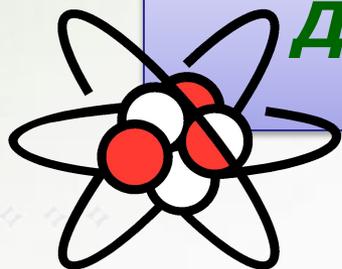


**КОНКУРС УЧЕНИЧЕСКИХ ТВОРЧЕСКИХ РАБОТ ПО ФИЗИКЕ  
«МОЯ ФИЗИКА - 2010»**

**Номинация: «Физика вокруг нас» и «В помощь учителю».**



**Диффузия в нашей жизни.**

**РАБОТУ ВЫПОЛНИЛИ: УЧЕНИЦЫ 7 «А»  
КЛАССА МОУ СОШ №12 г. БАЛАШОВА  
МАКСИМОВА К., ЛЕБЕДЕВА Н.**

**РУКОВОДИТЕЛЬ: УЧИТЕЛЯ ФИЗИКИ  
МОУ СОШ №12 г. БАЛАШОВА  
ЮРКО ОКСАНА АЛЕКСАНДРОВНА,  
ЮРКО ВАЛЕНТИНА ВИКТОРОВНА  
ЮРКО ОЛЕСЯ АЛЕКСАНДРОВНА.**

**БАЛАШОВ – 2010 г.**



**Цель работы:** изучить роль диффузии в жизни человека.

**Объект исследования:** явление диффузии.

**Предметом исследования:** влияние диффузии на жизнь человека, растений, ЖИВОТНЫХ.

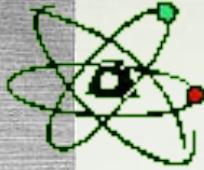
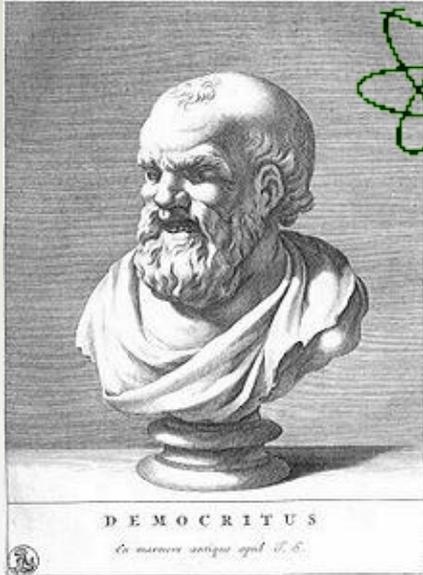
**Гипотеза:** с явлением диффузии мы часто сталкиваемся в быту, даже не подозревая об этом; диффузия играет существенную роль в жизни человека.

**Задачи работы:**

- изучить явление диффузии в живой и неживой природе в различных источниках информации;
- провести опыты по изучению данного явления;
- создать мультимедийную презентацию в помощь учителю физики при объяснении темы «Диффузия».



# НЕМНОГО ИЗ ИСТОРИИ...



Демокрит Абдерский

*Δημόκριτος*  
460 г. до н. э.

*Кто приобретает знания,  
но не пользуется ими,  
подобен тому, кто пашет,  
но не сеет.  
"Круг чтения"*

Древнегреческий учёный Демокрит впервые высказал гениальное предположение о том, что:

- что все тела состоят из атомов,
- атомы могут образовать молекулы,
- все частицы находятся в непрерывном (тепловом) движении.



**Одним из проявлений такого движения является диффузия.**

Самое могущественное в мире то,  
что не видно, не слышно и неосвязаемо.  
Лао-Тсе

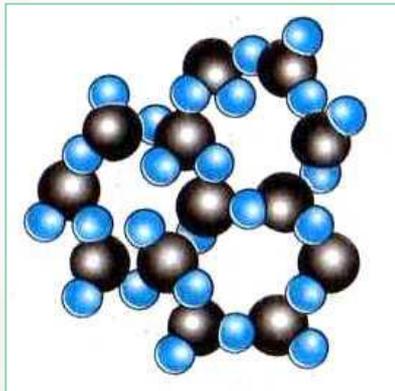
## Продолжите предложение.

