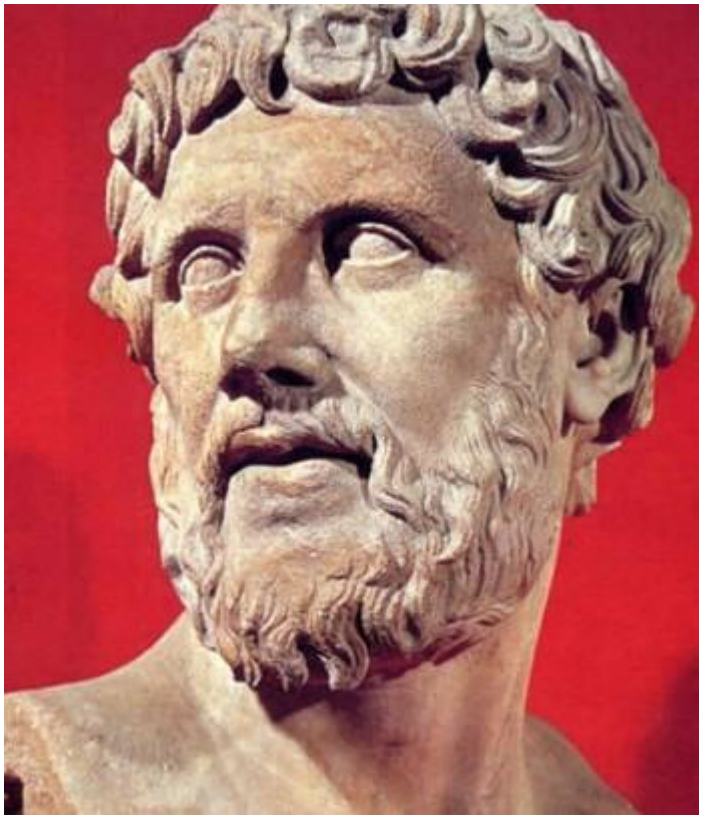
Три состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.

Все вещества состоят из отдельных мельчайших частиц: молекул и атомов.

Основоположником идеи дискретного строения вещества (т. е. состоящего из отдельных частиц) считается древнегреческий философ Демокрит, живший около 470 года до н. э.

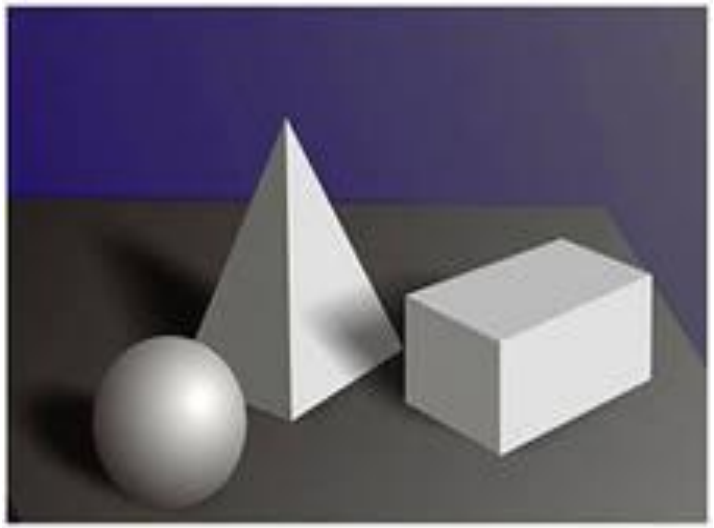


Частицы беспорядочно движутся и взаимодействуют друг с другом.

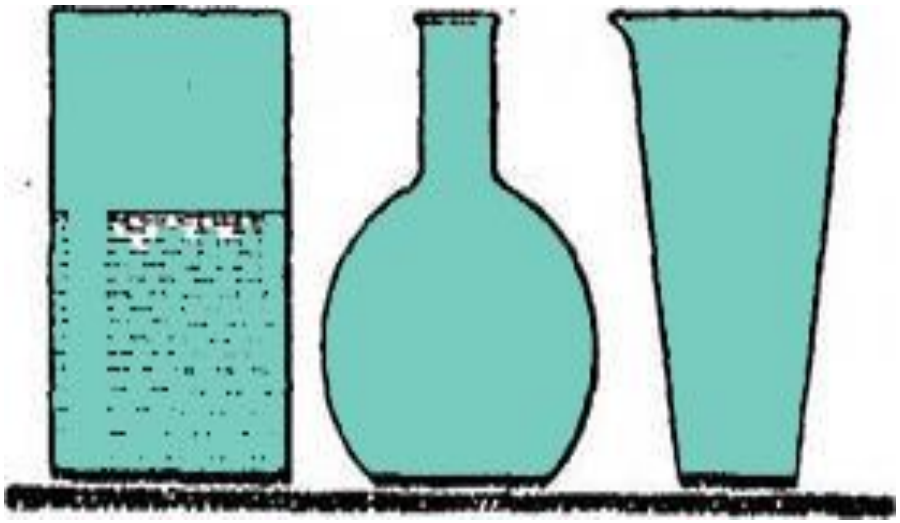
В научную идею эта теория превратилась только в XVIII в., большой вклад в развитие которой был сделан Михаилом Васильевичем Ломоносовым.

