

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



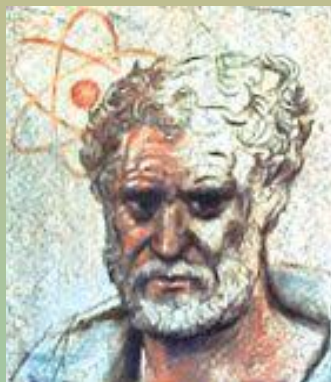


это случайный хаос или случайный порядок природы?

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

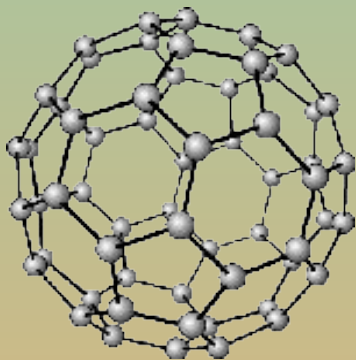


Левкипп



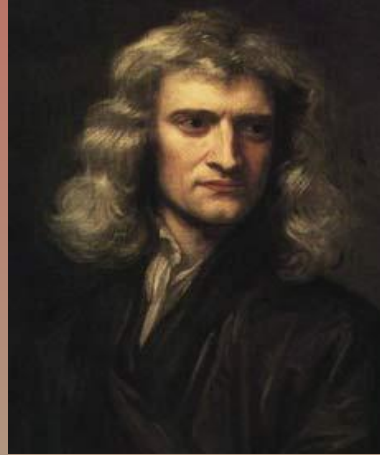