Молекулы – это **мельчайшие частицы, из которых состоят различные вещества**

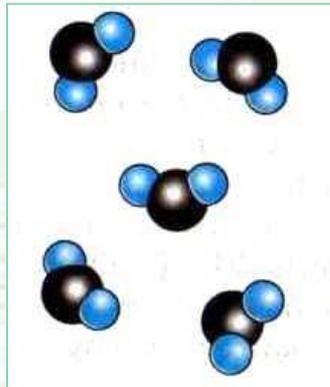
Молекулы состоят из **атомов**

У одного и того же вещества молекулы **одинаковые**

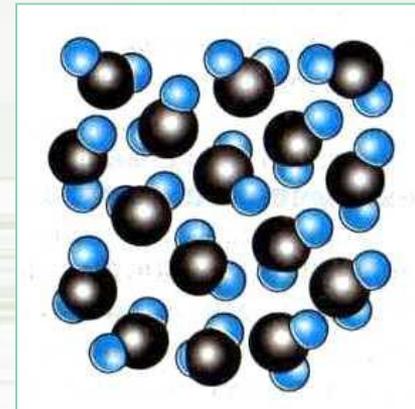
У разных веществ молекулы **разные**



Лёд



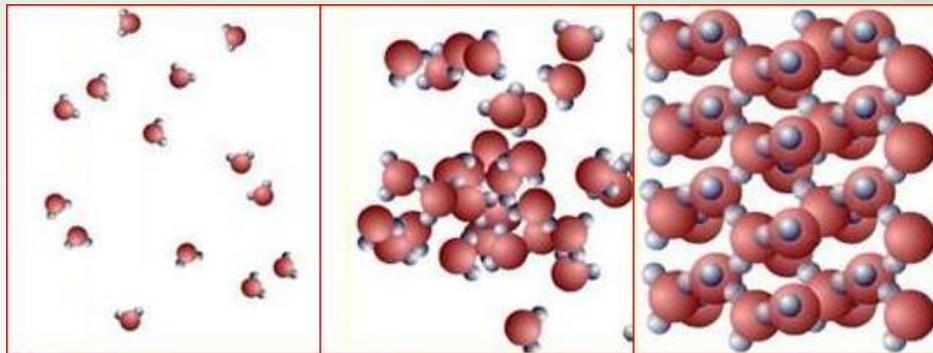
Водяной пар



Вода



# Три агрегатных состояния вещества

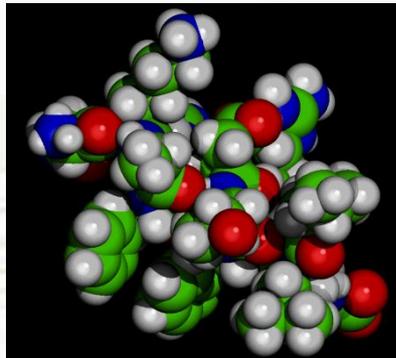


В разных агрегатных состояниях расположение атомов и молекул различно.



## Какое из утверждений верное?

- при нагревании молекулы вещества увеличиваются в размерах; 
- при нагревании вещества увеличиваются промежутки между молекулами. 



# ПОНЯТИЕ ДИФФУЗИИ

**Диффузии** (лат. diffusio — распространение, растекание, рассеивание):

- Диффузия – это взаимное проникновение молекул одного вещества в межмолекулярные промежутки другого вещества в результате их хаотического движения и столкновений друг с другом.
- Диффузия (**БЭС**) - движение частиц среды, приводящее к переносу вещества и выравниванию концентраций или к установлению равновесного распределения концентраций частиц данного сорта в среде.

