние	движение	взаимодействие	энергия	свойства
газообразное	$R \gg r_0$ Беспорядочно	Хаотическое, $v > 100 \text{ м/с}$	Упругие столкновения $F$ взаимодействия малы	$E_k \gg E_p$	



# Свойства газов



# Газы

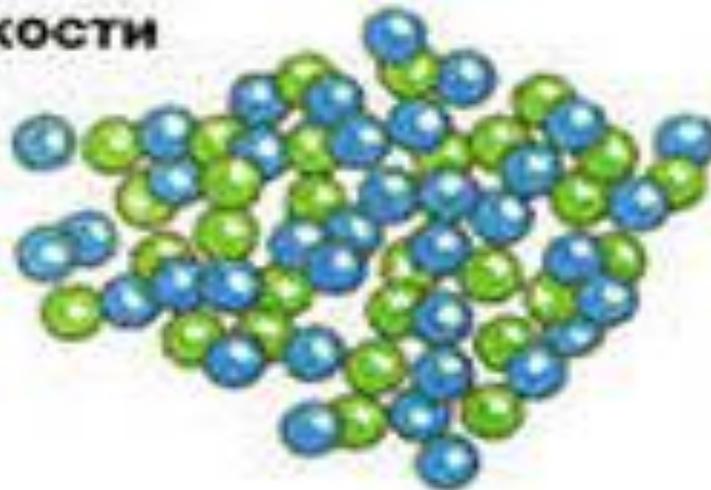
- Не сохраняют ни форму ни объём
- Легко сжимаются
- Неограниченно расширяются



Все запахи  
(например,  
ароматы цветов) —  
это тоже газы,  
распространяющиеся  
в воздухе при  
диффузии.

