

Физика. 7 класс. Урок №1.





## Физика. 7 класс. Урок №33.

**Тема урока:**

**Молекулярное строение твердых тел, жидкостей и газов.  
Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах**

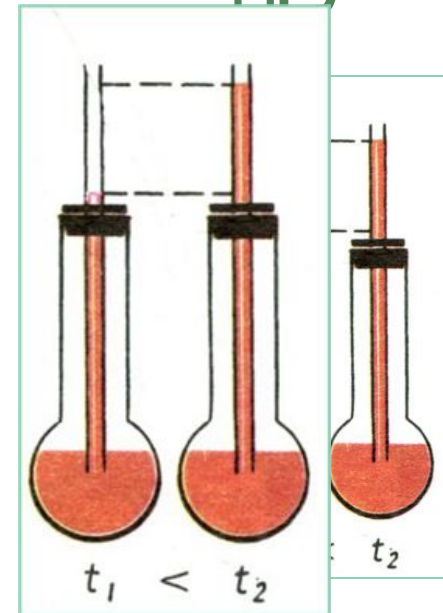
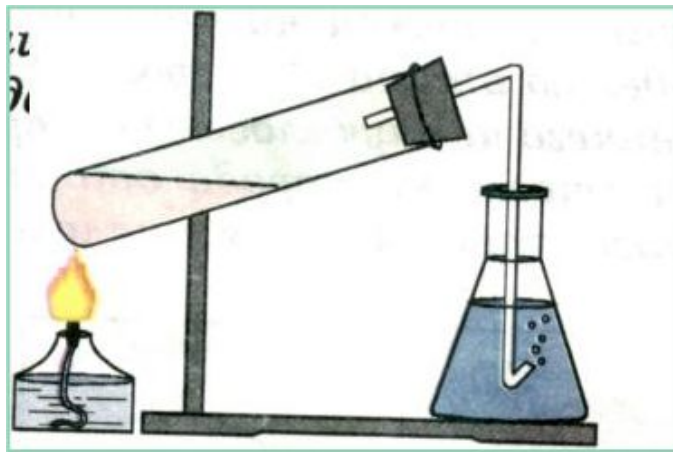
**Цели обучения:**

**7.3.1.1 – описать строение твердых тел, жидкостей и газов на основе молекулярного строения вещества**

# Повторение

1. Объясните увеличение объема тела при нагревании с помощью гипотезы о строении вещества.

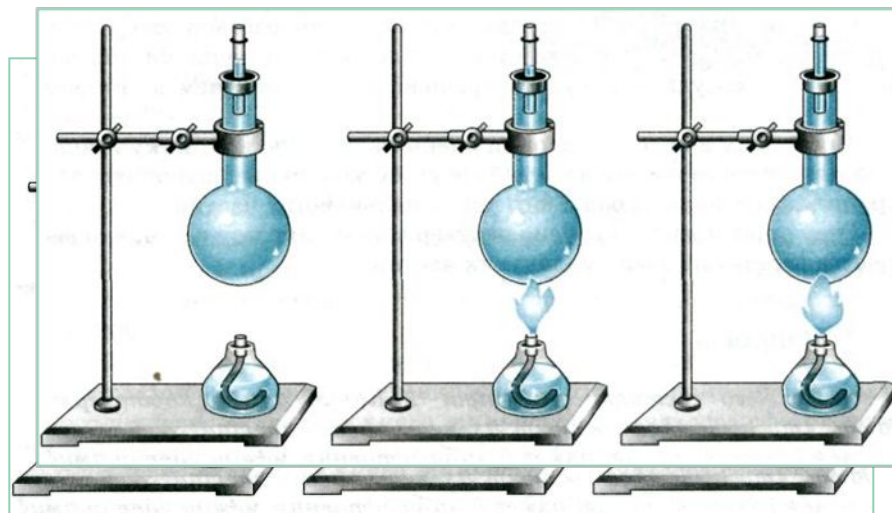
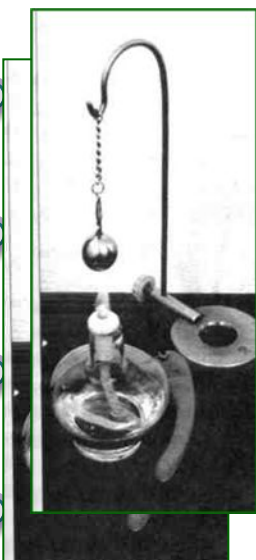
Все тела состоят из мельчайших частиц, между которыми существуют промежутки. При нагревании тел их размеры увеличиваются в связи с тем, что частицы удаляются друг от друга



