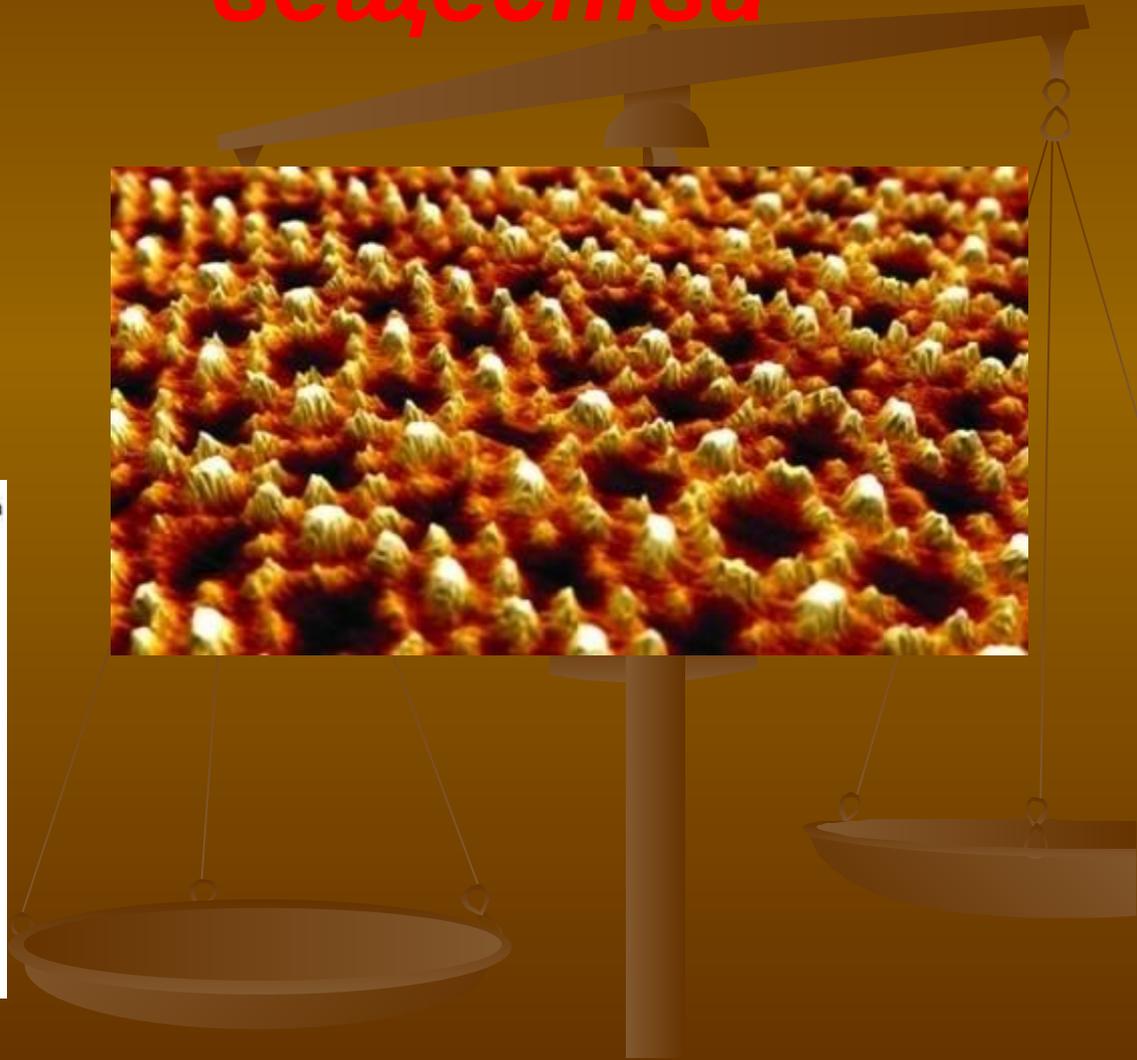
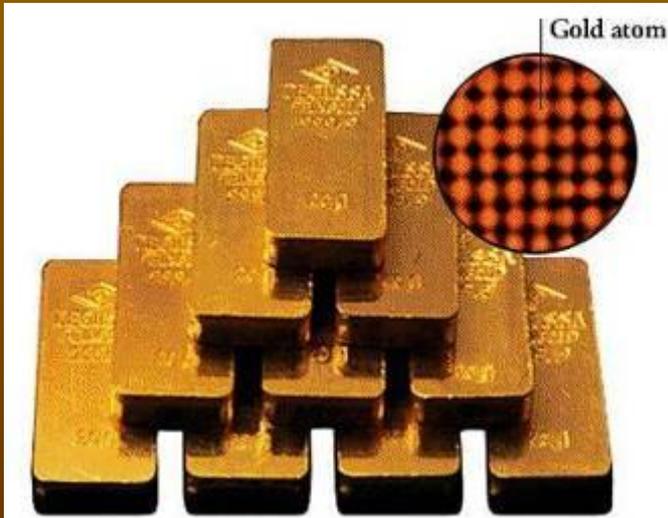
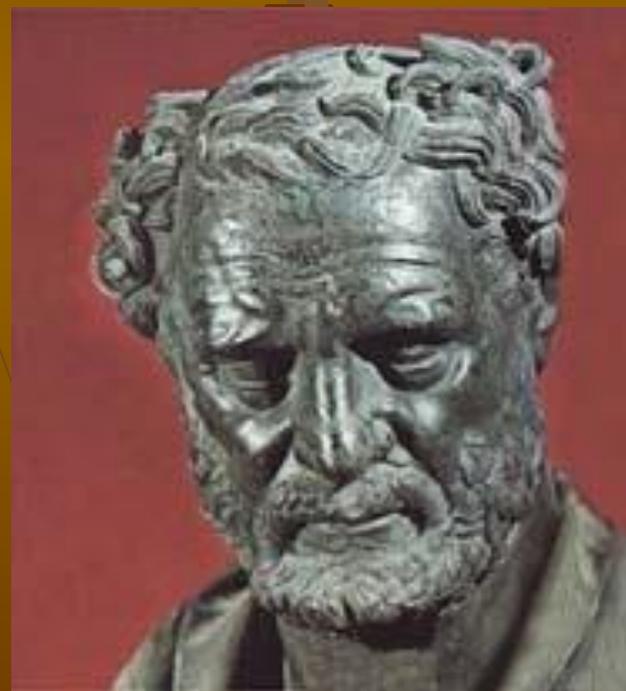