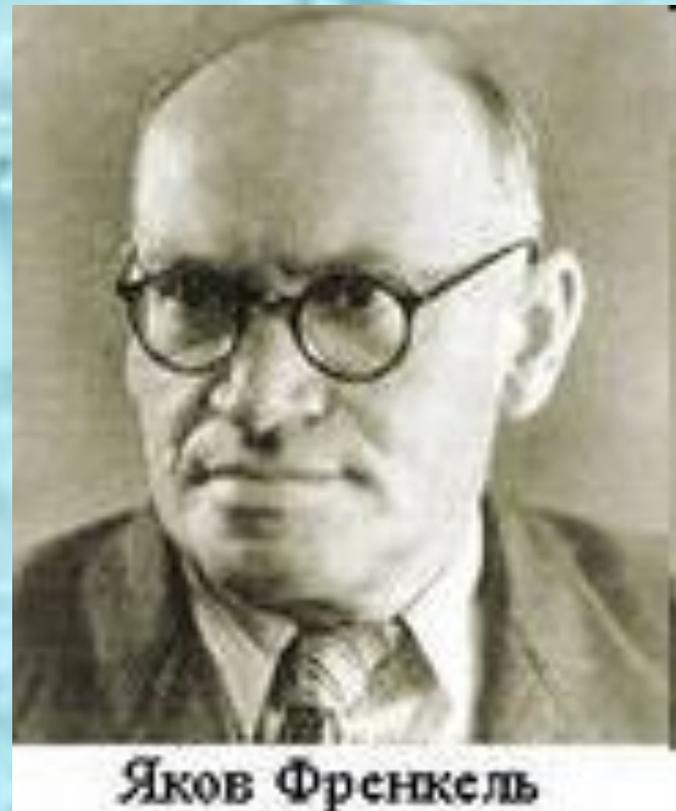


# Жидкости



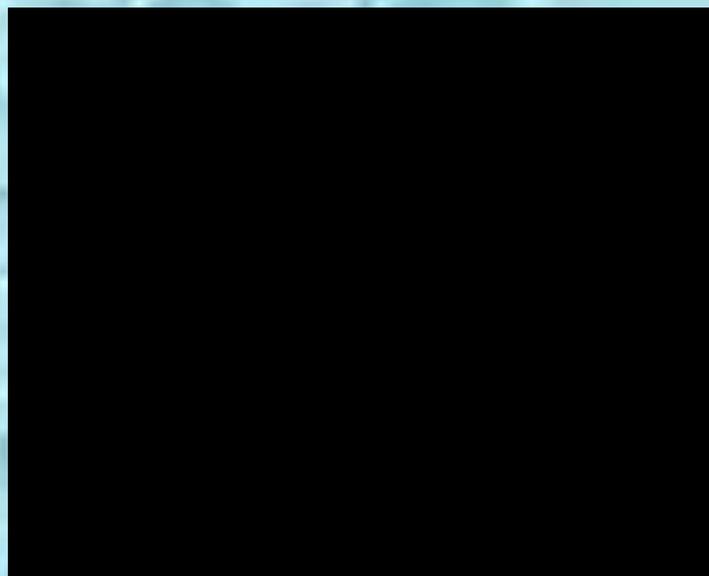
Состояние вещества	расстояние	движение	взаимодействие	энергия	свойства
<b>Жидкое</b>	$R \approx r_0$ . Ближний порядок	Колебательное с перескоками	Притяжение и отталкивание F взаимодействия достаточно велики	$E_k < E_p$	

Характер  
молекулярного  
движения в жидкостях,  
впервые  
установленный  
советским физиком  
Яковым Ильичем  
Френкелем (портрет  
ученого на стр 158  
учебника), позволяет  
понять основные  
свойства жидкостей.



