

Диффузия



Цель урока



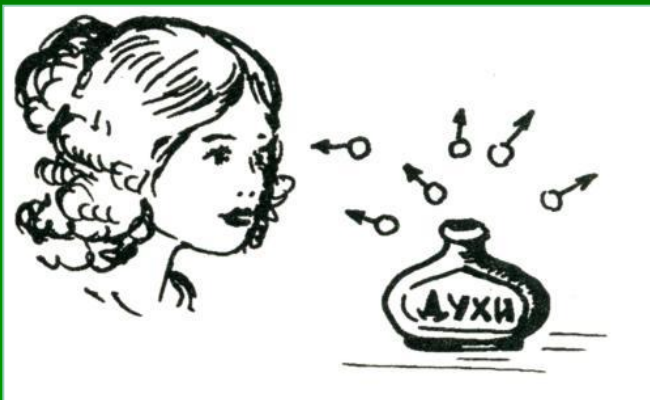
- Расширить знания о строении вещества.
- Дать представление о процессе диффузии.
- Сформировать представление о диффузии в различных состояниях вещества.
- Продолжить формирование общих умений коммуникаций

- Если в комнату внести какое-нибудь пахучее вещество, например эфир, то его запах через некоторое время будет ощущаться по всей комнате.
- Почему это происходит?

- Распространение запаха объясняется движением молекул. Это движение носит непрерывный и беспорядочный характер.

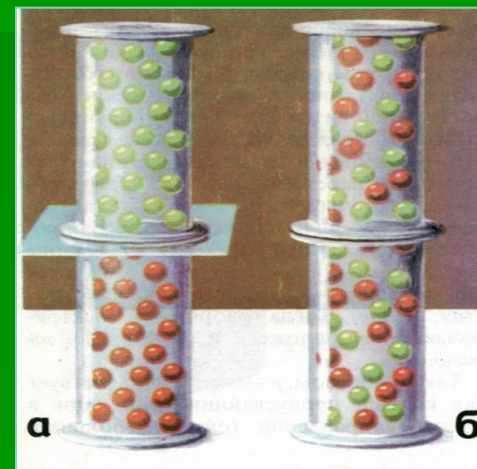
- Почему мы не можем почувствовать запах мгновенно?

- Сталкиваясь с молекулами газов, входящих в состав воздуха, молекулы эфира много раз меняют направление своего движения и, беспорядочно перемещаясь, разлетаются по всей комнате.

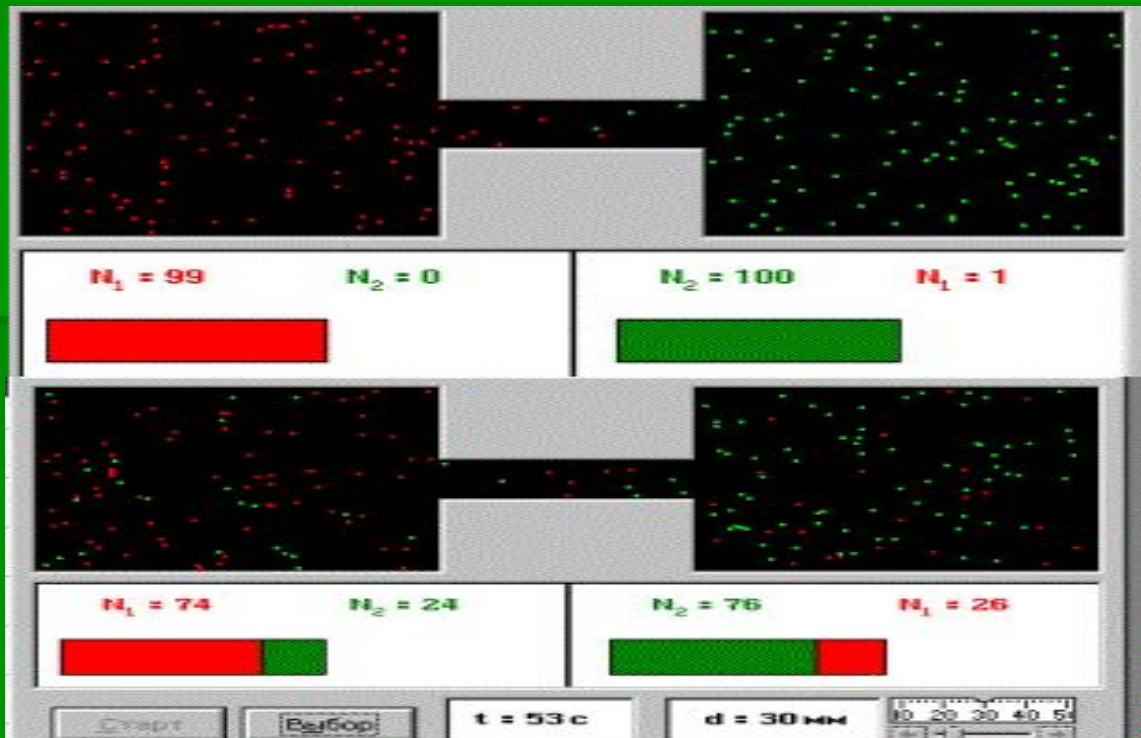
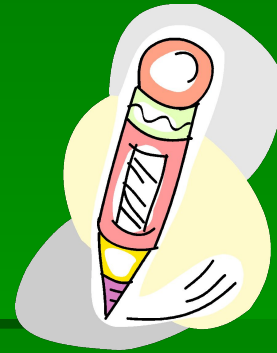


