

Тема урока:

**Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) и их опытное обоснование**

Тип урока: **изучение нового материала**



## Цель урока : изучить основные положения МКТ



### Задачи:

1. Выяснить, что описывают основные положения МКТ.
2. Дать четкие формулировки.
3. Узнать, в чем состоит опытное обоснование каждого положения .
4. Рассмотреть области применения данных положений .
5. Сделать вывод о целесообразности изучения предложенного материала.

Гипотеза : можно ли утверждать, что



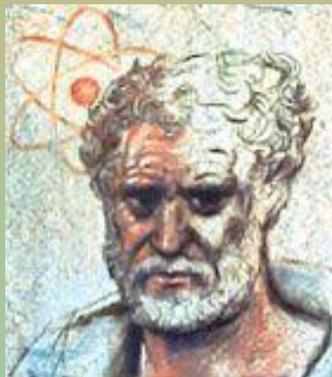


это случайный хаос или случайный порядок природы?

Предположение о том, что любое вещество состоит из мельчайших неделимых частиц- атомов, было высказано 2500 лет назад древнегреческими философами

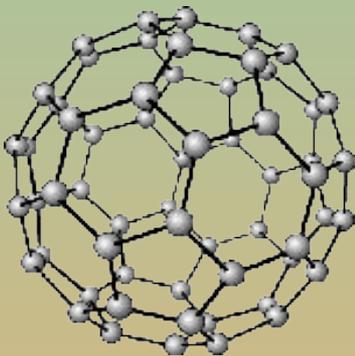


**Левкипп**



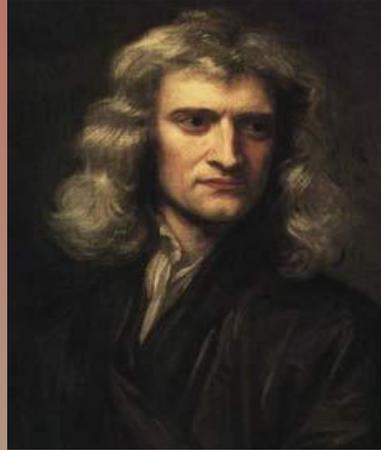
**Демокритт**

По их представлениям, все тела возникают в результате соединения атомов.



Но их высказывания о природе вещей не были научной теорией!

Атомистическая гипотеза долгое время не получала широкого распространения. Такие ученые, как



*Галилео Галилей*   *Рене Декарт*

*Исаак Ньютон*

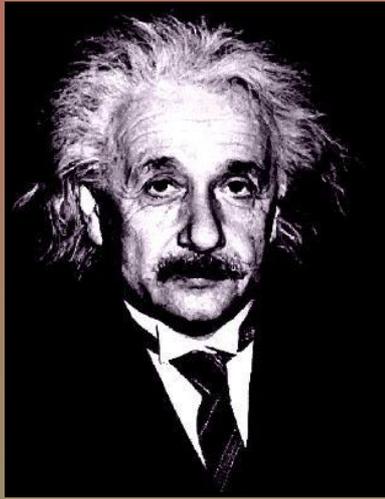
*М.В.Ломоносов*

Считали, что материя состоит из мельчайших частиц-корпускул.

Однако, в их работах не было доказательства существования атомов.



В начале 20 века над разработкой атомно-молекулярной теории и ее экспериментальным обоснованием работали