# Строение вещества

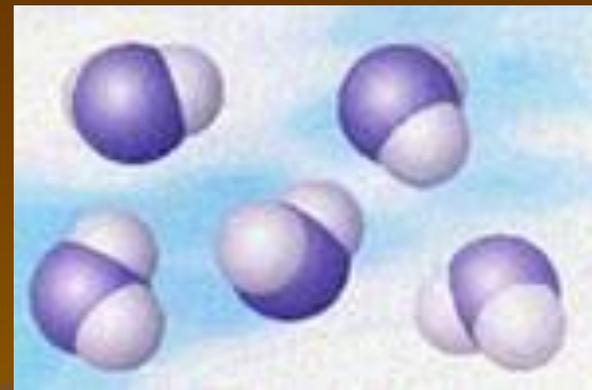


**Демокрит** (древнегреческий философ)  
выдвинул гипотезу о существовании  
мельчайших частиц еще в IV веке до н.э.

«Всё состоит из частиц...  
вещи отличаются друг от  
друга частицами, из  
которых состоят, их  
порядком и  
расположением...»



Частицы, из которых состоит вещество, называют молекулами



В 1647 г. Пьер Гассенди (франц.) ввел слово «молекула» (molecula, уменьшительное от лат. moles — масса)

Молекула вещества – мельчайшая частица, сохраняющая его химические свойства.

Самая малая частица воды – молекула воды.  
Самая малая частица сахара – молекула сахара

# Каковы размеры молекул?

Если  
молекула



то наш  
кулак



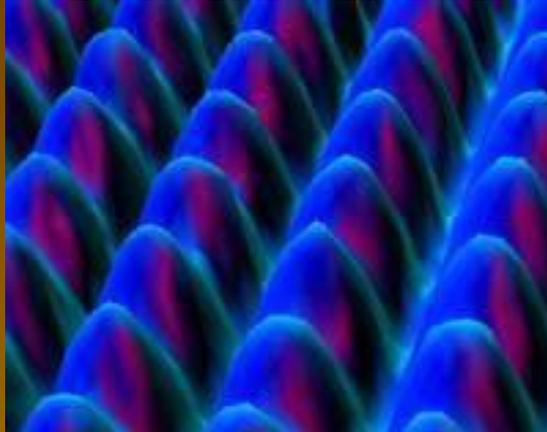
# Можно ли увидеть молекулы?

