Урок по теме : « Диффузия»

**Цель урока:**Изучить сущность процесса диффузии и показать значение явления диффузии в природе, технике и быту.

**Задачи:**

**Образовательные:**
-представление о диффузии, как о явлении самопроизвольного смешивания веществ вследствие движения молекул

-представление о том, что диффузия наблюдается в твердом, жидком и газообразном состояниях вещества;
-представление о значении диффузии  для неживой и живой природы.

**Развивающие:**
-учить логически правильно выражать свои мысли средством физико-математического языка;
-развивать умения анализировать ходе эксперимента, на его основе формулировать логические выводы;
-развивать ассоциативное мышление.

**Воспитательные:**
-Формирование умения использовать теоретические знания для понимания сущности явлений происходящих в природе.

-Повышение уровня экологического и эстетического воспитания учащихся.

Тип урока: комбинированный

Оборудование: духи, рулетка, поллитровая банка- 2 шт, раствор марганцовокислого калия, термометр, макет опыта по диффузии в твёрдых телах,секундомер, демонстрационный столик- 2шт.

Ход урока:

1. **Организационный момент**: проверка письменных принадлежностей, напоминание об осанке во время урока.
2. **Повторение пройденного материала по вопросам**:
* что такое молекула ?
* что вы знаете о размерах молекул?
* из каких частиц состоит молекула воды?
* как изображается схематически молекула воды?
* из чего состоят вещества?
* какие опыты подтверждают, что вещества состоят из мельчайших частиц?

Далее физический диктант

 (На столе листы с текстом физического диктанта (1-2 вариант). Школьники записывают под соответствующим номером "да", если они считают это утверждение верным, или "нет", если считают его неверным)

**Вариант 1.**

1. Вещество состоит из мельчайших частиц, едва различимых невооруженным глазом. (*Нет*)
2. Вещество состоит из мельчайших частиц, которые можно увидеть на экране электронного микроскопа. (*Да*)
3. Объем газа при нагревании увеличивается, т. к. каждая молекула становится больше по размеру. (*Нет*)
4. Атом – мельчайшая частица вещества. (*Нет*)
5. В молекуле может быть более 1000 атомов. (*Да*)
6. Стальной шарик при нагревании увеличивается в объеме, т. к. промежутки между молекулами становятся больше. (*Да*)
7. Пленка масла, растекаясь по поверхности воды, может занять любую площадь. (*Нет*)
8. Молекулы воды точно такие же, как и молекулы льда. (*Да*)
9. Объем тела равен сумме объемов его молекул. (*Нет*)
10. Атомы состоят из молекул. (*Нет*)

**Вариант 2.**

1. Вещество состоит из мельчайших частиц, видимых в оптический микроскоп. (*Нет*)
2. Объем тела при нагревании уменьшается. (*Нет*)
3. Объем жидкости при охлаждении уменьшается, т. к. промежутки между молекулами становятся меньше. (*Да*)
4. Молекула – мельчайшая частица вещества. (*Да*)
5. В молекуле не может быть более 100 атомов. (*Нет*)
6. Молекулы водяного пара отличаются от молекул воды. (*Нет*)
7. При сжатии газа уменьшается размер молекул. (*Нет*)
8. Газом из двухлитрового сосуда можно заполнить четырехлитровый сосуд. (*Да*)
9. Объем тела больше суммы объемов его молекул. (*Да*)
10. Атомы состоят из элементарных частиц. (*Да*)

Обучающиеся проверяют друг у друга ответы и выставляют оценку, потом проверяет учитель.

3.**Изучение нового материала:**

Опыт №1 : в поллитровые банки , в которых заранее налит раствор марганцовки, наливаю холодную (t=16°C) и горячую воду (t= 65°С),ставлю их на демонстрационные столики, измеряю температуру воды и записываю показания термометров на доске. Затем с учащимися наблюдаем как ведёт себя раствор марганцовки в холодной и горячей воде. Делаем предварительные выводы.