# Повторение



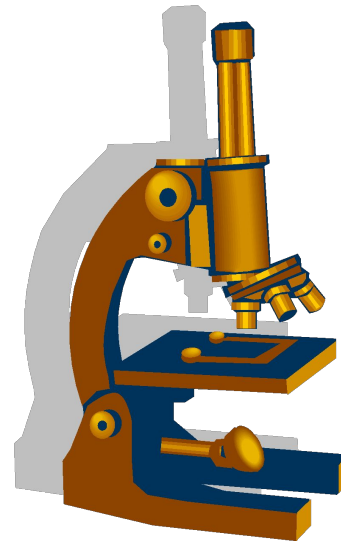
**2. Как проверить достоверность данной гипотезы?**



# Повторение

## 3. Почему все тела нам кажутся сплошными?

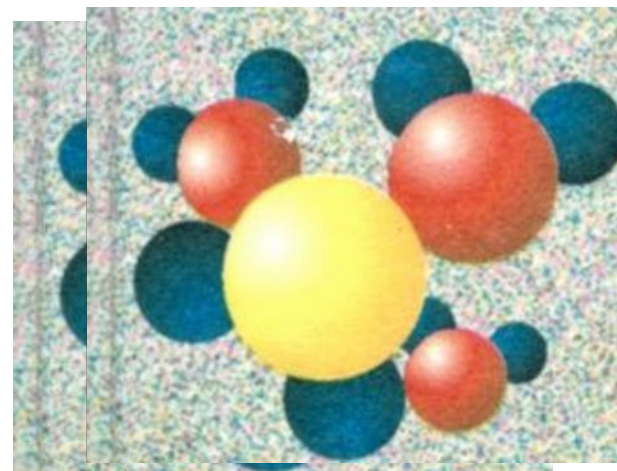
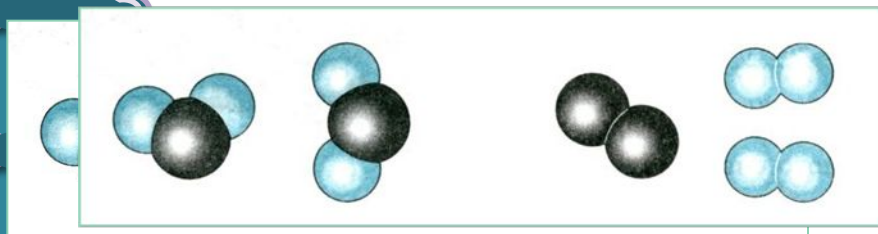
Частицы вещества очень малы и не видны  
невооруженным глазом



# Повторение

## 4. Что такое молекула?

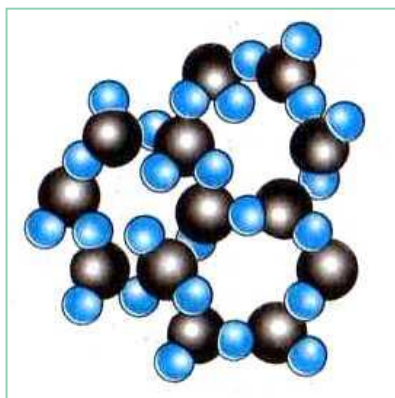
Молекула- мельчайшая частица вещества, сохраняющая его химические свойства



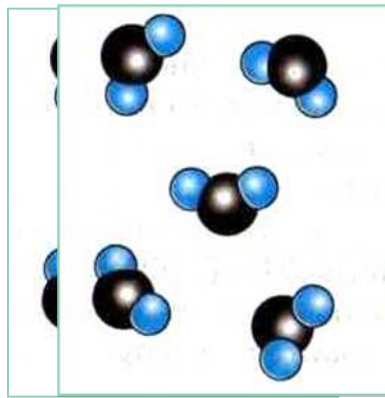
# Повторение

5. Отличаются ли между собой молекулы одного и того же вещества?