Диффузия – это явление, при котором молекулы одного вещества проникают между молекулами другого вещества в результате их хаотического движения и столкновений друг с другом.

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



Диффузия – это самопроизвольное перемешивание веществ.



- Рассмотрите рис. 23 на стр. 21 в учебнике

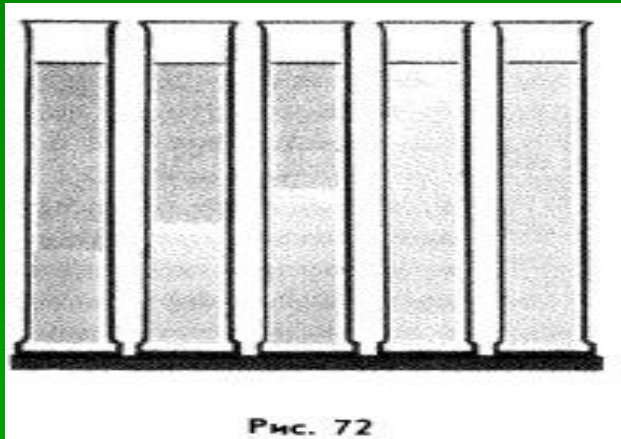
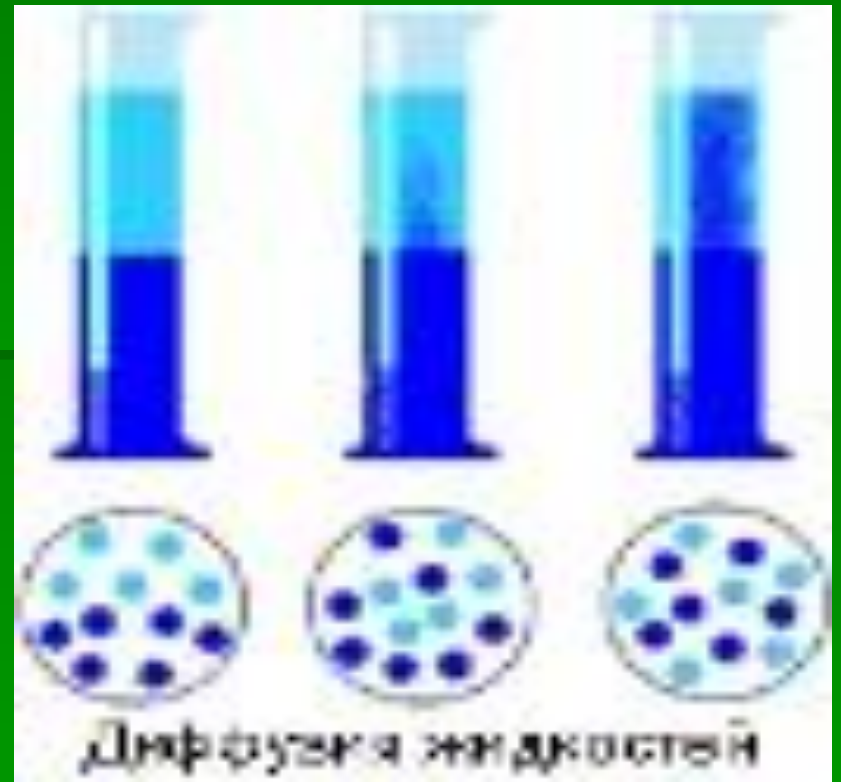


