

МБОУ «СОШ №3»

## Семинар учителей математики

Тема: «Современный урок в соответствии с ФГОС ООО-  
индивидуальная стратегия профессионального роста»

21.02.2023 г.

## Урок по формированию естественнонаучной грамотности

7 класс

### «Диффузия вокруг нас»

Абдуллаева Оксана Таджутдиновна,

учитель физики и астрономии

МБОУ «СОШ №3»

Контактный телефон: 8 988 646 11 24

Адрес эл.почты: [www.alieva1988@yandex.ru](mailto:www.alieva1988@yandex.ru)

г. Дагестанские Огни

2023 г.

## **Цели:**

**Образовательные:** изучить понятие диффузии и его свойства; изучить роль диффузии в реальной жизни, в предметных областях естественнонаучного цикла, реализовать межпредметные связи.

**Развивающие:** формировать естественнонаучную грамотность у учащихся, развивать умение анализировать и делать выводы, получать результаты.

**Воспитательные:** повышение эстетического и экологического воспитания учащихся, повышение коммуникативных качеств.

**Оборудование:** стакан с водой, марганцовка, духи, интерактивная доска, карточки с заданиями, ноутбук.

## **Ход урока.**

1. Организационный момент
2. Актуализация знаний
3. Изучение новой темы
4. Итог урока
5. Рефлексия
6. Домашнее задание

### **1. Организационный момент**

### **2. Актуализация знаний**

А). Учитель. Ребята, давайте вспомним, из каких частиц состоят все вещества?  
(из молекул)

### **Составим синквейн по теме «Молекула» (реализуем межпредметные связи)**

#### 1. Молекула.

Тема синквейна, включает в себе одно слово (обычно существительное или местоимение), которое обозначает объект или предмет, о котором пойдет речь

#### 2. Мельчайшая, невидимая.

Два слова (прилагательные или причастия), они дают описание признаков и свойств выбранного в синквейне предмета или объекта

#### 3. Двигается, притягивается, отталкивается.

Три глагола или деепричастия, описывающие характерные действия объекта.

#### 4. Состоит из атомов

Фраза, выражающая личное отношение автора синквейна к описываемому предмету или объекту (афоризм).

#### 5. Частица

Резюме, характеризующее суть вопроса или объекта.

### **Б). Учитель. Ребята, отгадайте загадку.**

В морях и океанах обитает,

Но часто по небу летает.

А как наскучит ей летать,

На землю падает опять.

(Ответ: вода) [1].

- Вода покрывает 70 % нашей планеты, организм человека состоит на 60-70 % из воды.

- А из чего же состоит вода?

- Правильно! Из молекул...

$H_2O$  - молекула воды (рис.1). Она состоит из 2-ух атомов водорода и одного атома кислорода (**связь с химией**).

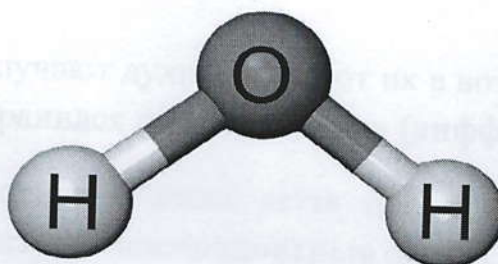


Рис.1. Молекула воды

3). А как называется движение мелких твердых частичек в жидкости? (**Броуновское движение**)

- Как было открыто это движение?

Ответ: в 1827 году английский ботаник Р. Броун впервые пронаблюдал явление, которое являлось доказательством того, что молекулы движутся. Он рассмотрел в микроскоп споры растений находящиеся в жидкости (**связь физики с биологией**).

### 3. Изучение новой темы

А). Учитель. Ребята, несколько лет назад со мной произошел такой случай. Я поставила свои золотые и серебряные украшения вместе в одну коробочку и не открывала коробку, не пользовалась украшениями 1,5-2 года. Затем, открыв коробку, я увидела, что золотые украшения в некоторых местах потемнели. Как вы думаете почему? (Учащиеся приводят различные варианты ответов)

( **ситуационная задача, проблемная ситуация** )

- Оказывается молекулы серебра немного перешли (перемешались с молекулами золота) на золотые украшения и наоборот, произошла **диффузия в твердых телах**. Итак, тема нашего урока «Диффузия».

Явление, при котором происходит взаимное проникновение молекул одного вещества между молекулами другого вещества, называют диффузией [2].

### **Практическое занятие.**

Класс делится на 3 группы. Каждая группа выполняет задание, а затем демонстрирует и объясняет результат.

**I группа.** Учащиеся получают сосуд с чистой водой и марганцовку. Добавляют немного марганцовки в воду, не перемешивая, наблюдают за происходящим (**диффузия в жидкостях**).