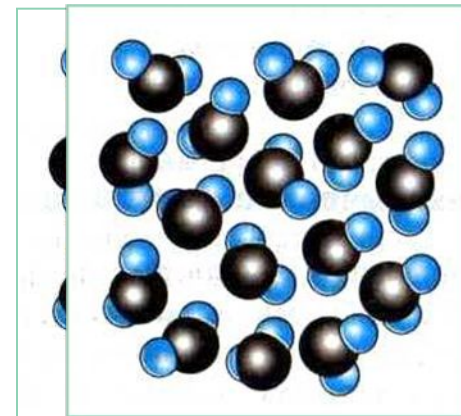
Молекулы одного и того же вещества одинаковы и не зависят от состояния вещества



лед



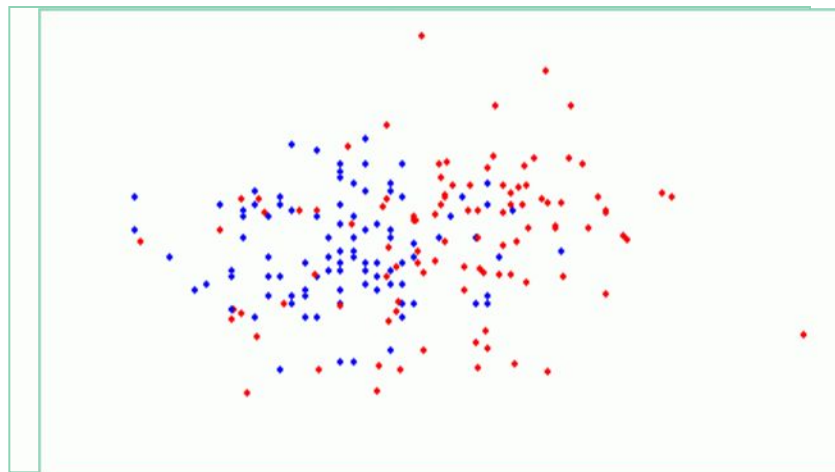
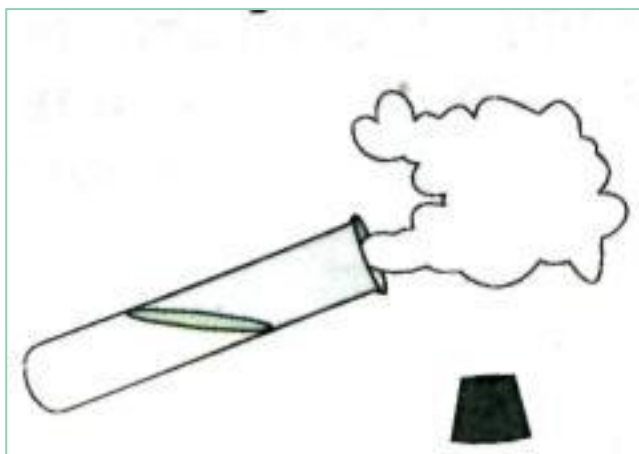
Водяной пар