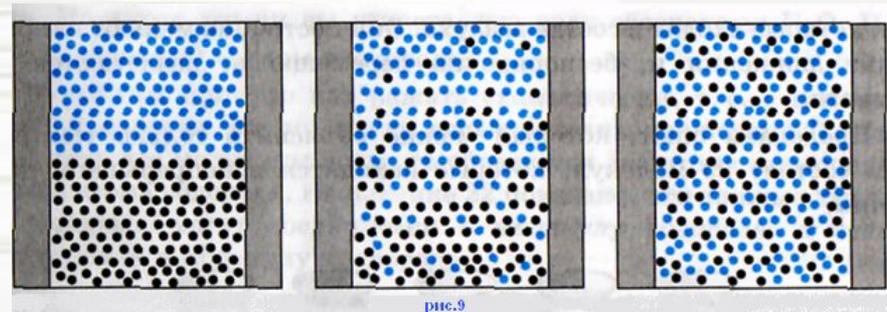
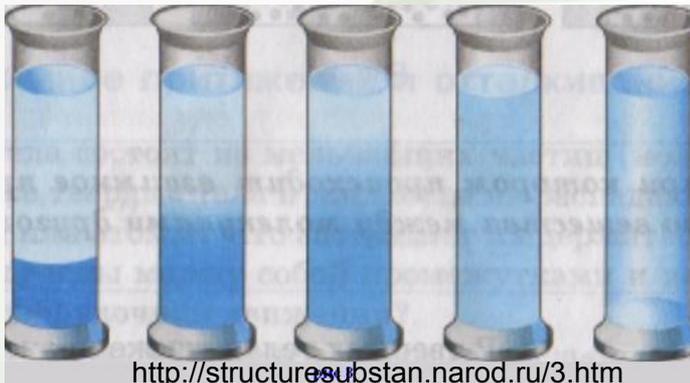