**II группа.** Учащиеся получают духи, брызгают их в воздух и приходят к выводу, что аромат духов распространился по всему классу (**диффузия в газах**).

**III группа.** Дана пословица «Ложка дегтя портит бочку меда». Объяснить значение пословицы (**реализуем межпредметные связи**)

**Б) Задание (из реальной жизни).** Все задания появляются на интерактивной доске и (или) раздаются ученикам на карточках.

Мама приготовила малосольные помидоры. Она залила их водой комнатной температуры с солью - рассолом. Они были готовы к употреблению уже через 5 дней (рис.2).

Если залить помидоры горячим рассолом, то они будут готовы к употреблению намного быстрее.

Какой процесс мы наблюдаем? Почему с горячим рассолом помидоры засолились быстрее?

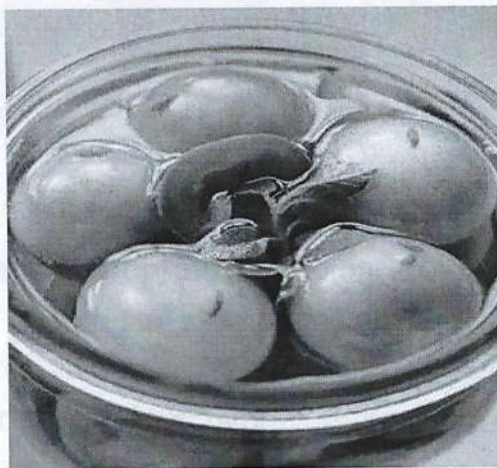


Рис.2. Малосольные помидоры

Ответ: диффузия. Диффузия происходит быстрее при высокой температуре т.к. скорость молекул увеличивается.

Когда помидоры заливают рассолом (вода с солью), они через некоторое время становятся солёными. В то же время рассол приобретает помидорный вкус.

Выберите верное утверждение о процессах, происходящих с рассолом.

1) Молекулы воды и поваренной соли изменяются и приобретают вкус помидоров.

2) Концентрация поваренной соли в рассоле постепенно увеличивается.

3) Помидорный сок проникает в рассол.

4) Молекулы поваренной соли и помидоров растворяются в воде.

Ответ: 3.

**В). Реализуем межпредметные связи— формируем естественнонаучную грамотность.**

Учитель. Нижний слой атмосферы(тропосфера) состоит из кислорода, азота, углекислого газа и паров воды. Если бы отсутствовала диффузия, то под действием силы тяжести произошло бы расслоение. Так как углекислый газ тяжелый он оказался бы внизу, затем выше кислород, азот и т.д.( **диффузия в географии рис.3**)

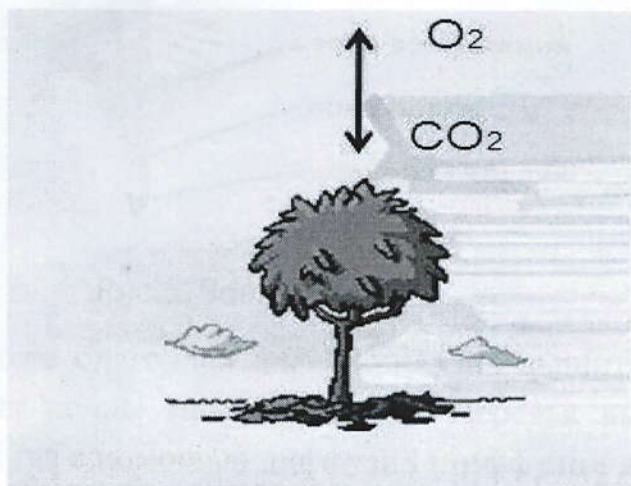


Рис.3. Диффузия в географии

- А как же кислород попадает в организм человека? Проникновение кислорода из воздуха через мембраны лёгочных пузырьков в кровь, а углекислый газ – из крови в воздух происходит так же благодаря диффузии. Альвеолы оплетены сетью капилляров. Стенки альвеол и капилляров очень тонкие, что способствует проникновению через них молекул газа в кровь и обратно (рис.4).

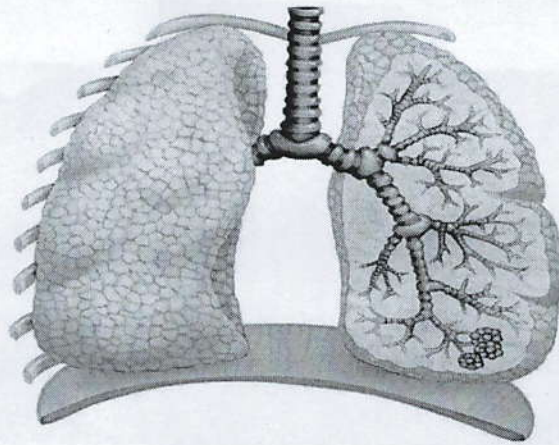


Рис.4. Легкие

- Как растения пьют воду? (Об осмосе и тургоре) К каждому побегу, к каждому листу растений через корневые волоски из почвы проникает вода. Происходит это тоже благодаря диффузии – хаотическому движению частиц вещества. Оно же обуславливает поступление воды в растение.