вода

# Задание № 1

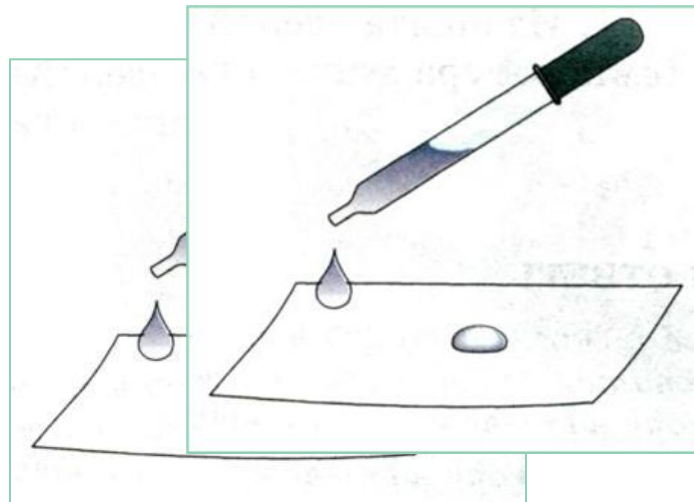
1. Откройте на короткое время пробирку с ватой, смоченной спиртом. Что вы почувствовали?
2. Как можно объяснить распространение запаха спирта с точки зрения молекулярного строения вещества?





# Задание № 2

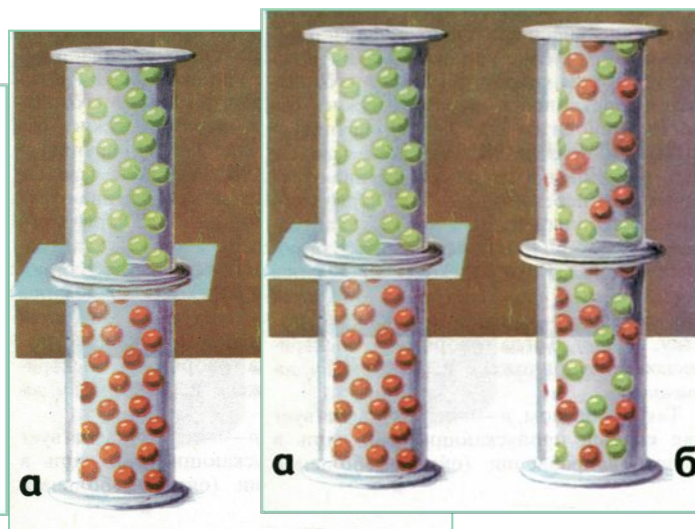
1. На лист бумаги, лежащий на столе, налейте немного холодной воды из сосуда и в середину образовавшейся капли поместите кристаллик марганцовки.
2. Что вы наблюдаете? Объясните происходящее явление с точки зрения молекулярного строения вещества



# ОПРЕДЕЛЕНИЕ

**ДИФФУЗИЯ** (лат. diffusio — распространение, растекание, рассеивание)

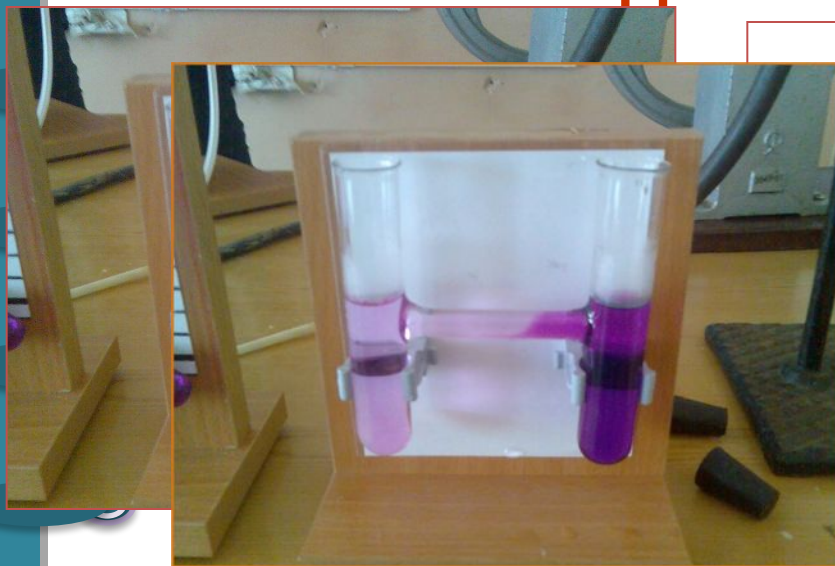
- это взаимное проникновение молекул одного вещества в межмолекулярные промежутки другого вещества в результате их хаотического движения и столкновений друг с другом.