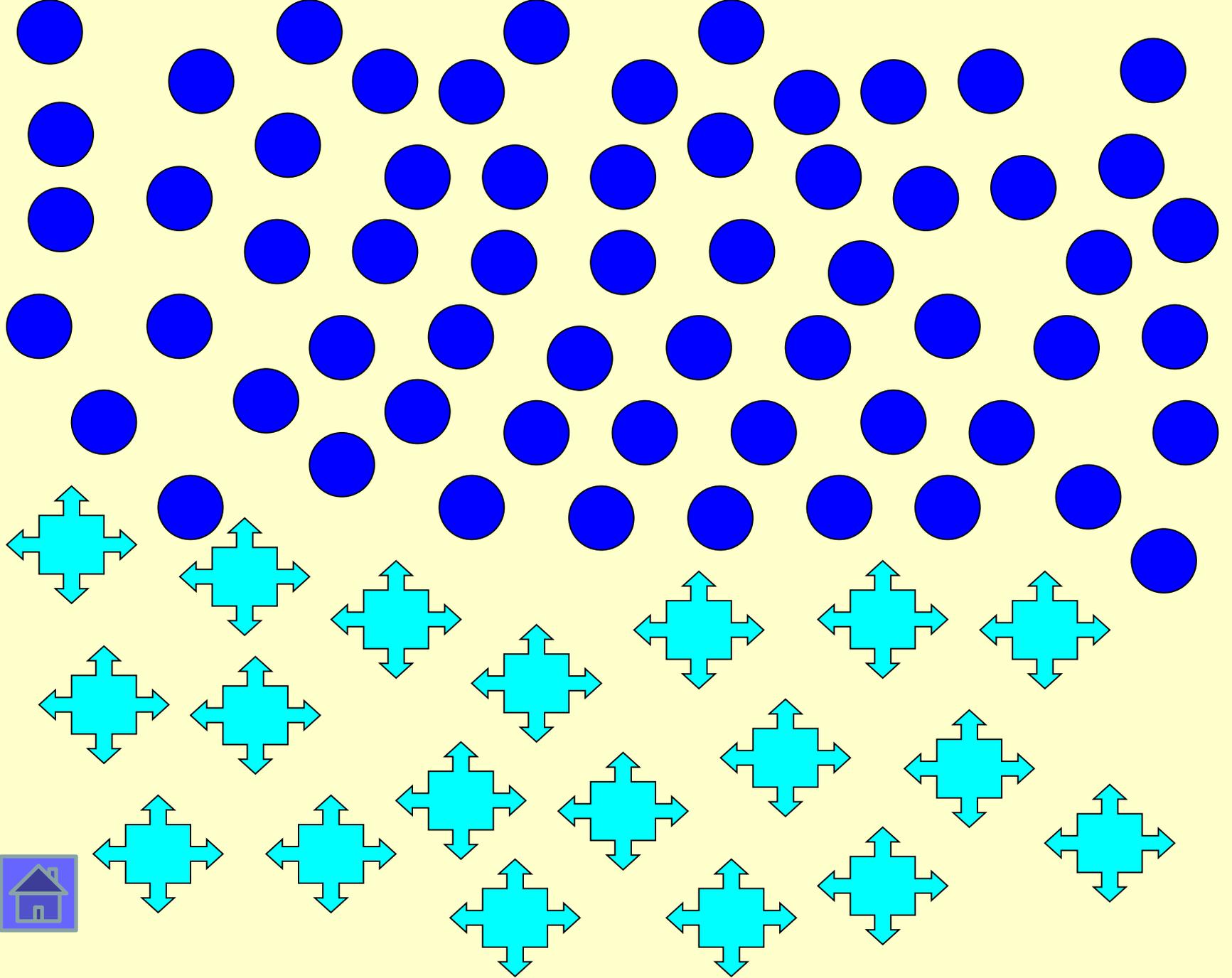
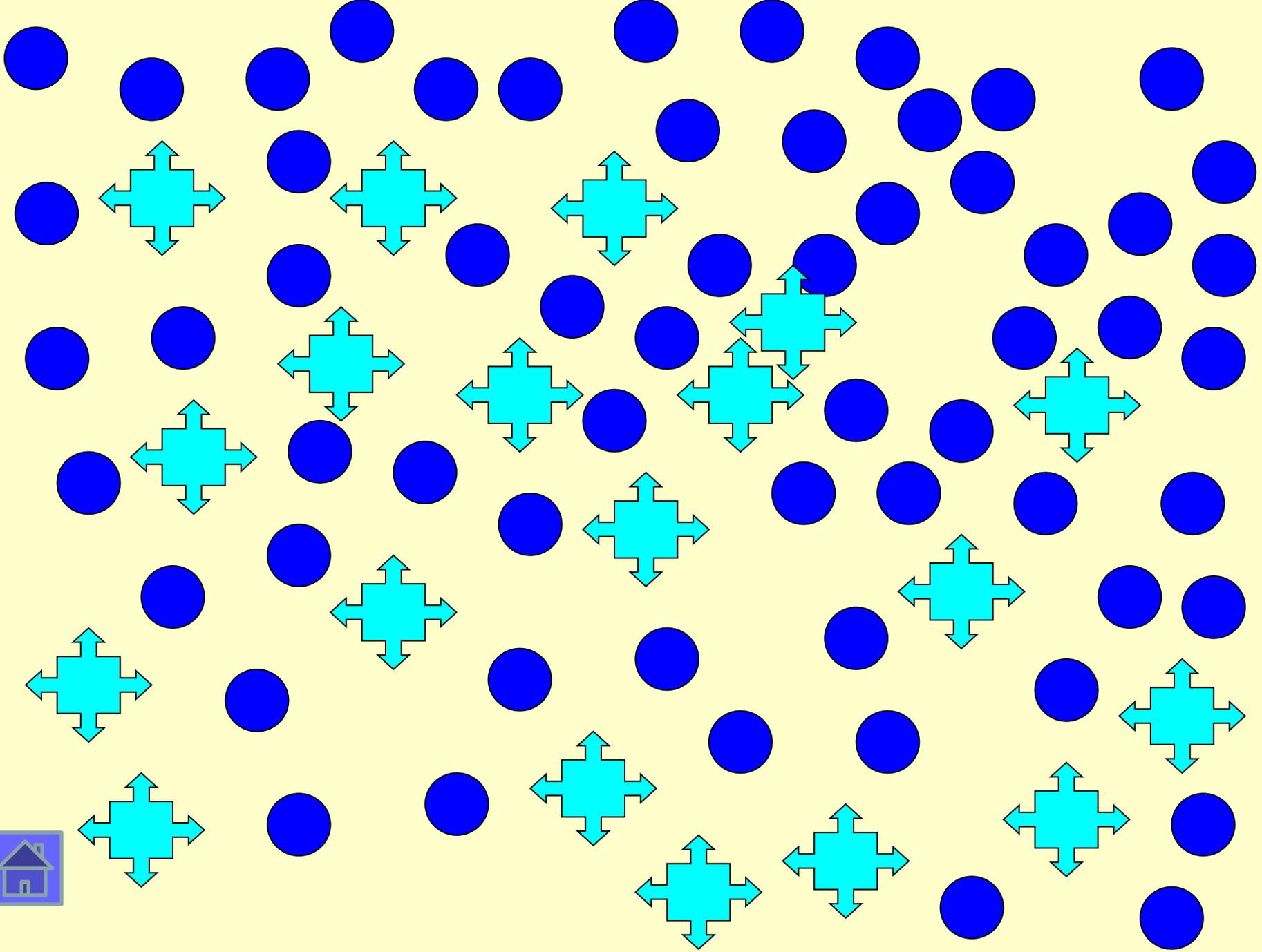