Альберт Эйнштейн



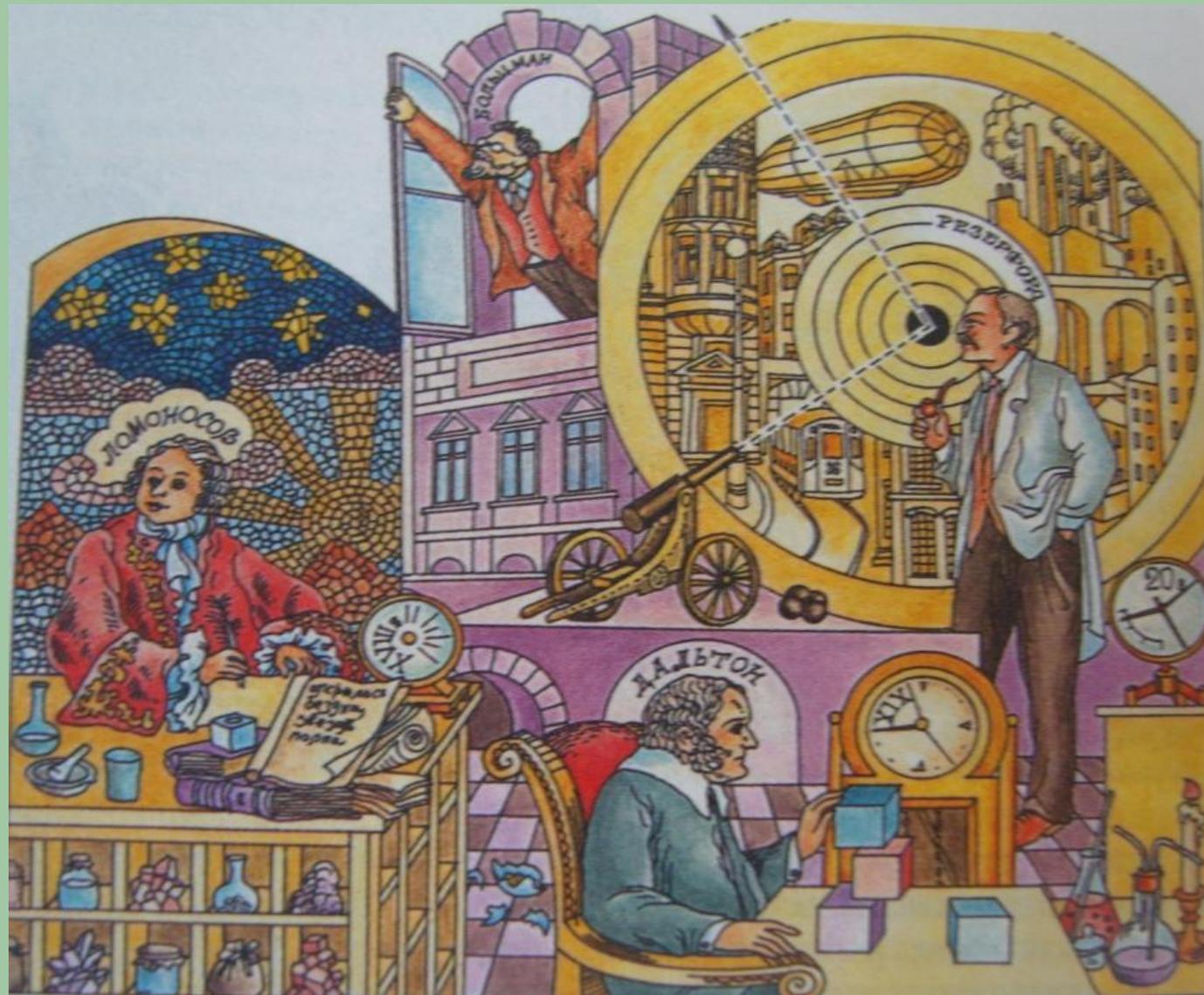
Жан Перрен



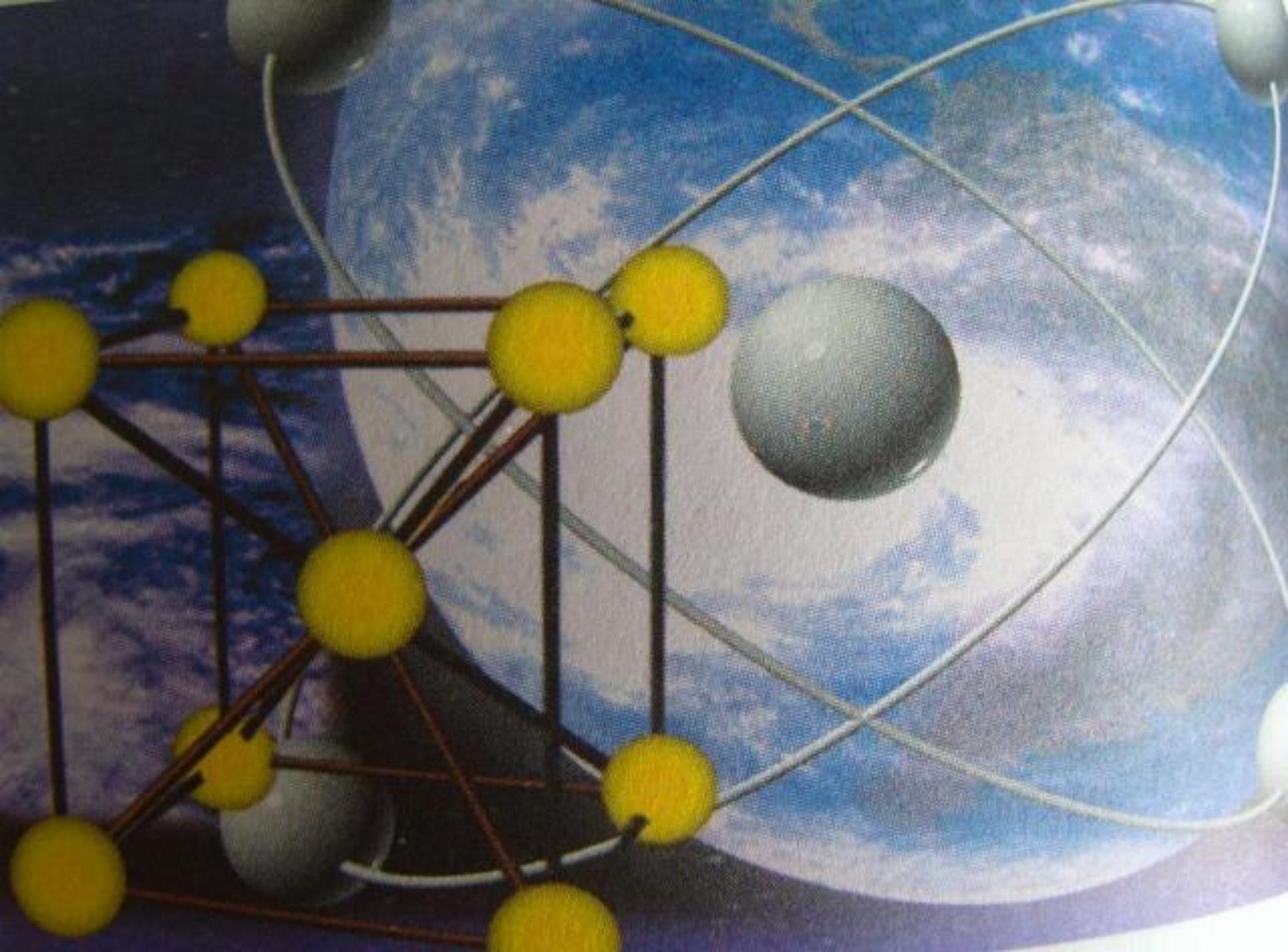
Отто Штерн

Которые создали строгую теорию взаимодействия и движения молекул –  
***молекулярно-кинетическую теорию...***





## Появление на свет атома



The background features a complex, colorful geometric pattern. A prominent white wireframe cube is positioned in the upper center, with a large blue sphere at its top vertex and several smaller red spheres along its edges. Below the cube, a series of overlapping, semi-transparent polygons in shades of green, yellow, and orange create a layered effect. In the lower right corner, a molecular model is visible, consisting of blue and green spheres connected by white lines, suggesting a chemical structure. The overall composition is vibrant and abstract, with a mix of warm and cool colors.