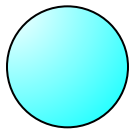
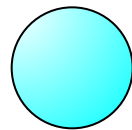
# Вывод

Сделайте вывод, где происходит диффузия быстрее: в газах или в жидкостях? Почему?

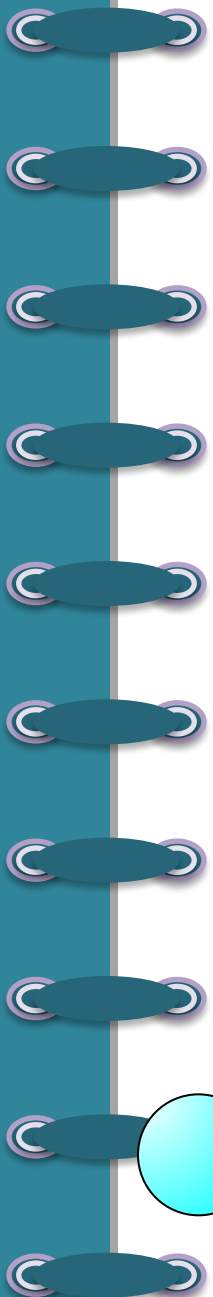
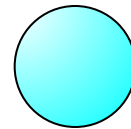
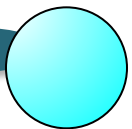
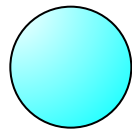
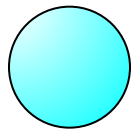
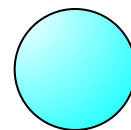
**Диффузия в газах происходит быстрее, чем в жидкостях.**