рис.9





- Диффузия
  - Газы
  - Жидкости
  - Твёрдые тела



# УСЛОВИЯ ПРОТЕКАНИЯ ДИФФУЗИИ



## *Условия прохождения диффузии:*

- ✓ имеются различные вещества;
- ✓ между ними существует тесный контакт;
- ✓ происходит самопроизвольное смешивание.



# ОТ ЧЕГО ЗАВИСИТ ДИФФУЗИЯ

- ❑ От агрегатного состояния вещества.

**Твёрдые тела      Жидкости      Газы**

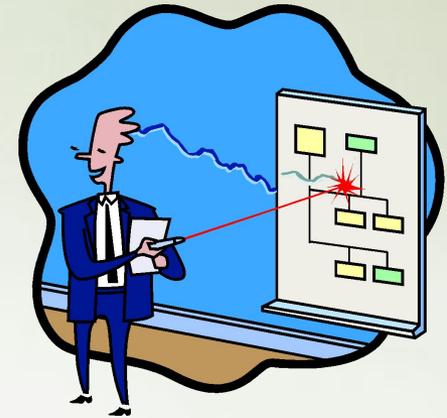


- ❑ От температуры вещества.



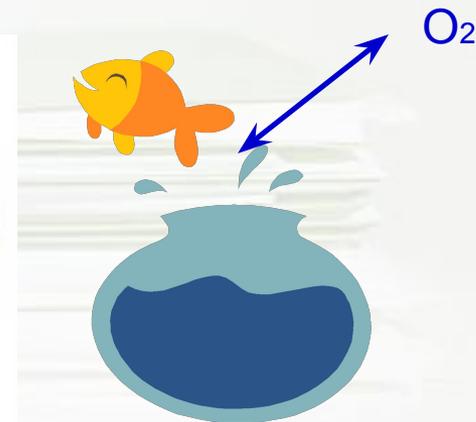
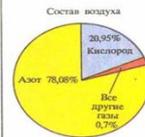
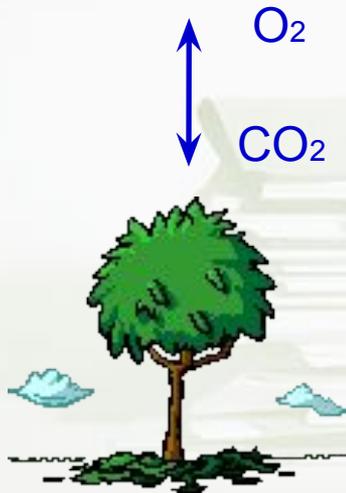
# ДИФФУЗИЯ ВОКРУГ НАС

1. Диффузия в растительном мире.
2. Диффузия в животном мире.
3. Роль диффузии в жизни человека.
  - Дыхание и пищеварение человека.
  - Диффузия и безопасность человека.
  - Диффузия в быту.



# ДИФФУЗИЯ В РАСТИТЕЛЬНОМ МИРЕ

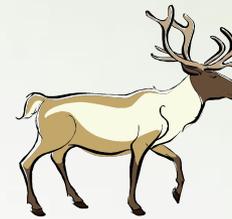
- ✓ Дыхание растений.
- ✓ Питание растений.
- ✓ Поглощение  $\text{CO}_2$  и выделяют нужный для дыхания человека  $\text{O}_2$ .
- ✓ Снабжение природных водоёмов и аквариумов кислородом.
- ✓ При отсутствии диффузии произошло бы расслоение тропосферы под действием силы тяжести.



# ДИФФУЗИЯ В ЖИВОТНОМ МИРЕ



- ✓ Находят пищу.
- ✓ Общаются с помощью запахов.