Рис.5. Зоны корня

- Растение дышит тоже благодаря диффузии. Оно дышит и выдыхает воздух, пьет воду, получает из почвы микроэлементы. Деревья выделяют кислород и поглощают углекислый газ с помощью диффузии (**диффузия в биологии**).

- Ребята, как вы думаете, а какова отрицательная роль диффузии?

Ответ: дымовые трубы предприятий выбрасывают в атмосферу вредные вещества. Это опасно для всего живого на Земле. Диффузия играет большую роль в загрязнении рек, морей и океанов. Загрязнение водоемов приводит к тому, что в них исчезает жизнь, а воду, используемую для питья, приходится очищать (**диффузия в экологии**).

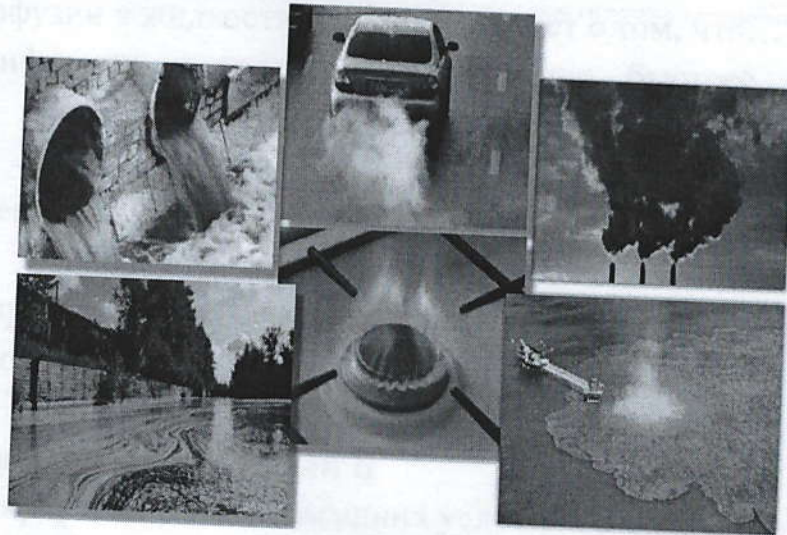


Рис.6. Вредные проявления диффузии

Г). В предложенном тексте выделить факт, причину, следствие, дополнительную информацию (причинно - следственные связи).

Когда Юля готовила борщ на кухне, его приятный запах распространился на весь дом.

**Факт:** борщ готовила на кухне, его запах распространился на весь дом

**Причина:** движение молекул, перемешивание молекул

**Следствие:** запах распространился (диффузия)

**Дополнительная информация:** приятный запах, Юля готовила борщ

#### 4. Итог урока

Викторина на сайте <https://learningapps.org/> (Вопросы по теме «Диффузия»)

Ссылка-<https://learningapps.org/display?v=pv267bfb322>

1. В каких телах происходит диффузия?
2. В каких случаях имеет место диффузия?
  - А. Во всех перечисленных
  - Б. Золото - свинец
  - В. Вода - марганцовка
  - Г. Горячая курочка - гриль и воздух
3. В каких веществах диффузия протекает быстрее?

4. Явление диффузии в жидкостях свидетельствует о том, что.....
5. Почему диффузия в жидкости происходит быстрее при повышении температуры?

### 5. Рефлексия.

Ребята, вам понравился урок? Именно что вам понравилось на уроке?  
( Ответы учащихся)

### 6. Домашнее задание: А или Б

А). Вырастить кристалл соли в домашних условиях и объяснить процесс.

Инструкция к заданию.

Поддерживая температуру в стакане воды примерно  $60^{\circ}\text{C}$  (можно опустить стакан с водой в сосуд с теплой водой), насыпьте в стакан с водой соль и перемешайте, как только она растворится, добавьте еще соли до тех пор, пока соль уже не будет растворяться в воде. Затем слейте раствор в другой стакан без осадка соли на дне. Подвесьте на нитке крупный кристалл соли и поместите его в свой раствор соли. Уже через 2-3 дня кристалл увеличится. Какое явление вы наблюдали?

Б) Если у вас есть дома комнатные растения, проведите подкормку путем опрыскивания кроны питательным раствором. Пронаблюдайте, как будет развиваться растение. На каком явлении основан такой способ?

### Литература

1. <https://nukadeti.ru/zagadki/pro-vodu?ysclid=la2gkaqvxx869550489>
2. Перышкин А.В. Физика 7 кл.- М.: Дрофа, 2013.-27 с.