Демокритт

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

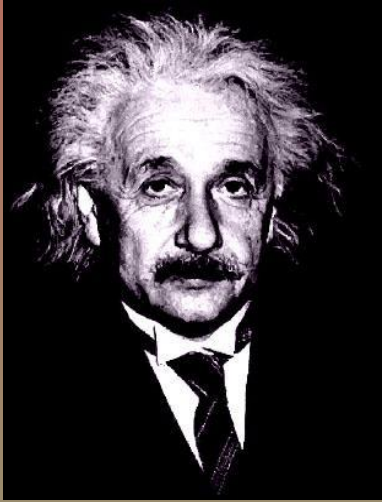
М.В.Ломоносов

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

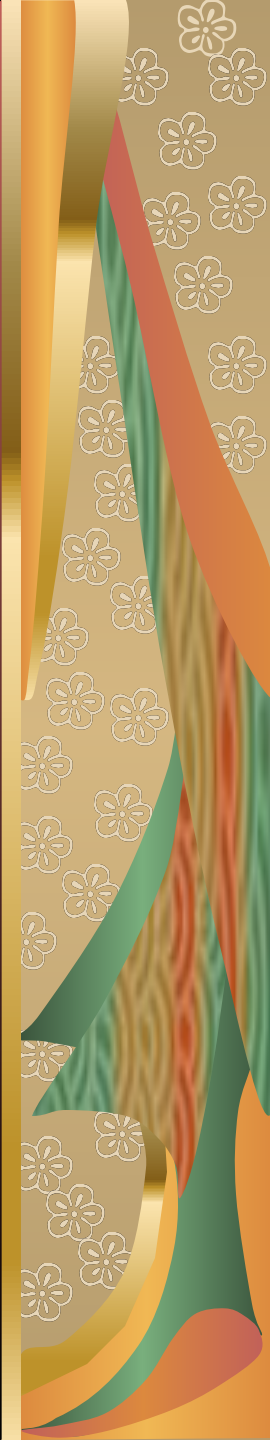


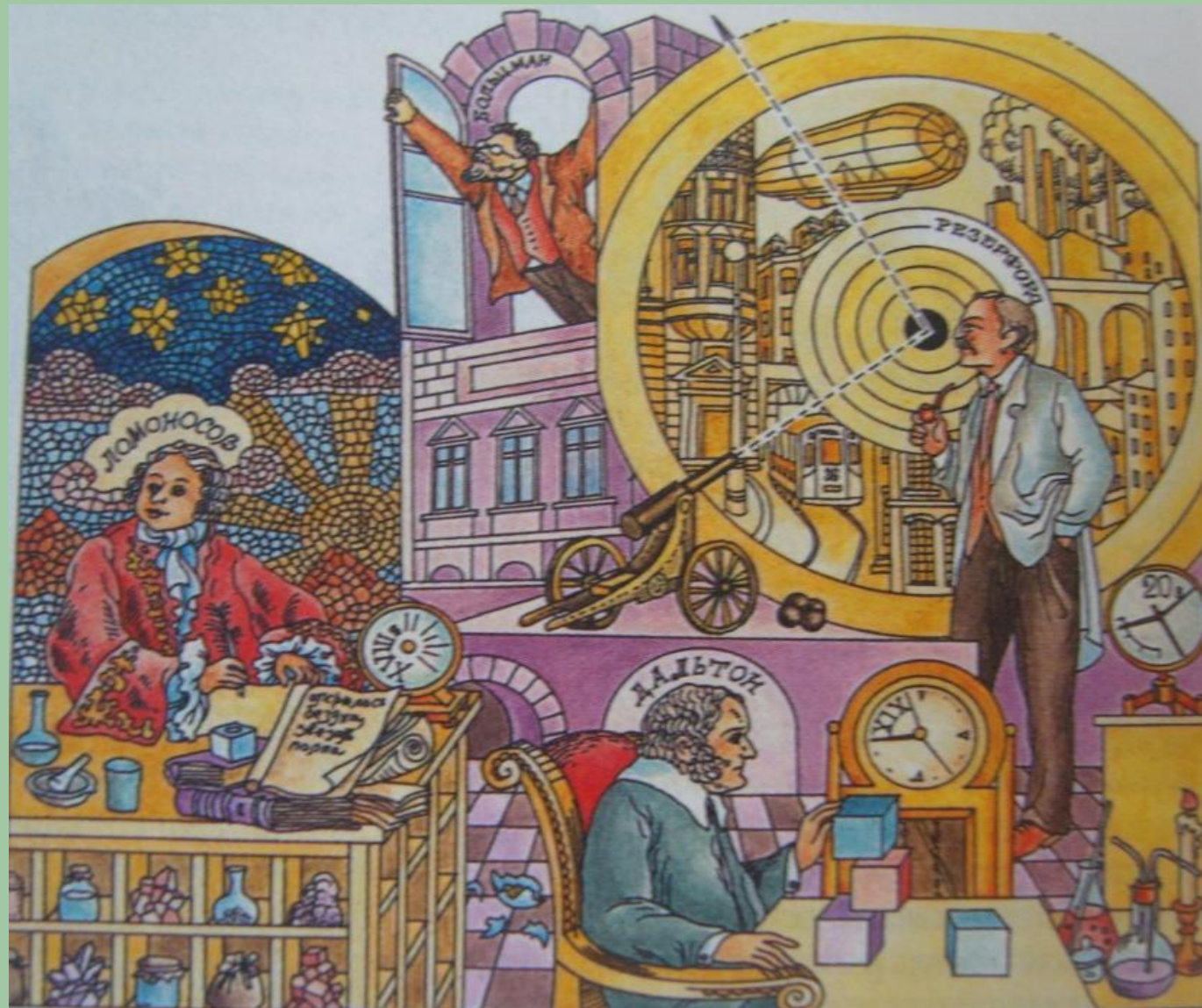
Жан Перрен



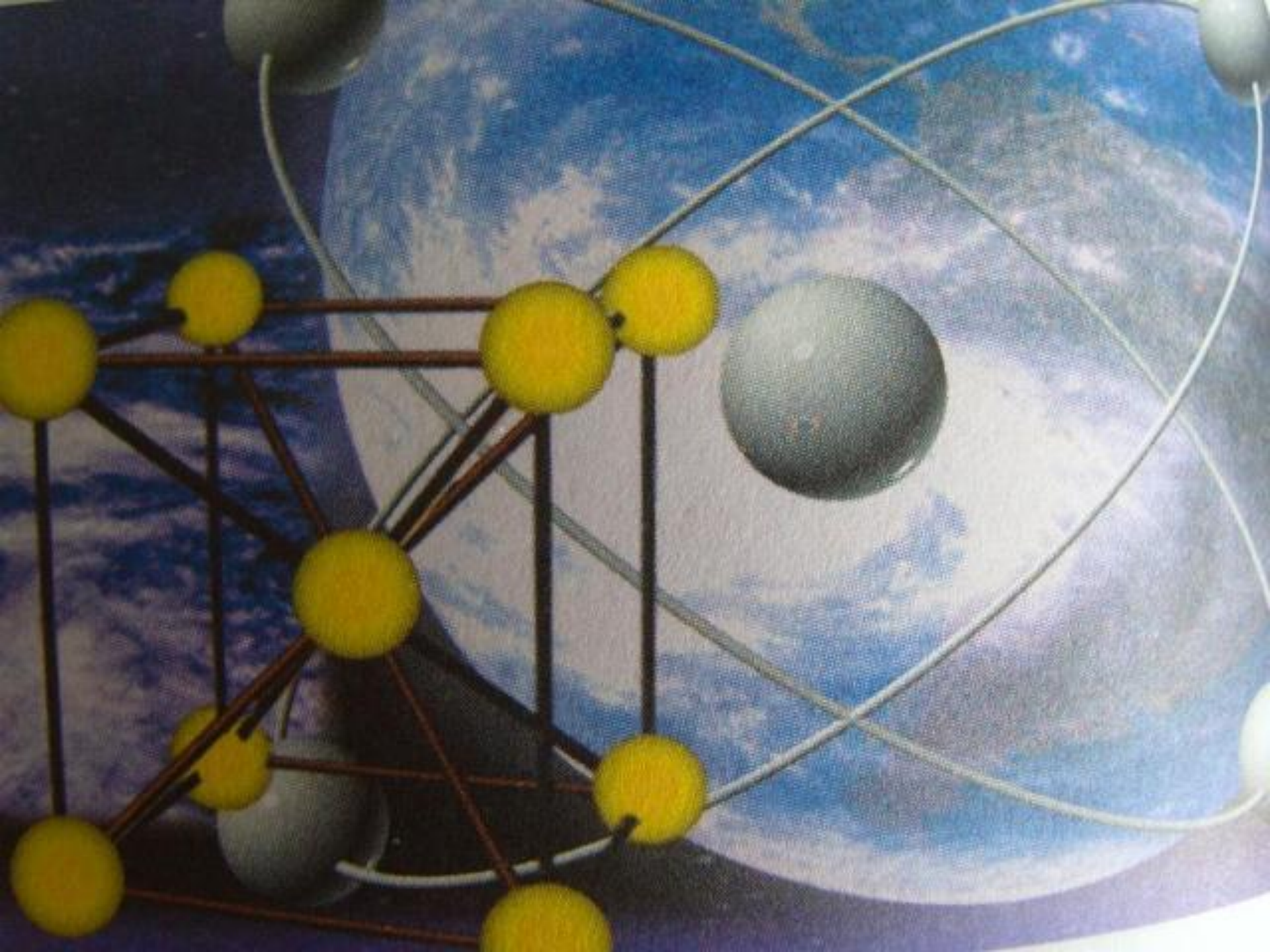
Отто Штерн

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 green and yellow polygons create a sense of depth. In the lower right, a molecular model is visible, consisting of blue and green spheres connected by white lines. 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**