# ДИФФУЗИЯ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

**Дыхание** – перенос кислорода из окружающей среды внутрь организма сквозь его покровы.

**БЫСТРЕЕ**

чем больше площадь поверхности тела и окружающей среды

**МЕДЛЕННЕЕ**

чем толще и плотнее покровы тела

S лёгких – 90-100 кв. м, кожи – 2 кв. м.

**Пищеварение:** наибольшее всасывание питательных веществ происходит в тонких кишках.

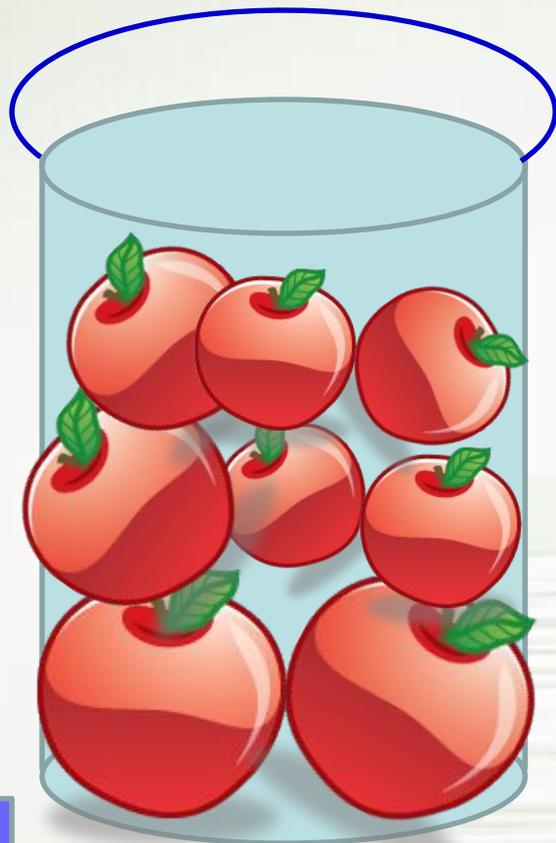
S внутренней поверхности кишечника человека - 0,65 кв.м; за счёт ворсинок достигает 4-5 кв. м.



# ДИФFUЗИЯ В БЫТУ



На явлении диффузии основаны соление овощей, варка варения, получение компотов и многие другие.



# ДИФФУЗИЯ В ТЕХНИКЕ



На явлении диффузии основана **диффузионная сварка** металлов, когда соединяют между собой металлы, неметаллы, металлы и неметаллы, пластмассы.

Детали помещают в закрытую сварочную камеру с сильным разряжением, сдавливают и нагревают до  $800\text{ }^{\circ}\text{C}$ . При этом происходит интенсивная взаимная диффузия атомов в поверхностных слоях соприкасающихся материалов.



# ДИФФУЗИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

Горючий природный газ, используемый в быту для приготовления пищи, не имеет ни цвета, ни запаха

Чтобы **сделать поступление газа в помещение заметным**, горючий газ предварительно **смешивают с резко пахнущими веществами**.

Это позволяет **быстро заметить наличие утечки газа** в помещении.



# ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Эксперимент №1.

***Зависимость скорости протекания диффузии от температуры.***



В результате проведения эксперимента выяснили, что в стакане с горячей водой процесс заваривания происходил быстрее.

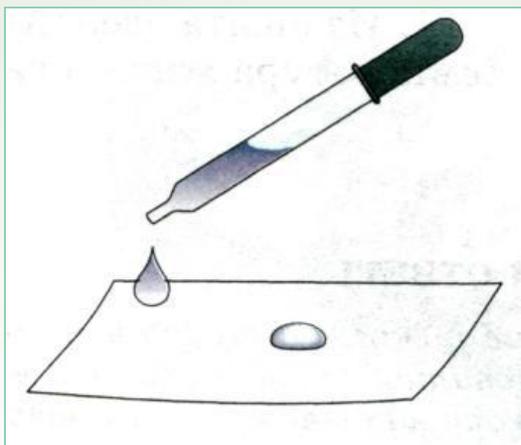
***Значит, чем выше температура, тем интенсивнее протекает диффузия.***



# ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

## Эксперимент №2.

**Наблюдение проникновения атомов (молекул) одного вещества между молекулами другого вещества.**



В результате, можно сказать, что мы наблюдали проникновения атомов (молекул) перманганата калия между молекулами воды, то есть диффузию.



# ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

## Эксперимент №3. Наблюдение диффузии в газах.

В газах диффузия протекает значительно быстрее, чем в жидкостях. Это обусловлено тем, что между молекулами газа расстояние значительно больше, чем между молекулами жидкости, а значит и молекулы одного вещества быстрее проникают между молекулами другого вещества. Поэтому диффузия происходит быстрее.



# ВЫВОД

-  Благодаря диффузии кислород из лёгких проникает в кровь, с из крови в ткани.
-  Питательные вещества благодаря диффузии из кишечника поступают в кровь.
-  Вследствие диффузии газов состав воздуха у поверхности Земли однороден.
-  Диффузия играет существенную роль в питании растений и животных.
-  На явлении диффузии основана консервация продуктов питания.
-  Явлению диффузии используется при извлечении сахара из свеклы на сахарных заводах, при диффузионной сварке материалов.



# ИНТЕРАКТИВНЫЙ ТЕСТ

<http://structuresubstan.narod.ru/popquiz.htm>

Интерактивный тест для проверки усвоения материала теме «Диффузия».



# ТЕСТ

1. К какому классу понятий относится диффузия?

- А) к физической величине;
- Б) к физической единице измерения;
- В) к физическому явлению.



2. Что является причиной явления диффузии?

- А) движение молекул;
- Б) действие силы тяжести на молекулы;
- В) размеры молекул.



3. В каком состоянии вещества диффузия протекает наиболее быстро?

- А) в газообразном;
- Б) в твёрдом;
- В) в жидком.



4. Укажите пример диффузии в жидкостях:

- А) спирт растворяется в воде;
- Б) запах духов распространяется в комнате;
- В) запах нафталина распространяется в воздухе.



5. Что является причиной увеличения скорости диффузии с ростом температуры тела?

- А) увеличение скорости движения молекул;
- Б) увеличение беспорядочности движения молекул;
- В) увеличение промежутков между молекулами.



# ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

- <http://www.slovopedia.com/2/196/223466.html>

- **Большой Энциклопедический словарь (БЭС)**

- Учебник физики И.Г. Кириллова. Книга для чтения по физике. М. «Просвещение» 1986 г

- В.А. Чуюнов. Энциклопедический словарь юного физика. М. «Педагогика-Пресс»

- Павленко Н.И. Тестовые задания по физике 7 класс. - Школьная пресса, 2003 г.

- Чеботарева А.В. Тесты по физике. - Экзамен, 2007.

- Газета «Физика 1 Сентября» №5/2005г, №18/2005г, №23/2005г

- [http://schoolcollection.edu.ru/catalog/rubr/8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66/21764/?&rubric\\_id\[\]=21764&sort=order](http://schoolcollection.edu.ru/catalog/rubr/8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66/21764/?&rubric_id[]=21764&sort=order)

- <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/1442.html>

- <http://www.utube.ru/pages/video/1606>

- <http://ru.wikipedia.org/wiki/Диффузия>

- <http://be.sci-lib.com/article023587.html>



Подумай ещё!



Верно! Молодец!



Введение.

- [Теоретическая часть](#)
  - [Немного из истории](#)
  - [Повторим](#)
  - [Три агрегатных состояния вещества](#)
  - [Верно ли неверно](#)
  - [Понятие диффузии](#)
  - [Модель диффузии](#)
  - [Условия протекания диффузии](#)
  - [От чего зависит диффузия](#)
- Диффузия вокруг нас:
  - [Диффузия в растительном мире](#)
  - [Диффузия в животном мире.](#)
- Роль диффузии в жизни человека.
  - [Дыхание и пищеварение человека.](#)
  - Диффузия и безопасность человека.
  - [Диффузия в быту.](#)
- [Экспериментальная часть.](#)
- [Эксперимент 1](#)
- [Эксперимент 2](#)
- [Эксперимент 3](#)
- [Заключение.](#)
- [Список используемой литературы.](#)

[Тест 1 \(интерактивный\)](#)

[Тест 2](#)

[Начало](#)