Молекулы нельзя увидеть в оптический микроскоп. Можно получить фотографии молекул и атомов с помощью **электронного микроскопа**



# Изображения атомов

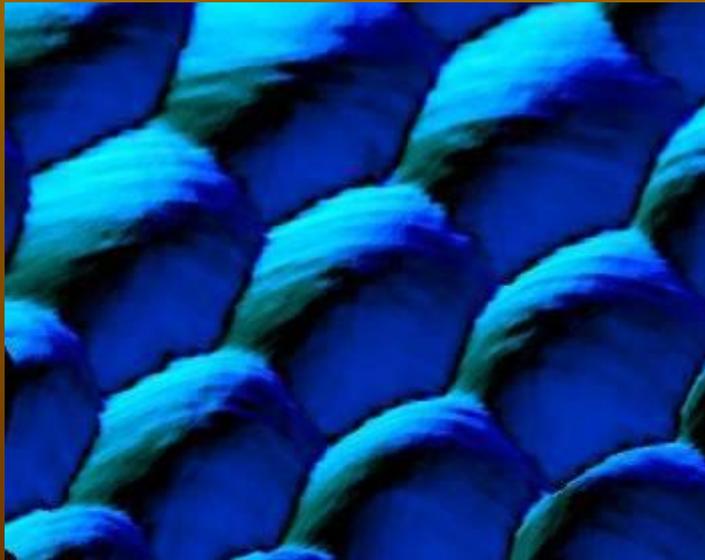
никель  
ь



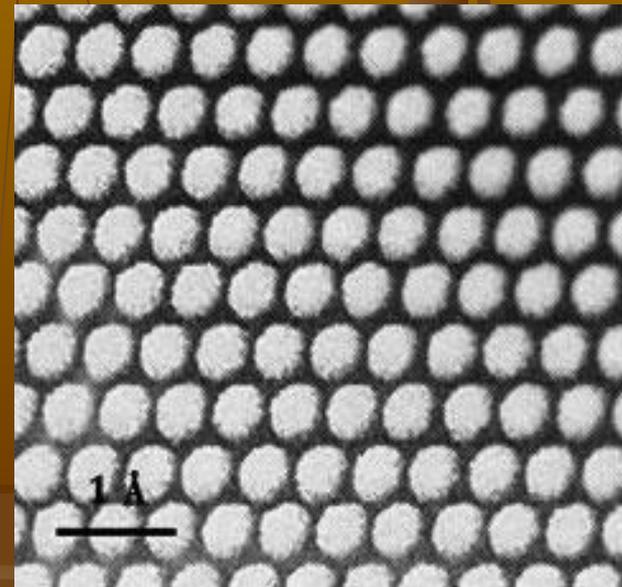
углеро  
д



платин  
а



ЗОЛОТ  
О



Молекулы состоят из атомов.

**Атом** («неделимый» греч.) –это мельчайшая частица данного химического элемента.

Сейчас известно 118 химических элементов.  
Из них 94 обнаружены в природе  
24 получены искусственно.

Атомы каждого вида принято обозначать специальными символами:

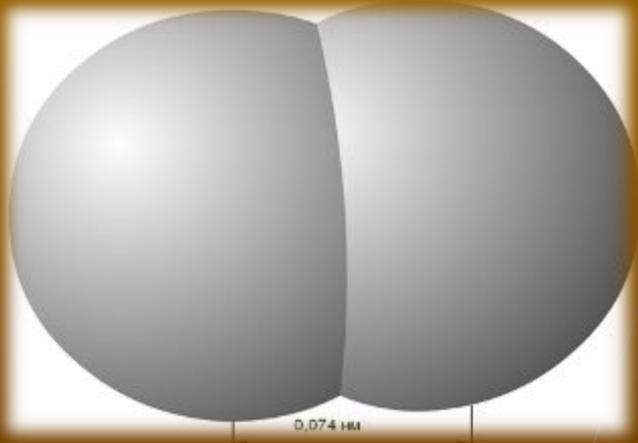
O – атом кислорода      He – атом гелия

H – атом водорода      Fe – атом железа

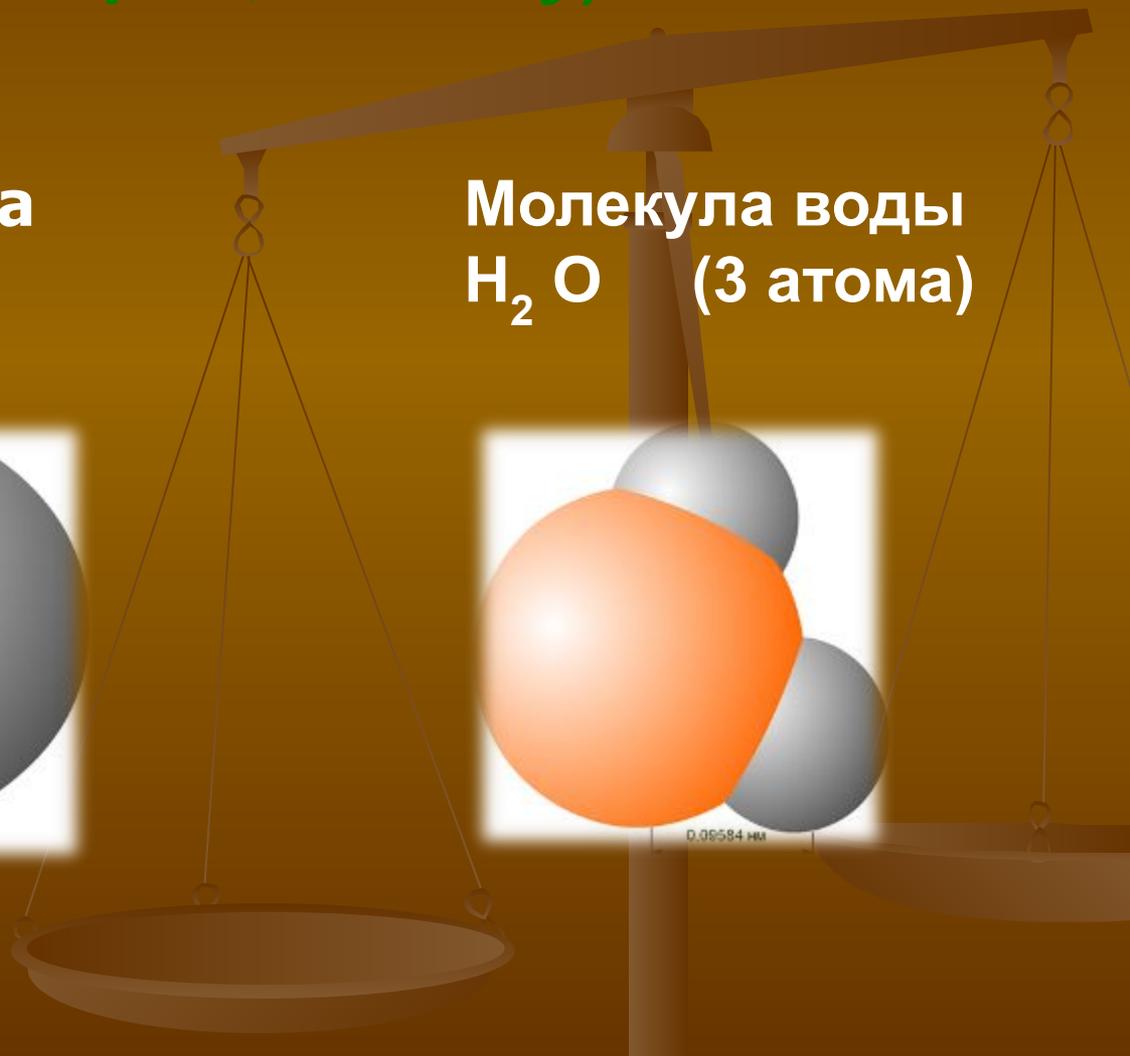
C – атом углерода      Au – атом золота

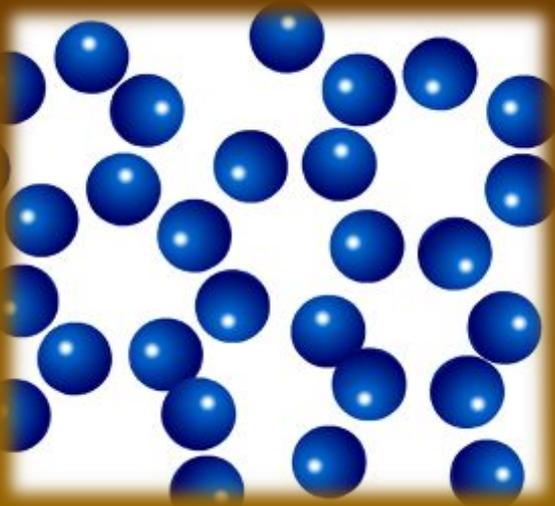
**Молекулы одного и того же вещества  
одинаковы, разных веществ – разные  
(по размерам, составу)**