Рис. 72



Диффузия в жидкостях

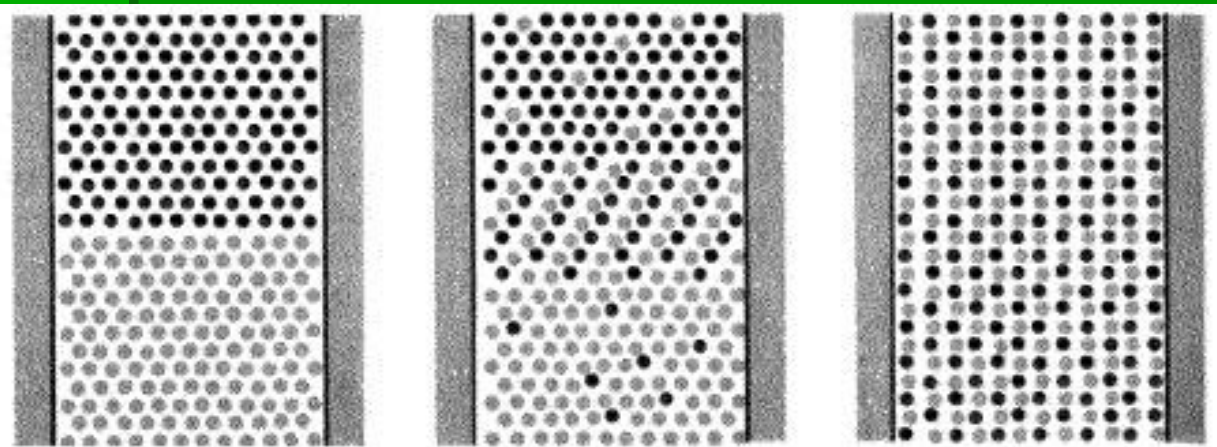


Рис. 73

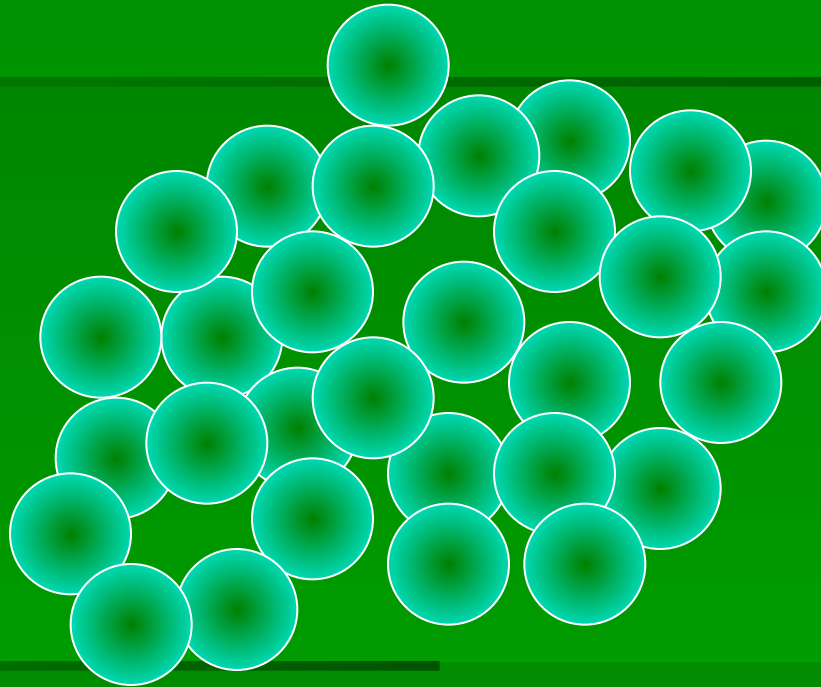
- То, что молекулы всех тел непрерывно и беспорядочно движутся, подтверждается и другими многочисленными опытами. Рассмотрим один из них.