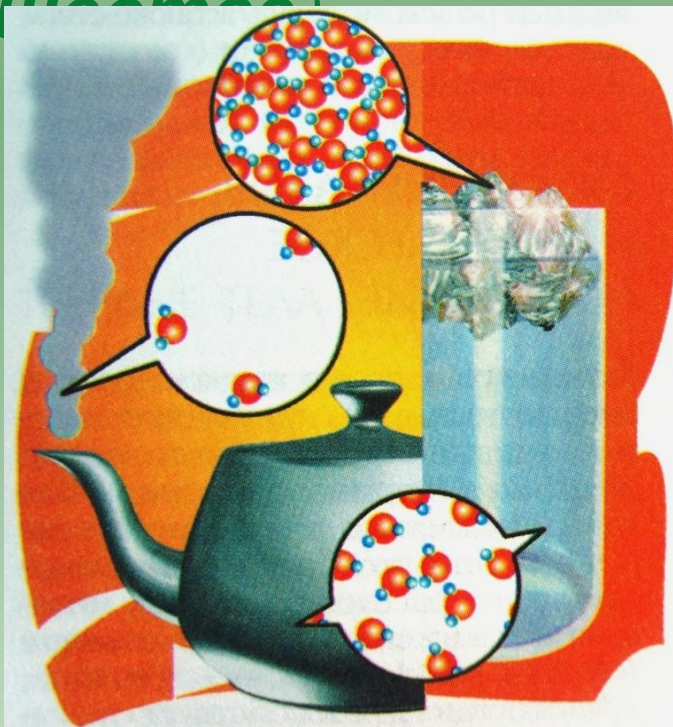


Второе положение

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

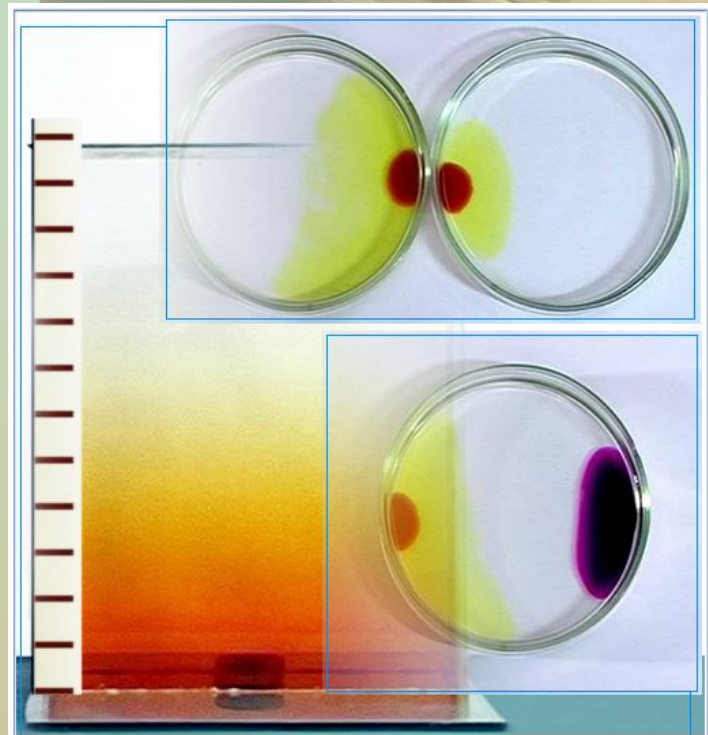
Опытное обоснование

1. Испарение(вылет частиц с поверхности вещества)





Что
общего?