В природе каждое вещество может находится в трех состояниях: твердом, жидком и газообразном.

Твердые тела имеют собственную форму и объем.



Жидкости легко меняют свою форму, но сохраняют объем.



Газы не имеют собственной формы и постоянного объема. Они заполняют полностью всю предоставленную им емкость.

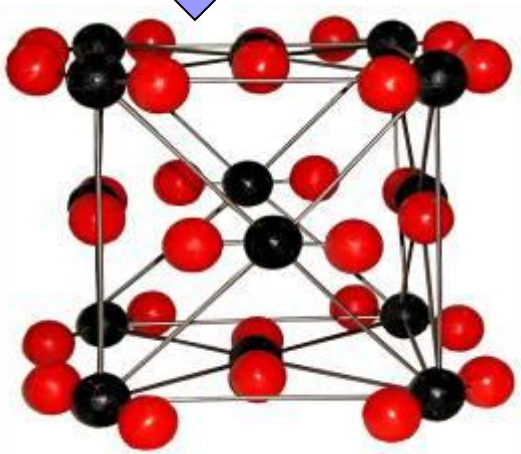
Вывод: свойства твердых, жидких и газообразных тел зависят от:

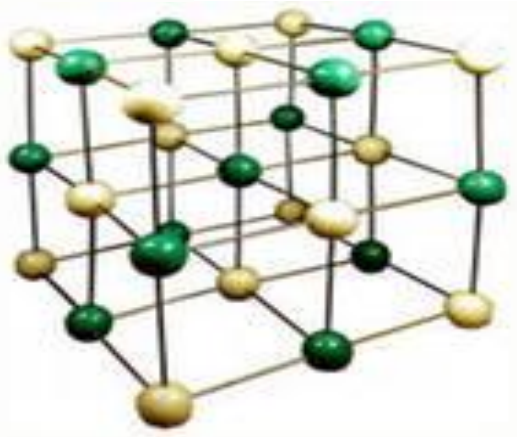
- расположения молекул
- движения молекул
- взаимодействия молекул

Молекулярное строение твердого тела:

Молекулы в твердых телах притягиваются друг к другу еще больше, чем в жидкостях, совершая колебания около определенной точки, поэтому твердые тела сохраняют не только объем, но и форму.

Кристаллические решетки алмаза и хлорида натрия

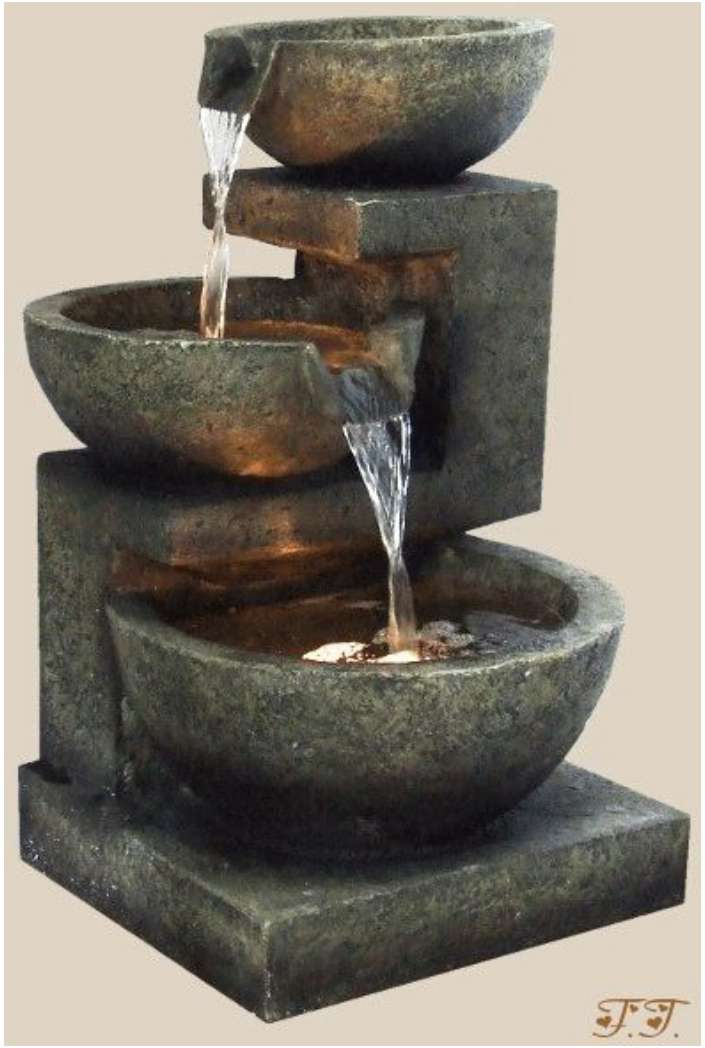




В твердых телах молекулы расположены в соответствии со строгим порядком и только колеблются. Это можно сравнить с тем, как ученики обычно сидят на уроке, то есть дети расположены в строгом порядке относительно друг друга (т.е., сидят на определенных местах за партами по рядам). При этом сидя на своём месте, каждый из них может совершать некоторые движения.