# Основные положения МКТ

## **Первое положение**

**Все тела (вещества) состоят из частиц (молекул, атомов, ионов...), между которыми есть промежутки.**

### **Опытное обоснование**

- крошение вещества;**
- испарение жидкости;**
- смешивание**

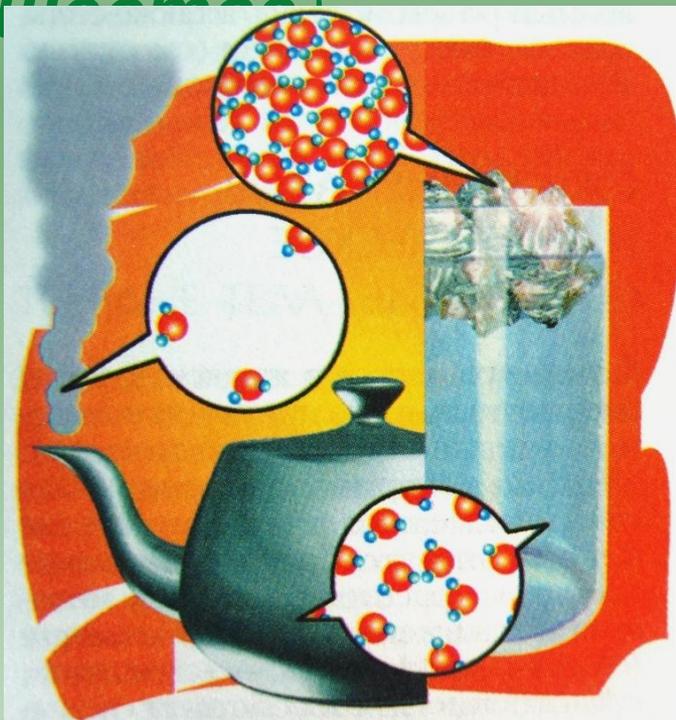


## Второе положение

Частицы находятся в постоянном, беспорядочном(хаотичном) движении (тепловом движении)

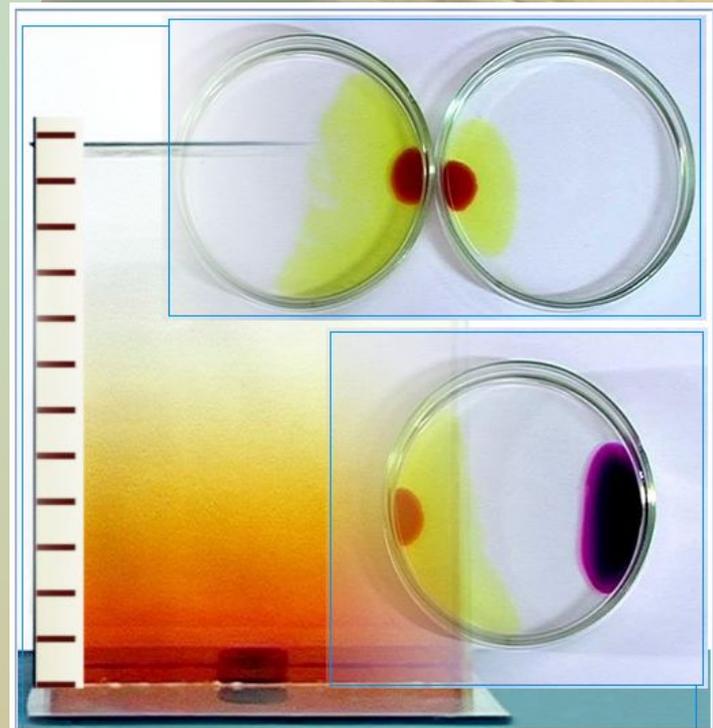
## Опытное обоснование

1. Испарение(вылет частиц с поверхности вещества)





Что  
общего?