**Молекула водорода  
 $H_2$  (2 атома)**



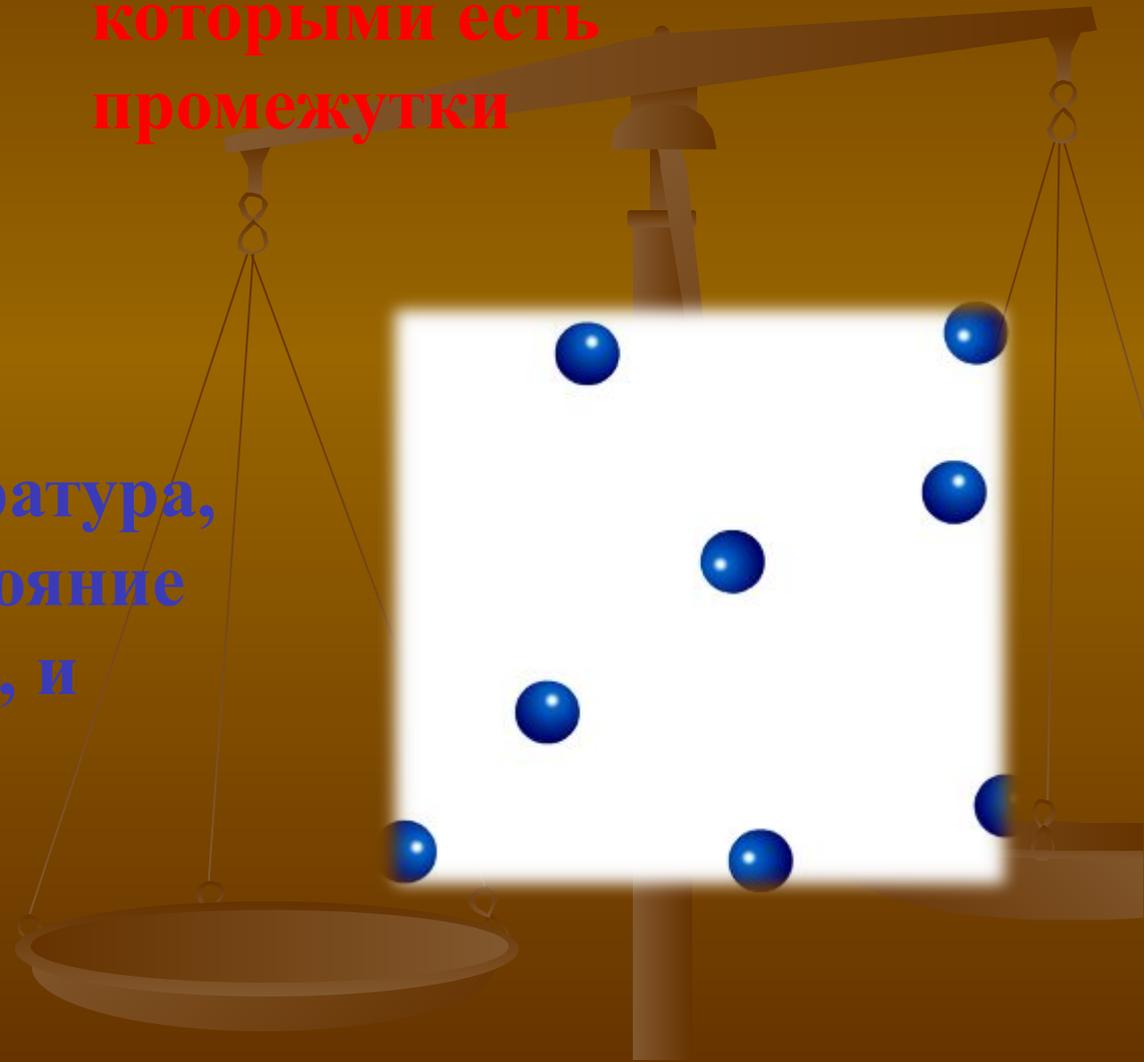
**Молекула воды  
 $H_2O$  (3 атома)**



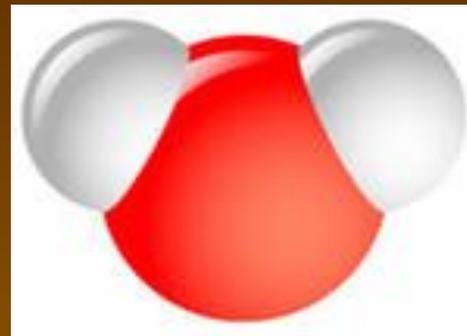


Вещества состоят из отдельных частиц, между которыми есть промежутки

Чем выше температура, тем больше расстояние между частицами, и наоборот



# Молекулы одного вещества одинаковы.



- Молекула воды всегда одна и та же



в снежинке



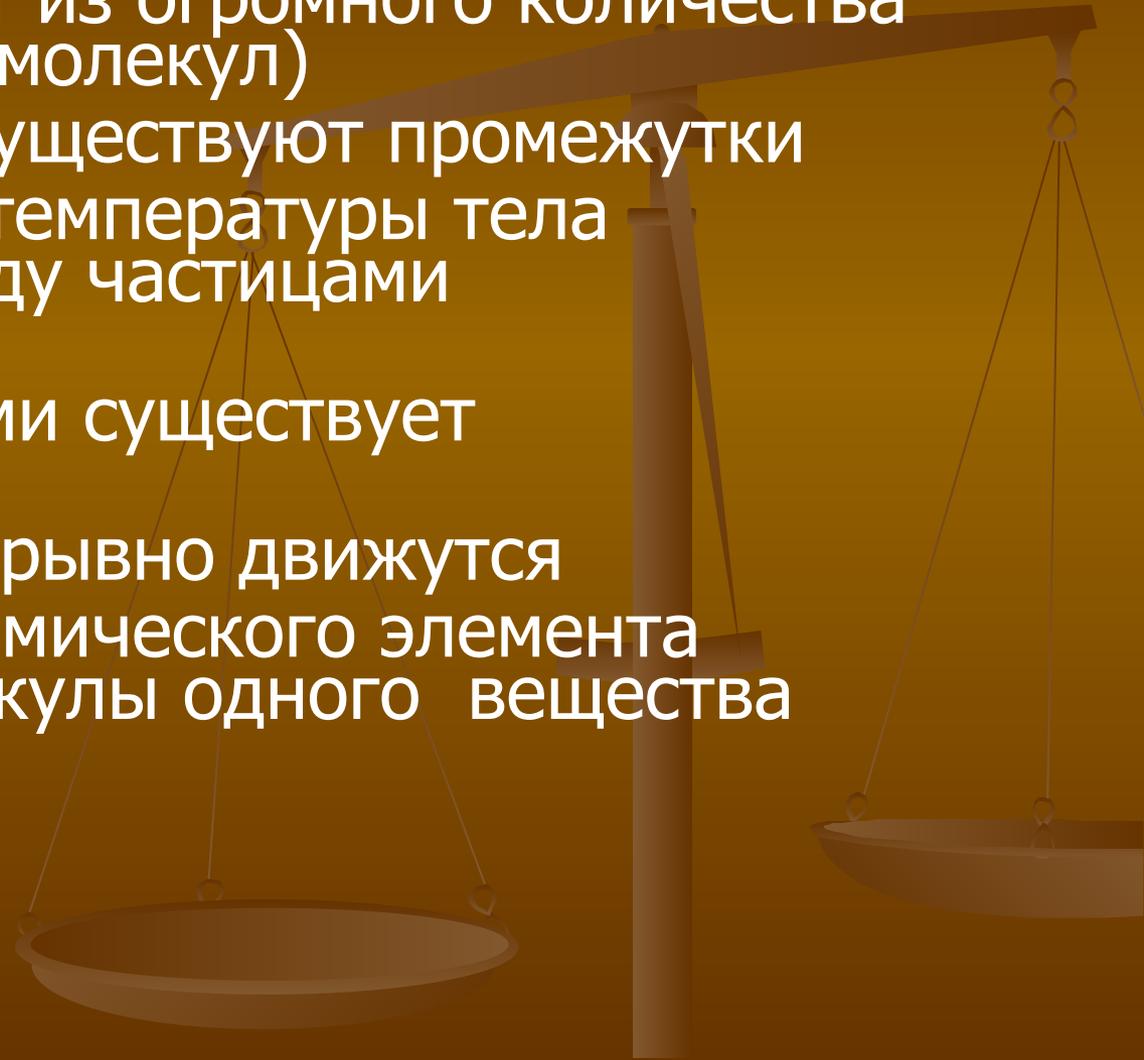
в чае



в паре

# Запомни:

- вещество состоит из огромного количества частиц(атомов и молекул)
- между молекул существуют промежутки
- при увеличении температуры тела промежутки между частицами увеличиваются;
- между молекулами существует взаимодействие
- молекулы непрерывно движутся
- атомы одного химического элемента одинаковы, молекулы одного вещества одинаковы;



# Ответ на вопросы

Почему все тела, которые нас окружают, кажутся сплошными?



# Выбери правильный ответ

**Молекулы воды, льда и водяного пара**

- А) отличаются друг от друга.
- Б) не отличаются друг от друга.

**Промежутки между молекулами минимальны в**

- А) горячей жидкости
- Б) холодной жидкости



**Самые крупные молекулы можно фотографировать при помощи:**

- А) телескопа
- Б) микроскопа
- В) электронного микроскопа

**Можно ли сказать, что объем газа в сосуде равен сумме объемов его молекул?**

- А) да;
- Б) нет.





Почему провода линии электропередач провисают летом?

Зачем на точных измерительных инструментах указывается температура (обычно  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ )?