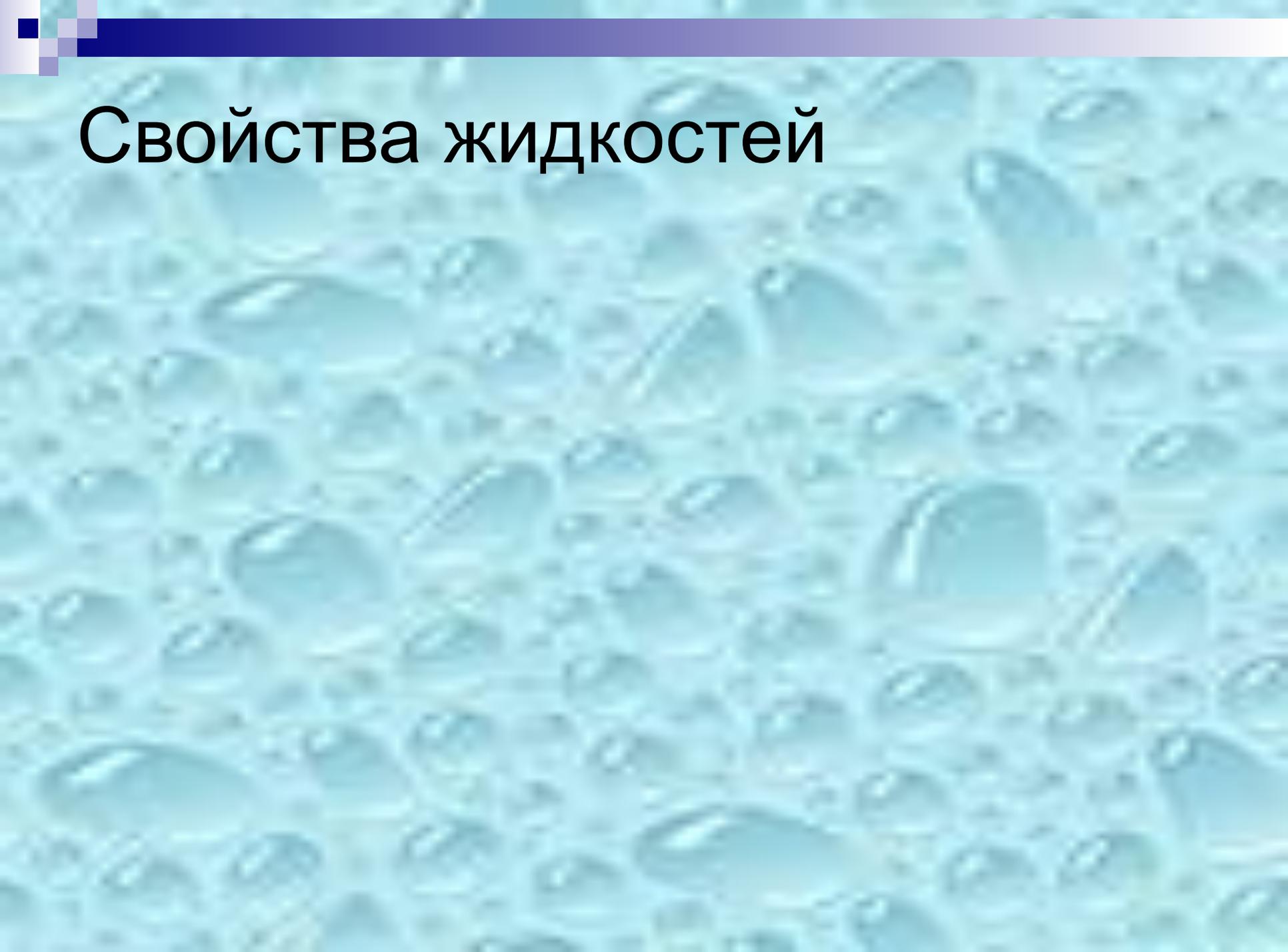


# Свойства жидкостей





# Свойства жидкостей



# Жидкости



- Сохраняют свой объём
- Текучи, легко меняют форму
- Принимают форму сосуда
- Плохо сжимаются

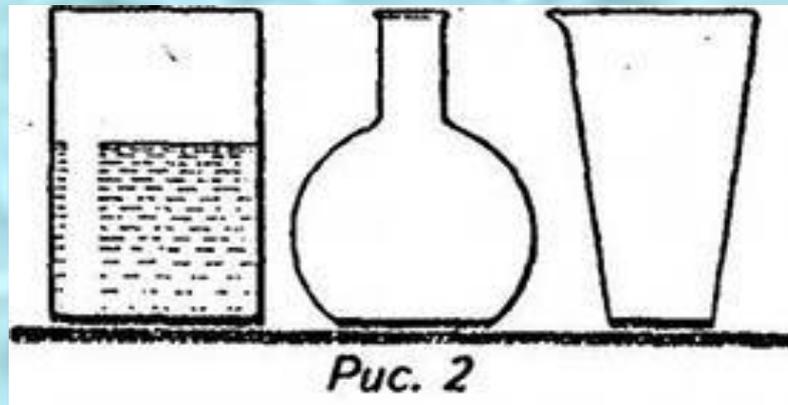


Рис. 2

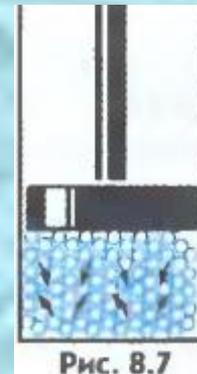


Рис. 8.7

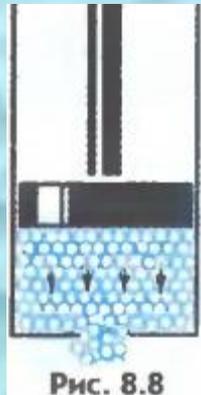
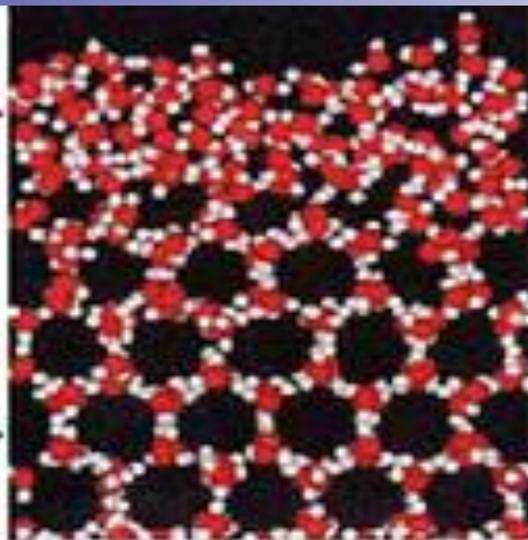