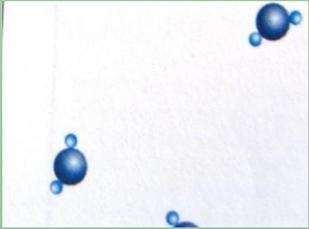
# 2. Диффузия

проходит

в газах

в жидкостях

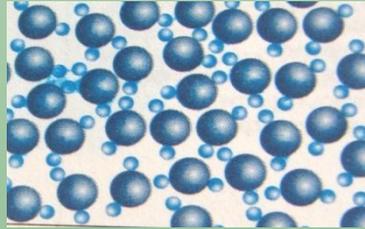
в твердых  
телах



минуты



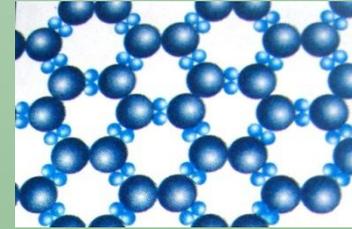
распространение  
запаха



минуты – часы



растворение  
краски в воде



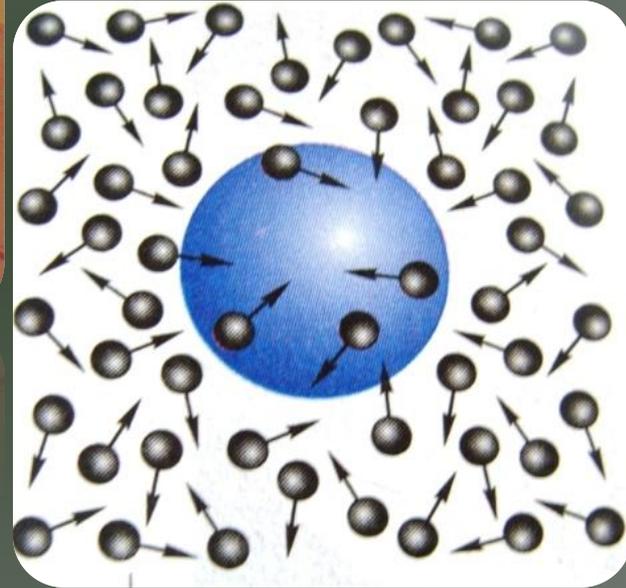
годы



слипание  
отшлифованных пластин  
металла



### 3. Броуновское движение. (1905г.А. Эйнштейн)



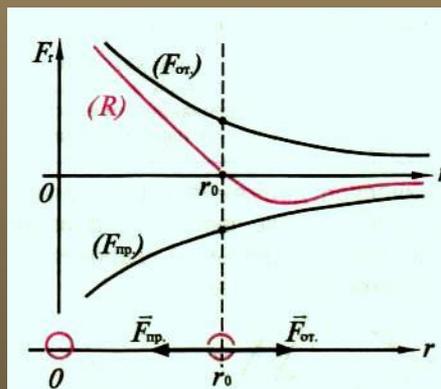
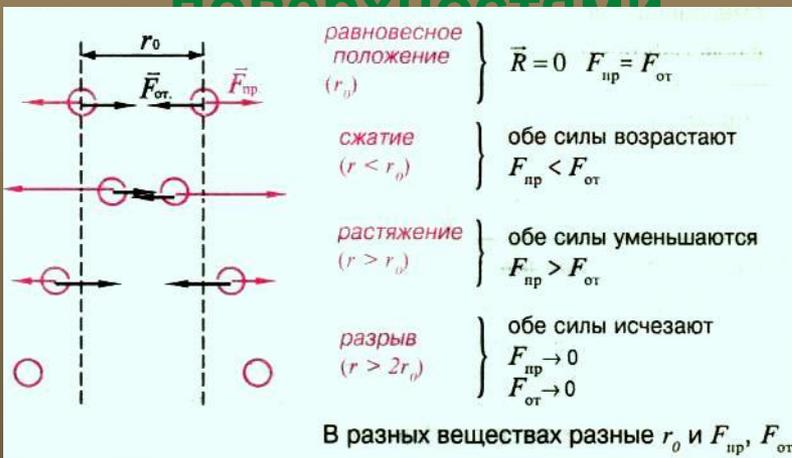
# Третье положение

Между частицами существует межмолекулярное взаимодействие (притяжение и отталкивание)

## Опытное обоснование

1. сохранение формы твердых тел;
2. наличие промежутков между частицами;
3. упругость тел;
4. слипание тел с отшлифованными