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.



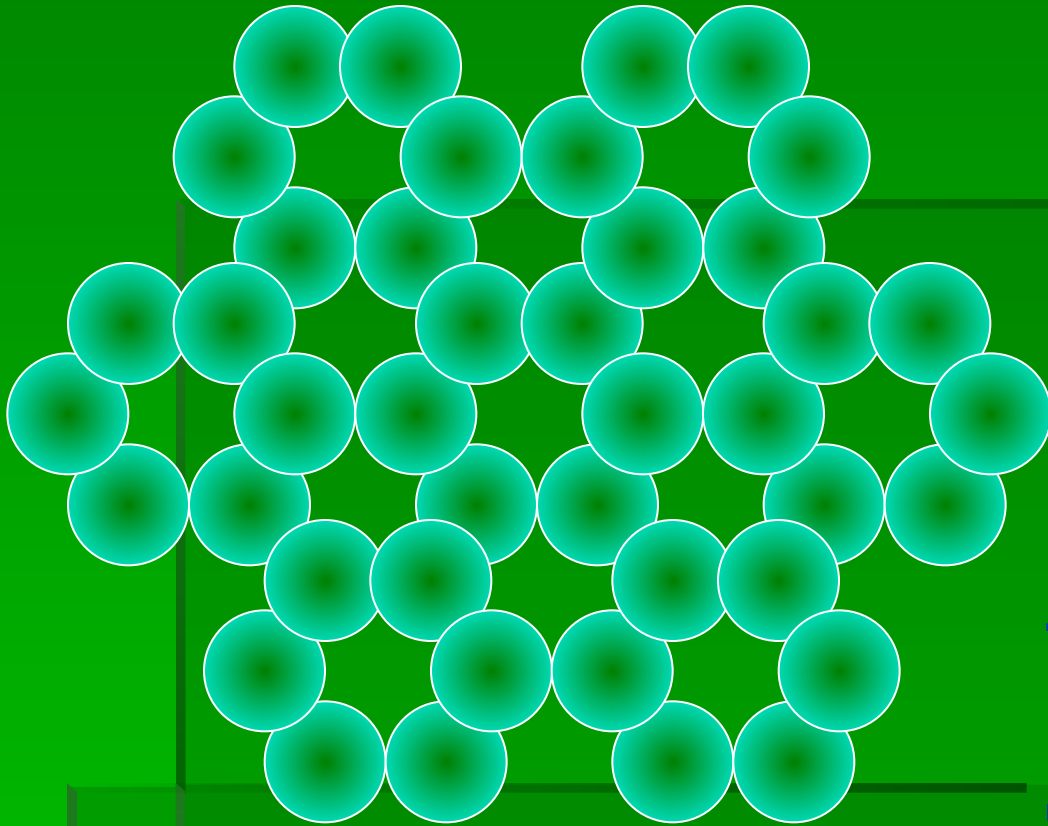
ЖИДКОСТИ



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



ТВЕРДЫЕ ТЕЛА

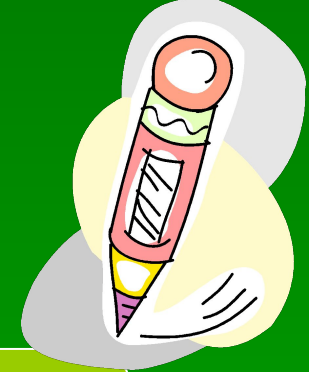


В твердых телах расстояния между частицами совсем маленькие. Они такие же, как размеры самих частиц. Проникновение через такие малые промежутки частиц другого вещества крайне затруднено и поэтому диффузия происходит очень медленно.