Рис. 8.8

плёнка  
воды



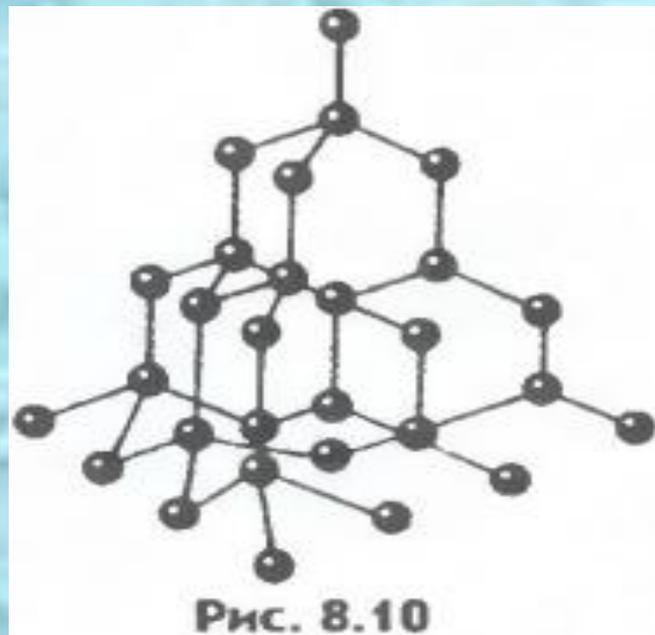
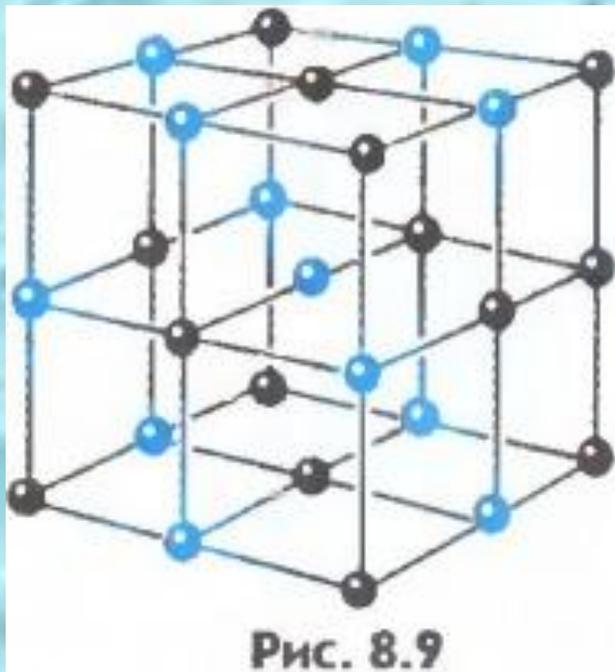
лёд