ГАЗЫ

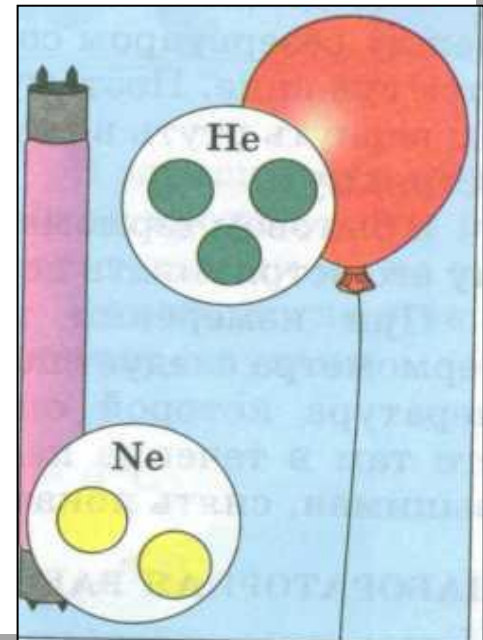


ГАЗЫ

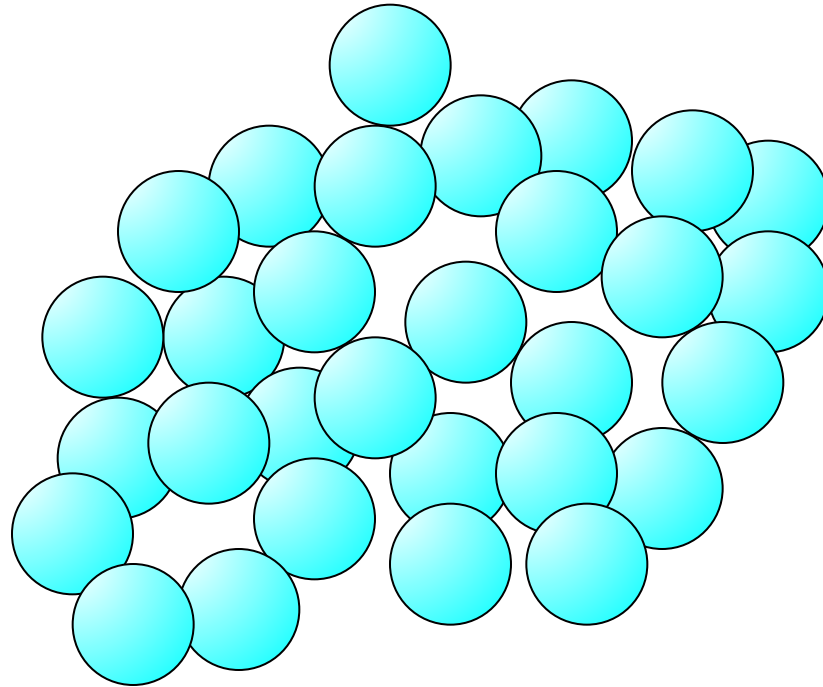


# ГАЗЫ

**Частицы газа далеко удалены друг от друга. Между ними существуют большие промежутки. Сквозь эти промежутки легко перемещаются частицы другого вещества. Поэтому диффузия в газах протекает быстро.**