- Давайте сделаем вывод
- о том, какова скорость диффузии в различных состояниях вещества.



Скорость диффузии



В газах

В жидкостях

В твердых телах

- Скорость протекания диффузии увеличивается с ростом температуры.
- От чего зависит скорость протекания диффузии?

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

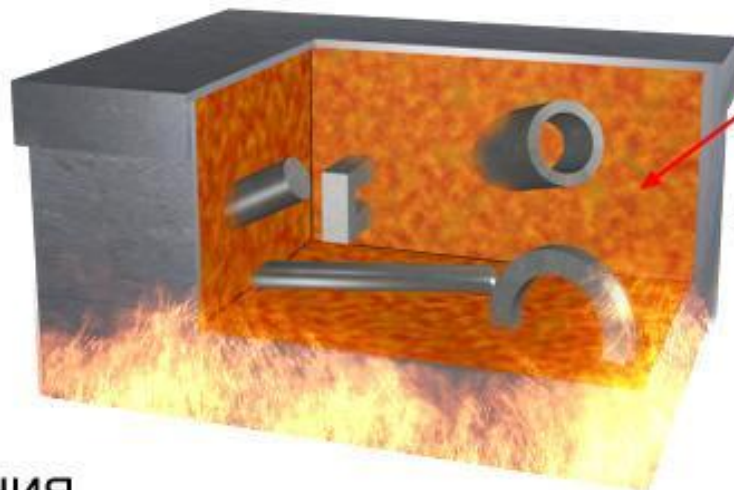
применение диффузии

- Воздух, как известно, представляет собой смесь газов. Однако вследствие диффузии на одной высоте от Земли состав атмосферы оказывается достаточно однородным.



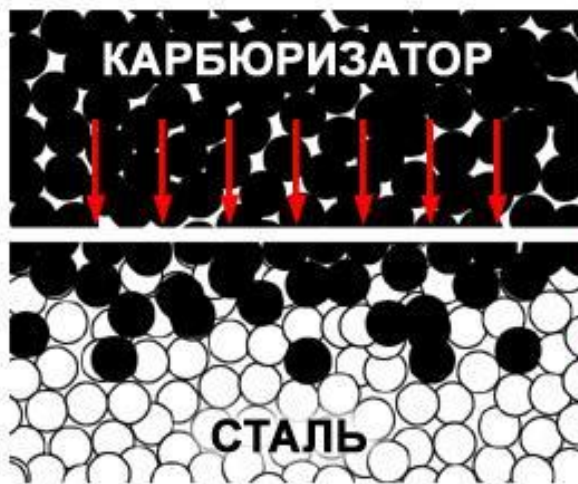
ДИФФУЗИЯ В ТЕХНИКЕ. ЦЕМЕНТАЦИЯ

ДО ЦЕМЕНТАЦИИ

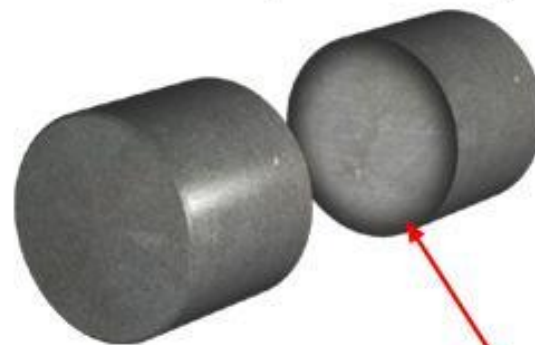


5 - 10 часов
1000 °C

СХЕМА ПРОНИКНОВЕНИЯ
УГЛЕРОДА В СТАЛЬ



ПОСЛЕ ЦЕМЕНТАЦИИ



- Диффузия имеет большое значение в процессах жизнедеятельности человека, животных и растений. Например, именно благодаря диффузии кислород из легких проникает в кровь человека, а из крови - в ткани.

применение диффузии

- Она широко используется в пищевой промышленности при консервировании овощей и фруктов, при засолке огурцов.