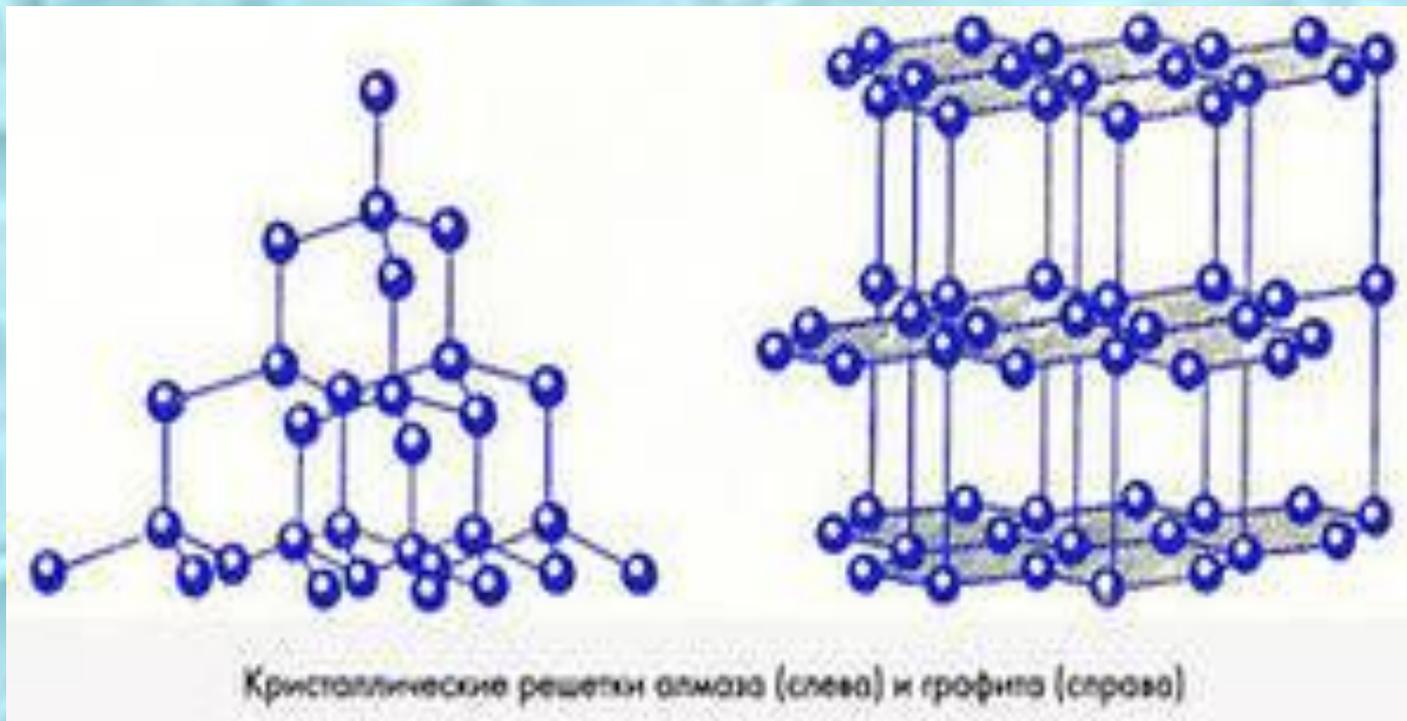
Состояние вещества	расстояние	движение	взаимодействие	энергия	свойства
твёрдое	$R \approx r_0$ . Дальний порядок Кристаллическая решётка				

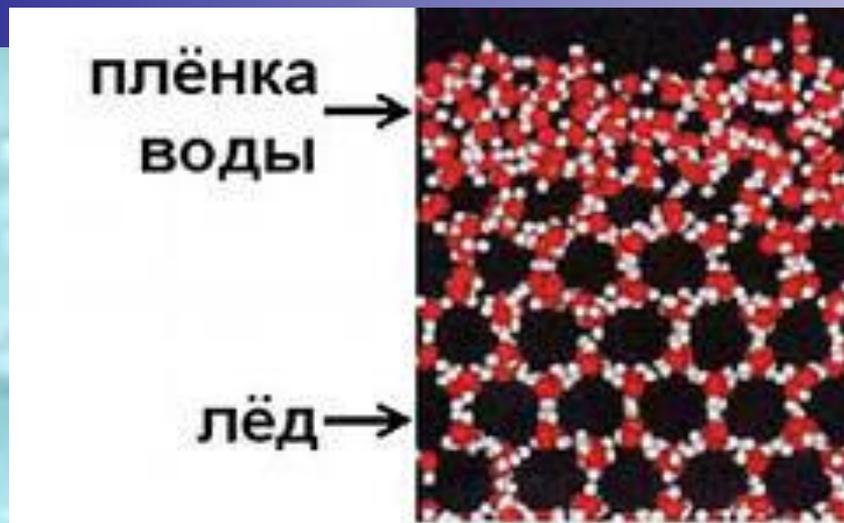
Внутренний порядок в расположении атомов кристаллов приводит к правильным внешним геометрическим формам.