# Как работает жидкостный термометр?



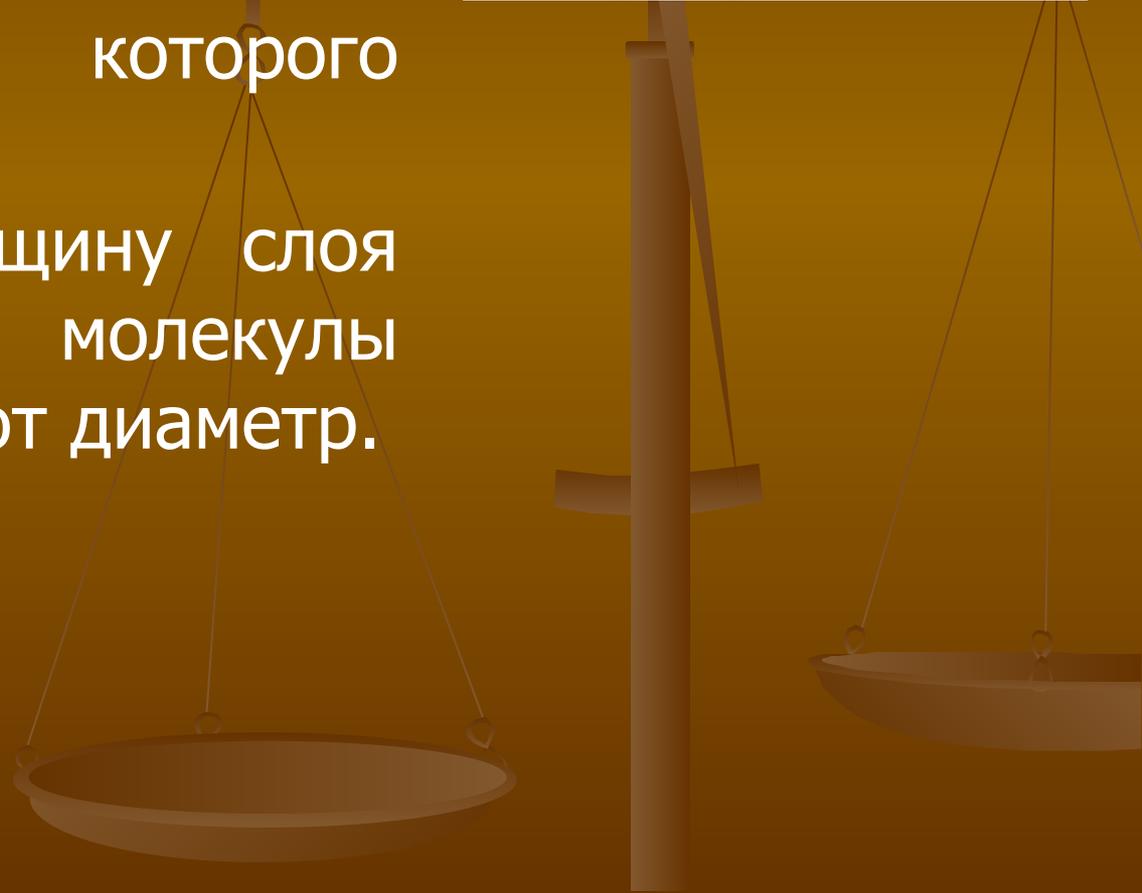
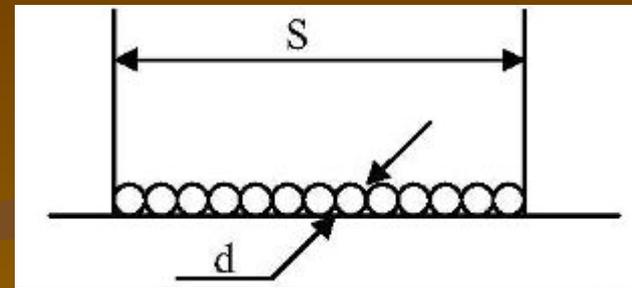
Длина столбика ртути в трубке комнатного термометра увеличилась. Увеличилось ли при этом число молекул ртути? Изменился ли объем каждой молекулы ртути в термометре?

# Решаем задачу

Капля масла объемом

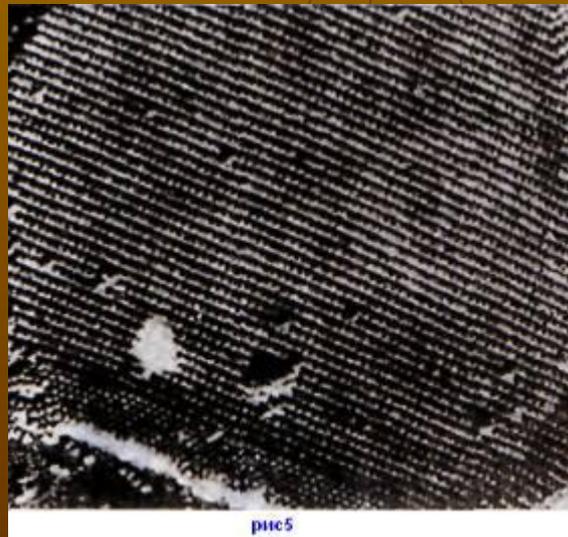
$0,002 \text{ мм}^3$  растеклась по поверхности воды тонким слоем, площадь которого  $100 \text{ см}^2$ .