ДИФФУЗИЯ В ТЕХНИКЕ. ЦЕМЕНТАЦИЯ

ДО ЦЕМЕНТАЦИИ

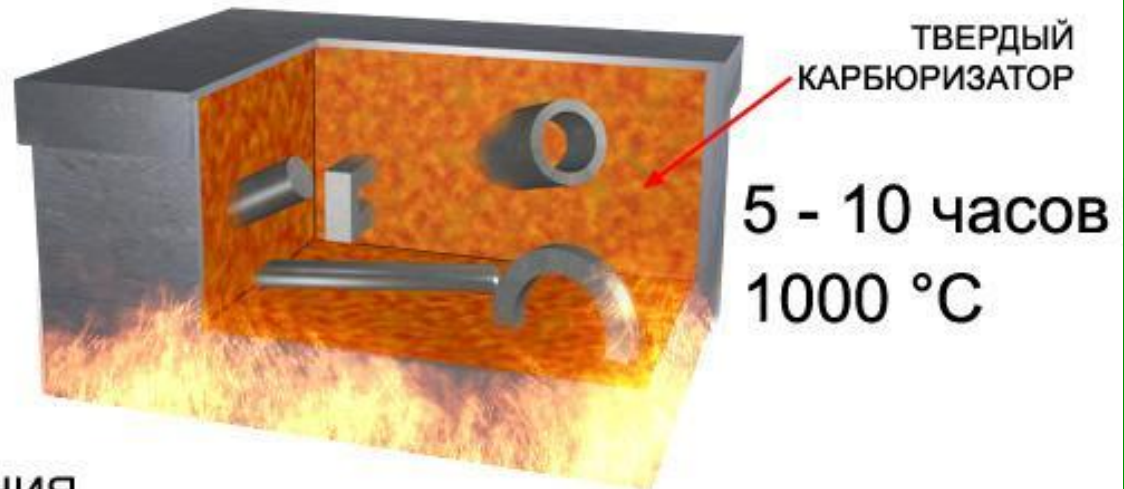
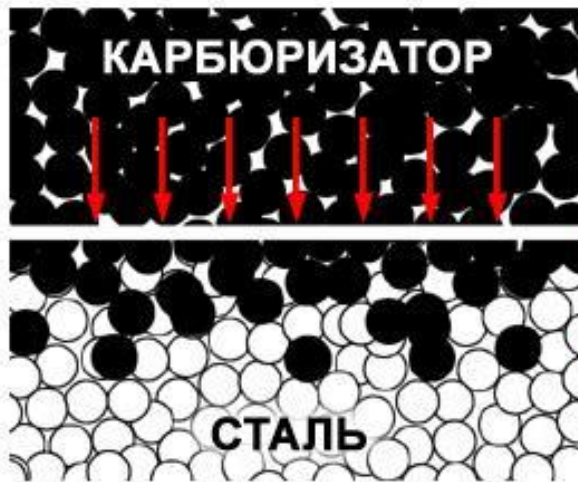


СХЕМА ПРОНИКНОВЕНИЯ
УГЛЕРОДА В СТАЛЬ



ПОСЛЕ ЦЕМЕНТАЦИИ



Диффузия в природе



Поддерживается однородный состав атмосферного воздуха вблизи поверхности Земли. Диффузия растворов различных солей в почве способствует нормальному питанию растений и т.д.



вредная диффузия



Растут дома; гудят автомобили;
Фабричный дым висит на всех кустах;
Аэропланы крылья расстелили
В облаках.

Ответ (В.Я. Брюсов)

Май. Грозových туч клочки.

Неживая зелень чахнет.

Всё моторы и гудки, -

И сирень бензином пахнет

Теннис (О.Э. Мандельштам)

ПОДУМАЙ И ОТВЕТЬ.

В чем состоит явление диффузии?