- кристаллические решетки поваренной соли и алмаза



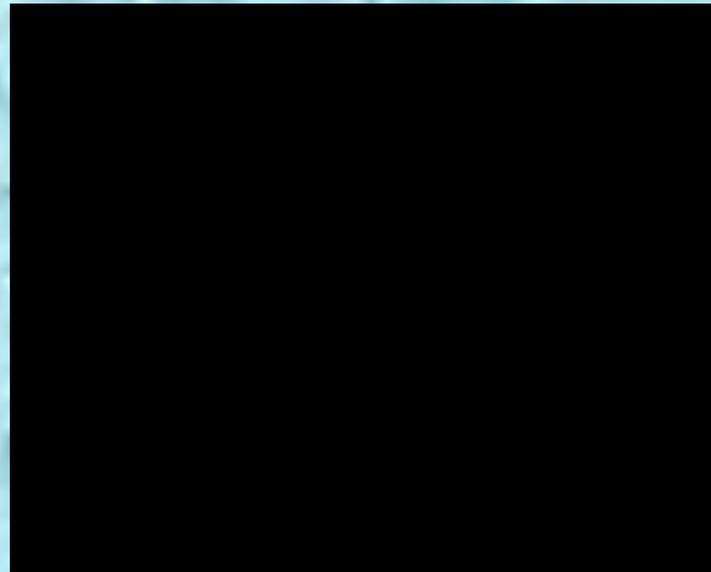
- Алмаз и графит - это атомы одного и того же элемента углерода, но расположенные в разном порядке и имеющие разные кристаллические решетки. Алмаз — самый твердый среди минералов, это царь всех камней.





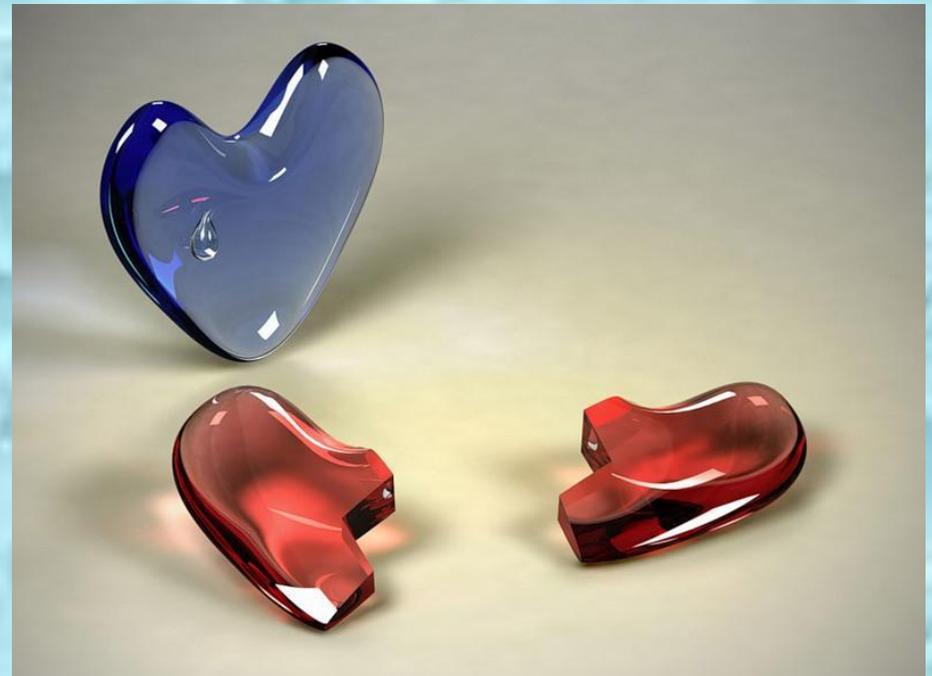
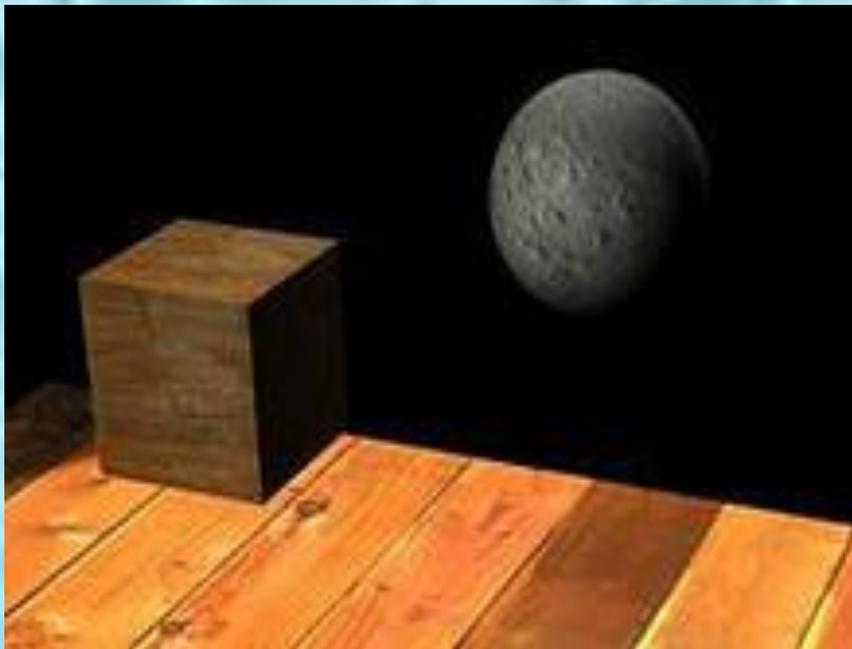
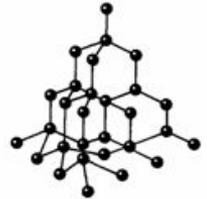
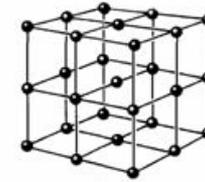
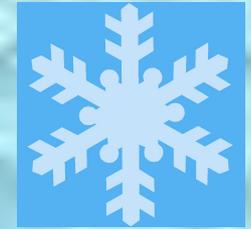
Состояние вещества	строение	движение	взаимодействие	энергия	свойства
твёрдое	$l \approx r_0$ Дальний порядок Кристаллическая решётка	Колебательное Около ОПР	Притяжение и отталкивание  $F$ взаимодействия велики	$E_k \ll E_p$	