### ПОВЕРХНОСТЯМИ



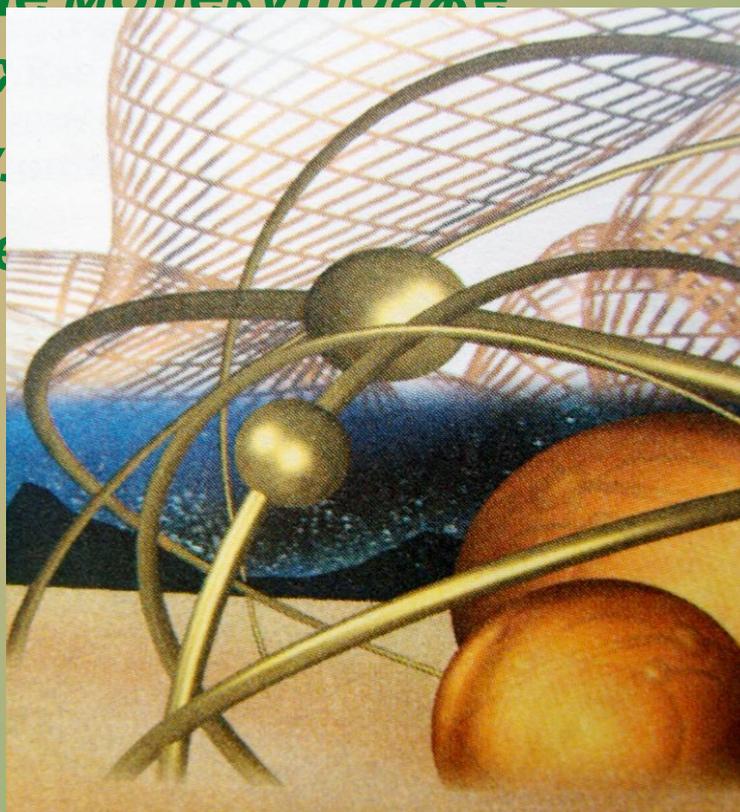
Зависимость молекулярных сил от расстояния между молекулами

силы являются **короткодействующими** – при расстояниях, превышающих 2-3 диаметра молекулы сила отталкивания равна нулю; сила притяжения стремится к нулю – при сближении молекул ( $r < r_0$ ) обе силы резко возрастают, но  $F_{\text{от}} > F_{\text{пр}}$