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

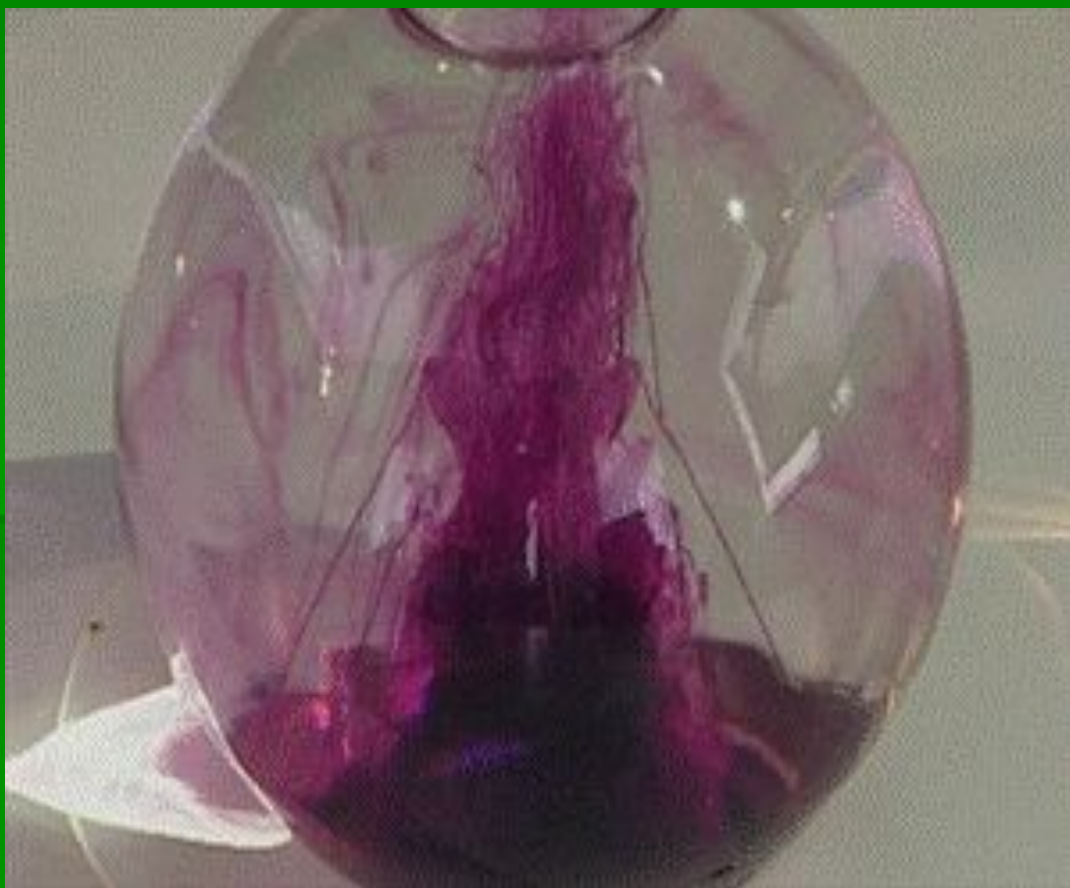
Сформулируйте гипотезу о том, почему засолку производят горячей, а не холодной водой. Дать объяснение вашему предположению