Принимая толщину слоя равной диаметру молекулы масла, найдите этот диаметр.

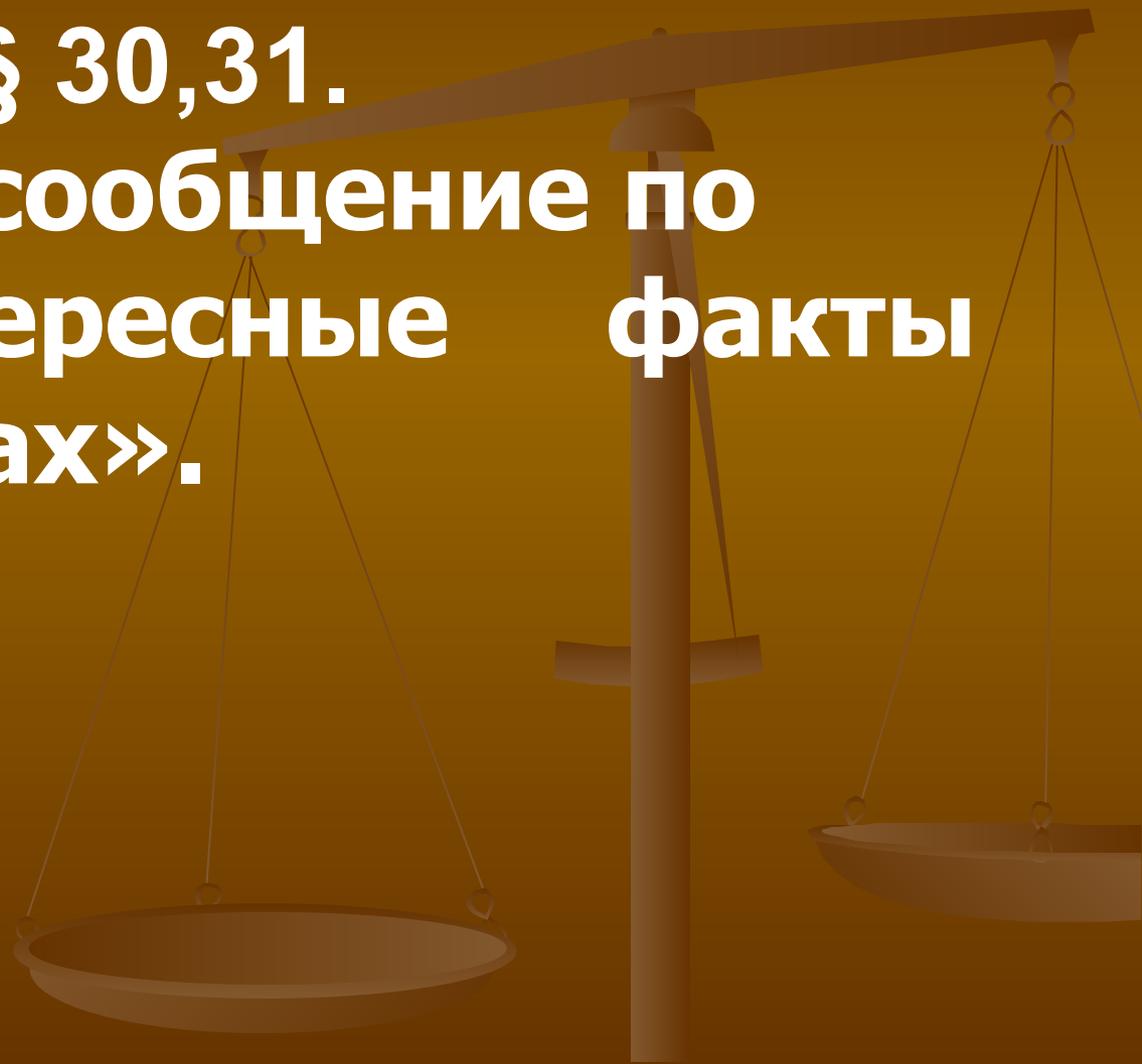


# Решаем задачу

На фотоснимке видимый диаметр молекулы некоторого вещества равен 0,5 мм. Чему равен действительный диаметр молекулы данного вещества, если фотоснимок получен с помощью электронного микроскопа с увеличением в 200 000 раз?



**На дом:** 1) § 30,31.  
2) сообщение по  
теме «Интересные факты  
о молекулах».





**Закончите предложение:**

**1. На уроке мне  
понравилось.....**

**2. Во время урока я  
чувствовал себя.....**

*В одном мгновенье видеть вечность  
Огромный мир – в зерне песка,  
В едином миге – бесконечность  
И небо – в чашечке цветка.*

*У. Блейк.*