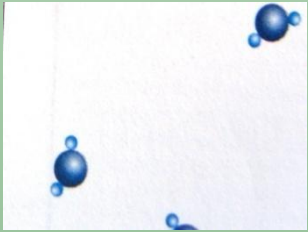
2. Диффузия

проходит

в газах

в жидкостях

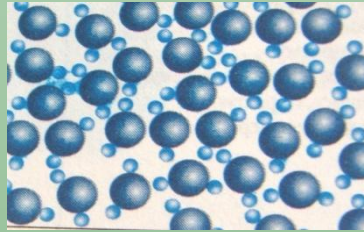
в твердых
телах



минуты



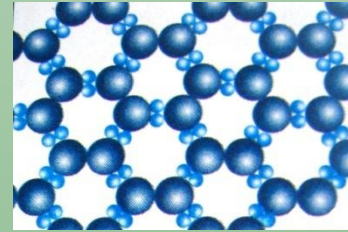
распространение
запаха



минуты – часы



растворение
краски в воде



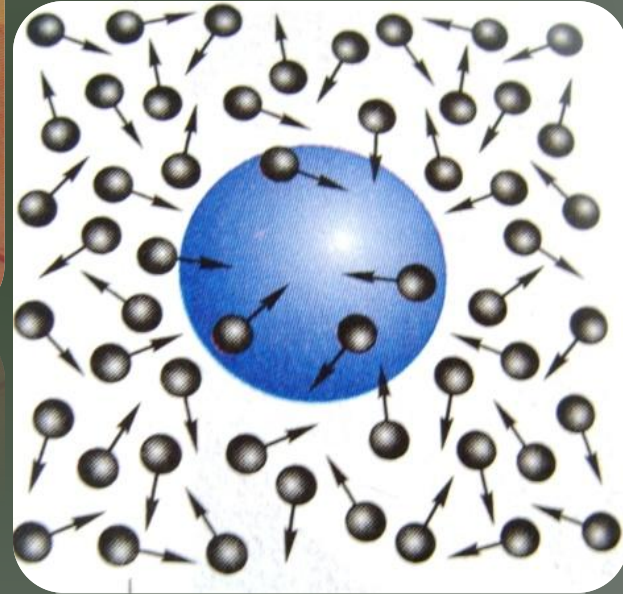
годы



слипание
отшлифованных пластин
металла



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



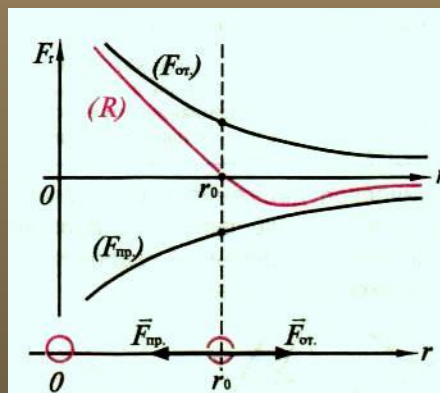
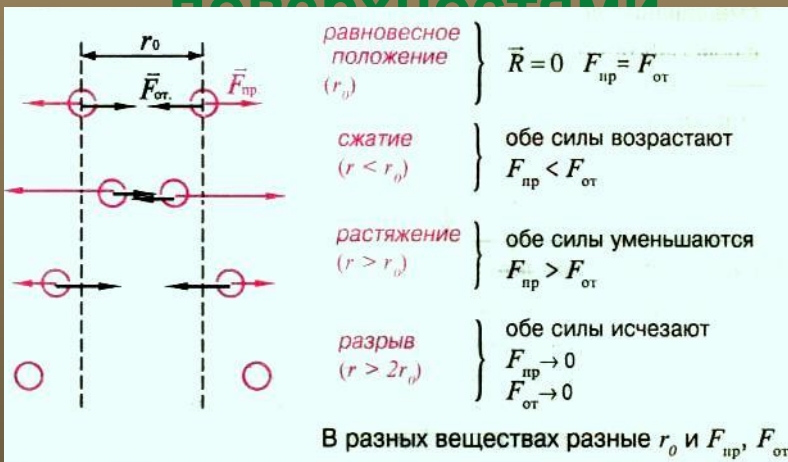
Третье положение

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



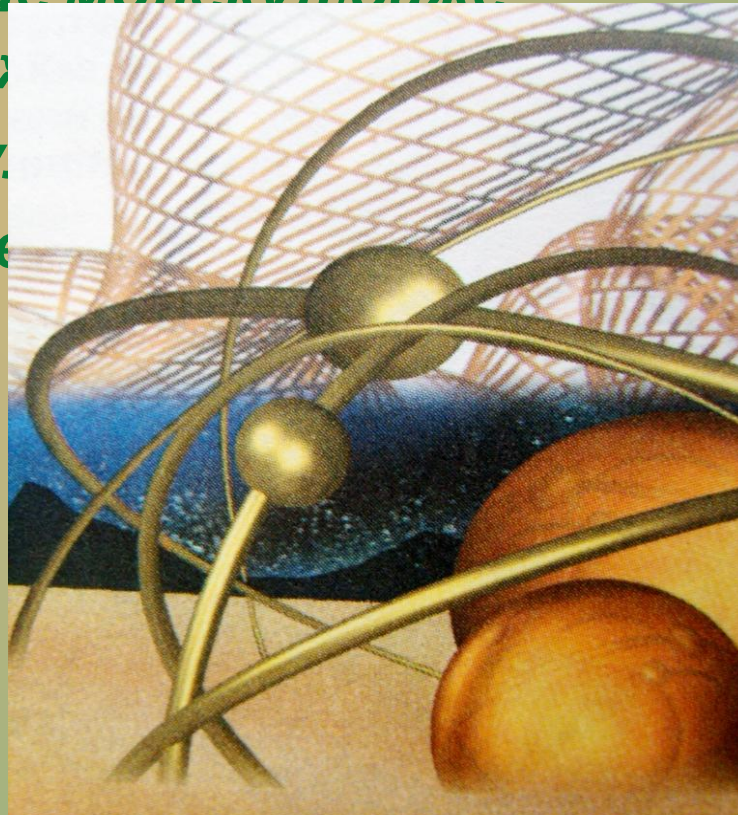
Зависимость молекулярных сил от расстояния между молекулами