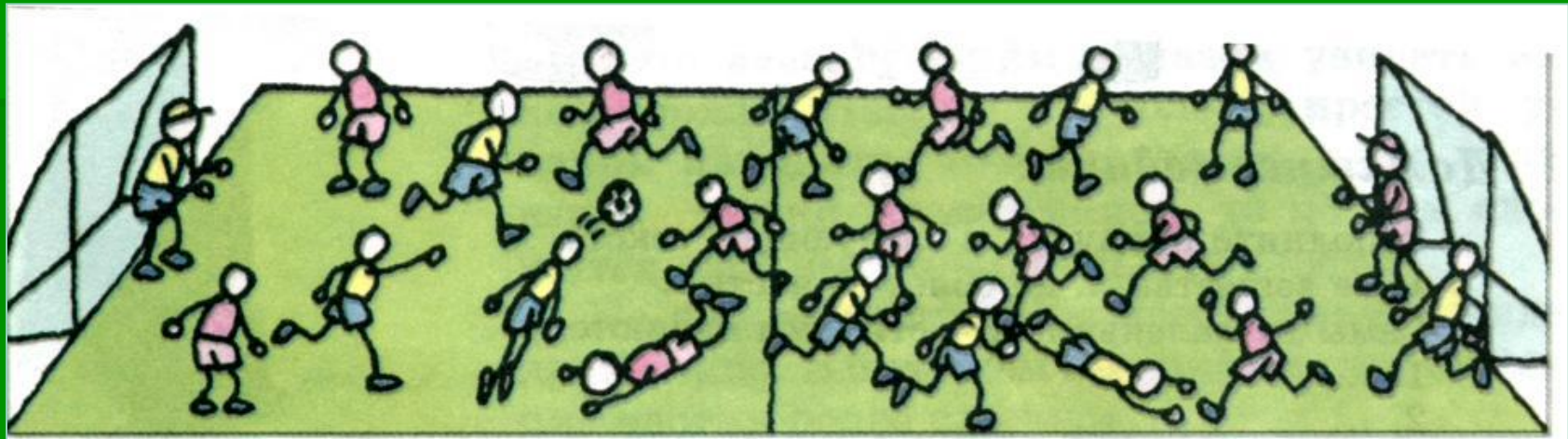
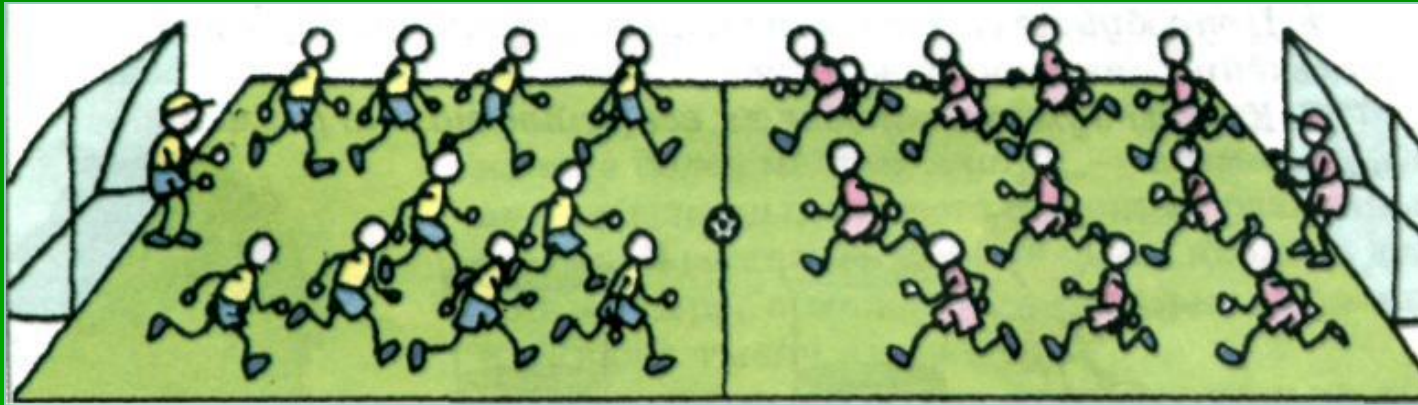
ВЫВОД

- Скорость протекания диффузии увеличивается с ростом температуры

Рассмотрите рисунки и
объясните — это явление.

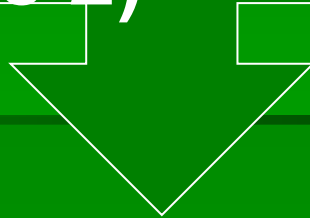


Что общего между рисунком с игроками на футбольном поле и явлением диффузии?



Домашнее задание

§ 9, домашний
эксперимент (стр. 23,
задание 2)



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

Дополнительный материал

- ??? 1. Объясните, как распространяется эфир в комнате. Что доказывает это явление? 2. Что такое диффузия? 3. Опишите опыт, в котором наблюдают диффузию жидкостей. 4. Что является причиной диффузии? 5. Одинаково ли быстро протекает диффузия в газах, жидкостях и твердых телах? Приведите примеры. 6. На каком явлении основана засолка овощей? 7. Объясните, каким образом молекулы кислорода из воздуха попадают в воду рек, озер и других водоемов.