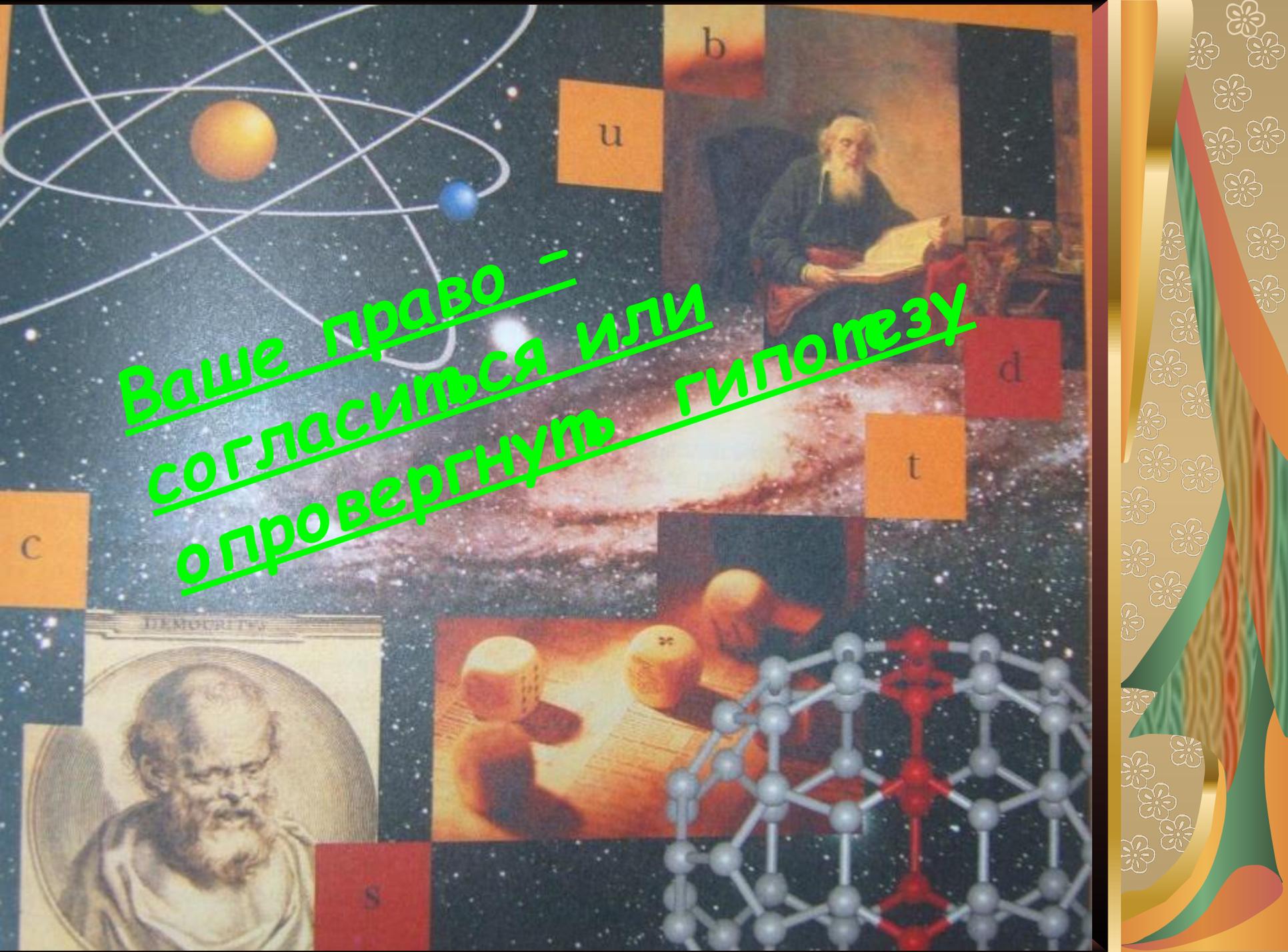
# Вывод

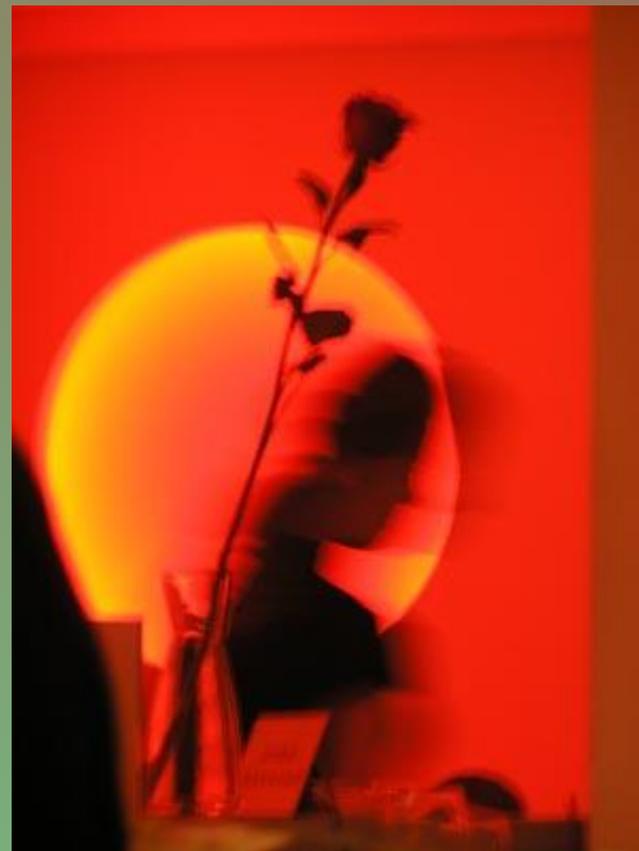
Основные положения позволяют объяснить:

- строение агрегатного вещества и его свойства;
- непрерывное движение молекул (даже колебание около положения равновесия);
- малый размер молекул;
- маленькие массы молекул;
- ...