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 $F_{от} > F_{пр}$

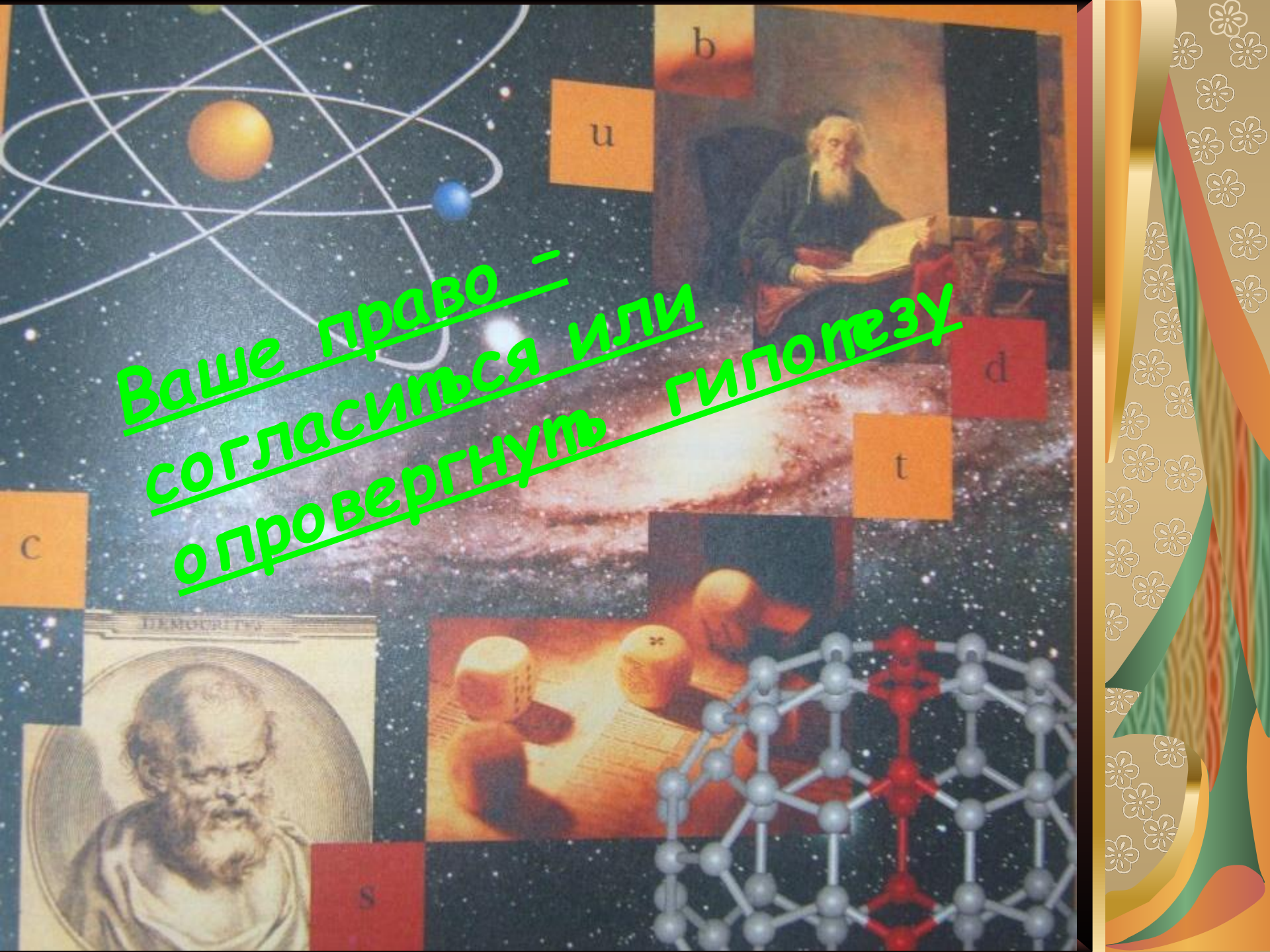
Вывод

Основные положения позволяют объяснить:

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

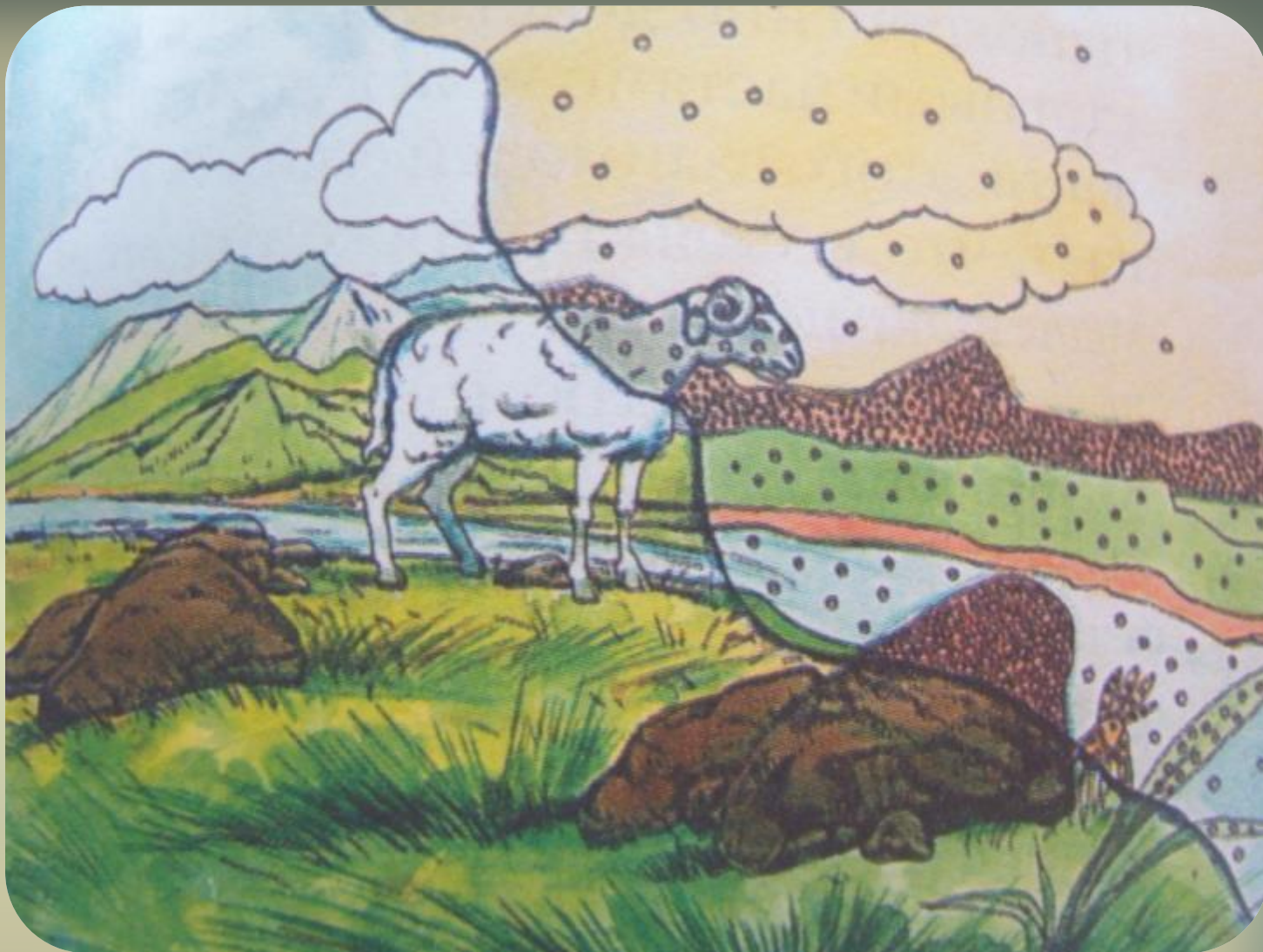


Ваше право —
согласиться или
опровергнуть гипотезу





это случайный хаос или случайный порядок природы?



Мир состоит из мельчайших частиц!

Домашнее

задание

Лекция в

тетради