Молекулярное строение жидкости:

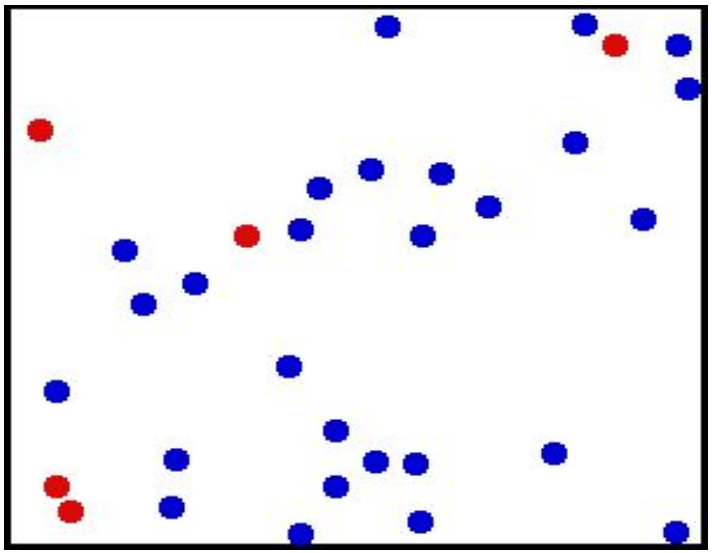
Молекулы жидкости расположены близко друг к другу, притяжение между ними не так велико, и они могут скачками менять свое положение, поэтому жидкость сохраняет свой объем и принимает форму сосуда. Жидкости текучи; их трудно сжать, так как силы отталкивания сильны.



Аналогией жидкости может послужить автобус или метро в час-пик. Люди находятся очень близко друг к другу, но, тем не менее, каждый человек может переместиться из одного места в другое (точно так же, как молекула жидкости может перескочить из одного положения равновесия в другое). Затем дверь на остановке открывается и люди выходят (как и жидкость вытекает в отверстие)

Молекулярное строение газа:

Молекулы газа, двигаясь во всех направлениях, почти не притягиваются друг к другу и быстро заполняют весь сосуд, поэтому газ не имеет собственной формы и постоянного объема. Газ легко сжать.



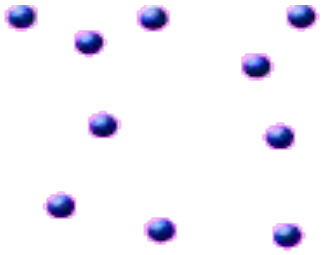
Движение газа можно сравнить с движением футболистов. Они бегают по всему футбольному полю с большими скоростями и находятся на большом расстоянии друг от друга.

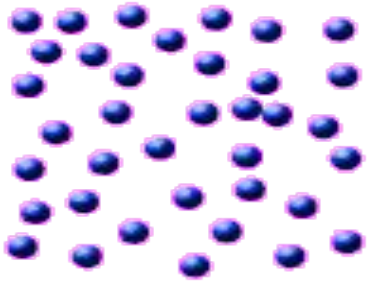
Расположение, особенности движения молекул в

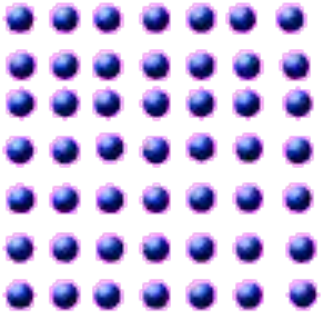
Газообразном состоянии

Жидком состоянии

Твердом состоянии







Примеры для наглядности!

Для наглядности: В твердых телах молекулы расположены в соответствии со строгим порядком и только колеблются. Это можно сравнить с тем, как ученики обычно сидят на уроке, то есть дети расположены в строгом порядке относительно друг друга (т.е., сидят на определенных местах за партами по рядам). При этом сидя на своём месте, каждый из них может совершать некоторые движения. Аналогией жидкости может послужить автобус в час-пик. Люди находятся очень близко друг к другу, но, тем не менее, каждый человек может переместиться из одного места в другое (точно так же, как молекула жидкости может перескочить из одного положения равновесия в другое). Затем дверь на остановке открывается и люди выходят (как и жидкость вытекает в отверстие)

Движение газа можно сравнить с движением футболистов. Они бегают по всему футбольному полю с большими скоростями и находятся на большом расстоянии друг от друга.

Проверь себя

Заполни таблицу

Состояние вещества	Основные свойства (объем и форма)	Расстояния между молекулами, а также особенности движения молекул	Характер взаимодействия (силы притяжения и отталкивания)
Газообразное			
Жидкое			
Твердое			