# Свойства твердых тел



# Твёрдые тела

- Сохраняют объём и форму
- Плохо сжимаются
- Плохо растягиваются



Ответ:



- Итак, пришло время ответить на поставленный в начале урока вопрос: от чего зависит, что одно и то же вещество может находиться в разных агрегатных состояниях?
- *От расстояния между частицами, от сил взаимодействия, т.е от того, как расположены молекулы, как они движутся и как взаимодействуют друг с другом.*

<b>Газы</b>	<u>100</u>	<u>200</u>	<u>300</u>
<b>Жидкости</b>	<u>100</u>	<u>200</u>	<u>300</u>
<b>Твёрдые тела</b>	<u>100</u>	<u>200</u>	<u>300</u>

**З  
Н  
А  
Т  
Ь**

**Э то н а д о**





**Почему газы способны  
неограниченно  
расширяться?**





**Слабые силы притяжения  
молекул газа не способны  
удержать их друг возле  
друга**





**Почему газы легко  
сжимаются?**



**Расстояние между атомами  
или молекулами в газах  
во много раз больше  
размеров самих молекул.**





**За счёт чего создаётся  
давление газа  
на дно и стенки сосуда?**



**Многочисленные удары  
молекул о стенки сосуда  
создают давление газа**





**Почему сжать жидкость  
почти так же трудно, как и  
твёрдое тело?**



**Молекулы жидкости  
находятся  
непосредственно друг  
возле друга. При  
попытке сжать жидкость  
начинается деформация  
самых молекул**



**В каких агрегатных  
состояниях может  
находиться яблочный сок?**



**Во всех трёх:  
жидком, твёрдом,  
газообразном**





**Характерное свойство  
жидкости?**





**Текучесть.**





**Как расположены  
молекулы и атомы в  
твёрдых телах?**





**Вплотную друг к другу и в определенном порядке.**



**Велики или малы силы  
притяжения между  
молекулами в твёрдых  
телах?**





**Очень велики**





**Как движутся молекулы  
в твёрдых телах?**





**Колеблются около  
определённых  
положений равновесия**



# Домашнее задание

1. § 60
2. Изучить опорный конспект-таблицу
3. Письменно ответить на вопросы к § 60



- Решать загадки можно вечно.  
Вселенная ведь бесконечна.  
Спасибо всем нам за урок,  
А главное, чтоб был он впрок.