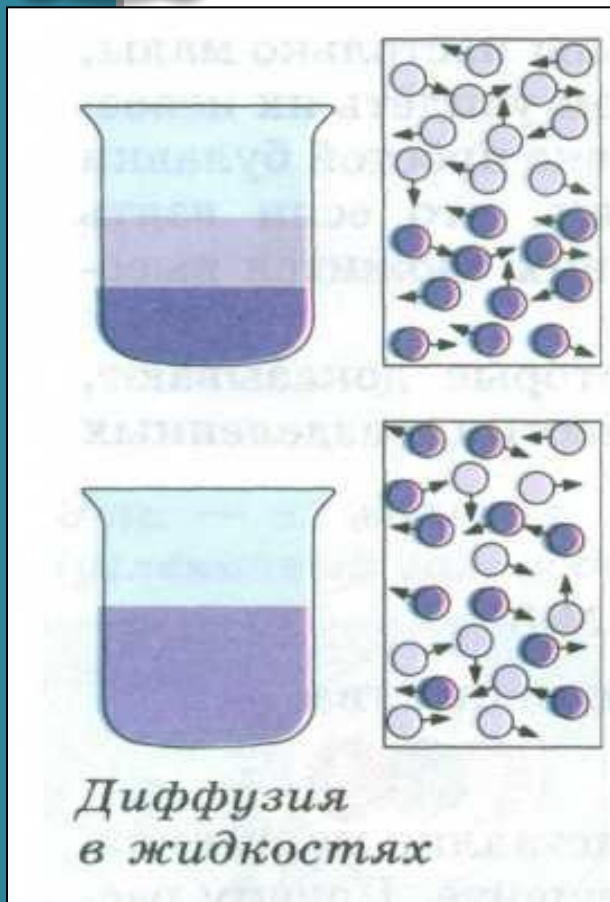


# ЖИДКОСТИ

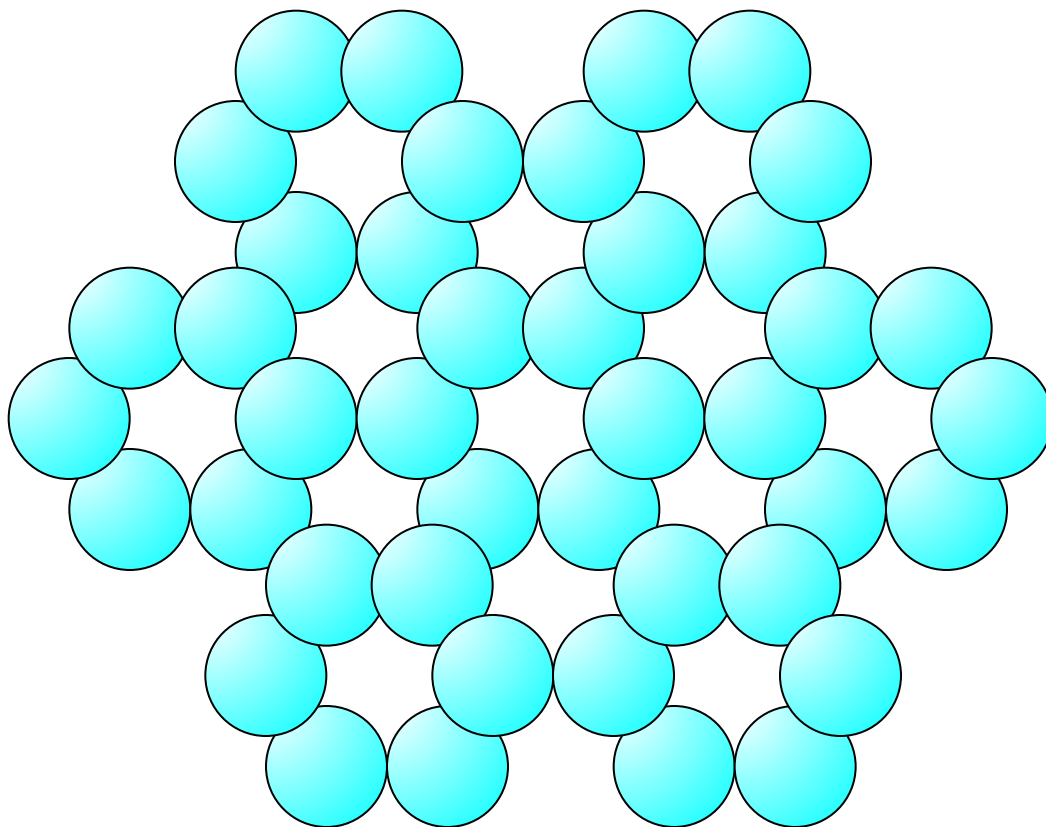


# ЖИДКОСТИ

Частицы в жидкости «упакованы» так, что расстояние между соседними частицами меньше их размеров. Сами частицы могут перемещаться по всему занимаемому жидкостью объему сосуда. Перемешивание жидкостей происходит медленно.



# ТВЁРДЫЕ ТЕЛА







# Задание № 3

Проделайте опыт, описанный в задании 2, но на этот раз смочите бумагу горячей водой

В каком случае диффузия происходит быстрее: при выполнении задания 2 или сейчас?

Сделайте вывод, как зависит скорость диффузии от температуры: «**Чем выше температура, тем ... проходит диффузия**»

# Объяснение явления

Явление диффузии можно объяснить лишь в том случае, если считать, что:

1

Все вещества состоят из частиц

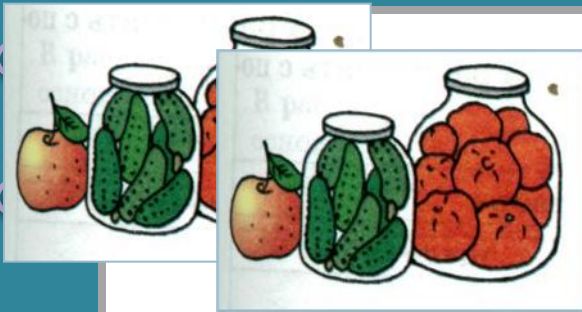
2

Между частицами имеются промежутки

3

Частицы вещества находятся в постоянном движении

# Применение диффузии



- **Воздух, как известно, представляет собой смесь газов. Однако вследствие диффузии на одной высоте от Земли состав атмосферы оказывается достаточно однородным.**
- **Она широко используется в пищевой промышленности при консервировании овощей и фруктов, при засолке огурцов.**
- **Диффузия играет важную роль в питании растений, переносе питательных веществ, кислорода в организме человека и животных.**



# Применение диффузии

- Диффузия используется при выплавке стали. Для придания стальным деталям прочности их помещают в специальные печи, где, находясь в разогретом состоянии, они насыщаются кислородом. Атомы углерода проникают в поверхностный слой металла и повышают его прочность
- ❖ С ее помощью изготавливают многие полупроводниковые приборы



# «Вредная» диффузия

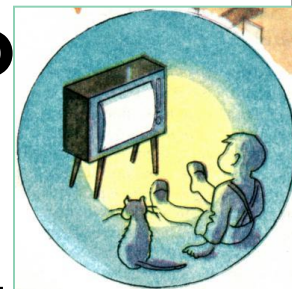
Порою диффузия бывает вредным и даже опасным явлением. Природный горючий газ, которым мы пользуемся дома для приготовления пищи, не имеет ни цвета ни запаха, поэтому трудно сразу заметить его утечку. А при утечке за счёт диффузии газ распространяется по всему помещению. Между тем при определённом соотношении газа с воздухом в закрытом помещении образуется смесь, которая может взорваться, например, от зажжённой спички. Газ может вызвать и отравление людей