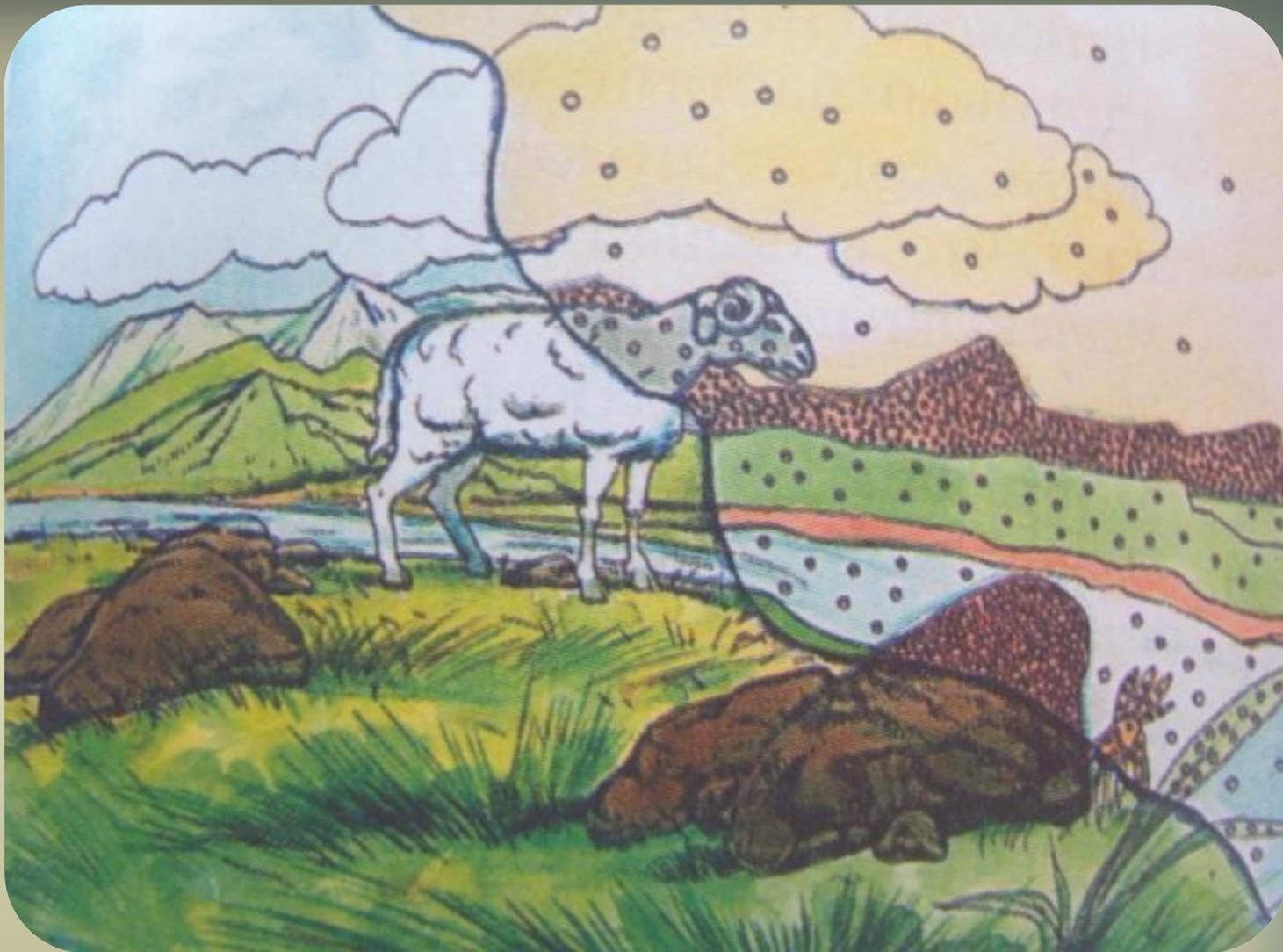


Ваше право —  
согласиться или  
опровергнуть гипотезу





это случайный хаос или случайный порядок природы?



Мир состоит из мельчайших частиц!

Домашнее

задание

Лекция в

тетради