# Задание.

- 1.** Сформулируйте гипотезу о том, почему чай заваривают горячей, а не холодной водой. Дать объяснение вашему предположению
- 2.** Возьмите йод, капнете несколько капель в воду. Какое явление вы наблюдаете? Что является причиной, а что следствием данного явления?
- 3.** На дно стакана опустите кристаллик марганца. Наблюдать не взбалтывая. Какое явление наблюдается? Как его ускорить? Сформулируйте условия, при которых вы наблюдаете явление диффузии. Будет ли наблюдаемое явление диффузией, если жидкость взболтать?

# ПОДУМАЙ И ОТВЕТЬ

1. Представьте, что у вас есть волшебный телевизор. Что вы увидите в нем,

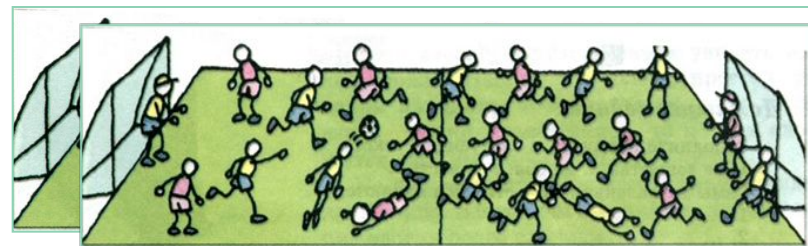
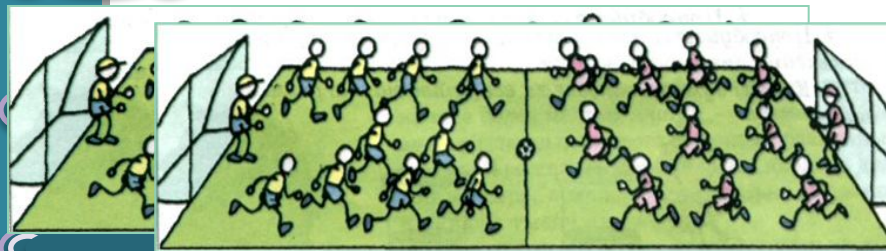


рассматривая строение

2. В чем состоит явление диффузии? Веществ?

Знаете ли вы какой-либо пример диффузии кроме тех, что были приведены на уроке?

3. Что общего между рисунком с игроками на футбольном поле и явлением диффузии?





# Тест

## *Условия прохождения диффузии:*

- а) имеются различные вещества;
- б) между ними существует тесный контакт;
- в) происходит самопроизвольное смешивание.

*Закон прохождения диффузии* — чем выше температура, тем быстрее происходит диффузия.

Рассмотрите следующие опыты и выберите ответ.

### *Опыты:*

1. Огурцы были одновременно залиты: одна банка — холодным рассолом, вторая банка — горячим. Во второй банке огурцы просолились быстрее. Почему?
2. В сосуд с водой осторожно, при помощи пипетки, наливают слой раствора медного купороса.
3. На стекло насыпают кучу мелких песчинок.
4. В сосуд с водой опускают кусочек льда.
5. В чай положили кусочек сахара и размешали ложкой.

### *Ответы:*

- А. Наблюдается диффузия, так как выполняются все условия.
- Б. Диффузии нет, так как отсутствует условие а).
- В. Диффузии нет, так как отсутствует условие б).
- Г. Диффузии нет, так как отсутствует условие в).
- Д. Опыт отражает закон диффузии.

# ОТВЕТЫ

1Д; 2А; 3В; 4Б;  
5Г



*Спасибо*

*за работу на уроке!*

*Желаю успеха в постижении тайн мироздания,  
в раскрытии смысла понятий и законов физики!*