Опыт № 2: в конце кабинета разбрызгиваю духи. Затем засекаем время, в течение которого запах духов распространиться до первой парты. С учеником измеряю расстояние от точки, где разбрызгивались духи до первой парты. На доске записываю время распространения запаха духов и расстояние.

Делаем предварительные выводы.

Далее задаю вопросы , не требуя ответов у учащихся:

Вопрос 1: Почему вода окрашивается без перемешивания?

Вопрос 2: Почему запах духов распространятся не мгновенно, а через

некоторое время?

Ответы на эти вопросы мы получим при изучении темы : « Диффузия».

Одним из опытных фактов, подтверждающих, что тела состоят из молекул и они непрерывно движутся, является диффузия. Диффузия ( от лат.diffusio- распространение) - записываю на доске.

Говорю определение диффузии.

Определение: Явление, при котором происходит взаимное проникновение молекул одного вещества между молекулами другого, называют диффузией.

Далее это определение читаем всем классом.

Вернёмся к опыту №1 и ответим на вопрос № 1. Учащиеся на основании уже имеющихся знаний и с помощью учителя отвечают на вопрос.

Вернёмся к опыту №2 и ответим на вопрос № 2. Учащиеся на основании уже имеющихся знаний и с помощью учителя отвечают на вопрос.

Мы рассмотрели диффузию в жидкостях и газах.

Вопрос № 3: как вы думаете, где диффузия происходит быстрее : в жидкостях или газах ?

Учащиеся вместе с учителем делают вывод: диффузия протекает быстрее в газах, так как в газах расстояние между молекулами больше , чем в жидкостях.

Вопрос № 4:От чего зависит скорость распространения молекул?( скорость диффузии)

Вернёмся к опыту №1.

После рассуждений приходим к выводу, что скорость диффузии зависит от температуры.

Вычислим скорость диффузии в газах( скорость распространения духов)при данной температуре воздуха:

* вспоминаем формулу пути: S= *V* x t Находим скорость : *V*=S/t
* измеряем температуру воздуха в классной комнате; она равна 21°С.

Зная время, распространения духов, и расстояние от точки разбрызгивания духов до фиксированной точки - первой парты находим скорость распространения духов( вычисляем всем классом).Найденное значение ( см/ с) переводим в систему СИ.

Сравниваем найденную скорость со скоростью движения некоторых тел по таблице № 1 учебника.

После этого читаем в книге о диффузии в твёрдых телах .

Далее на доску вывешиваю плакат, где нарисован рисунок о взаимном проникновении молекул свинца свинцового диска в золотой диск и, наоборот, проникновение молекул золота золотого диска в свинцовый цилиндр.

Ученица с помощью макета рассказывает об опыте английского металлурга, который наблюдал взаимное проникновение молекул данных веществ, т.е. диффузию в твёрдых телах.

После этого всем классом работаем по рисункам № 16(24) на с.22 учебника.

Работа с книгой: - найдите в книге ответ на вопрос о значении диффузии для организма человека и животных.

Далее учитель делает сообщение ( за страницами учебника физики) о природном газе и технике безопасности при включении газовой плиты.

 **Далее учитель сообщает о значение диффузии в природе и производственной практике.**

* Вследствие диффузии газа состав воздуха у поверхности Земли однороден;
* Диффузия имеет существенное значение в питании растений и других организмов;
* Явление диффузии используют на сахарных заводах при извлечении сахара из свеклы;
* На явлении диффузии основаны соление овощей, варка варения, получение компотов и многие другие технологические процессы;
* Диффузию молекул твердых тел используют в технике: для придания железным и стальным деталям значительной твердости их поверхностный слой подвергают диффузному насыщению углеродом (цементация).
	1. **Закрепление нового материала по вопросам:**

- Что такое диффузия?

* В каких телах диффузия протекает быстрее?
* Приведите примеры диффузии в окружающие нас мире?
* Почему огурцы быстрее просаливаются в тёплой воде, чем в холодной?
* Почему бельё быстрее высыхает на солнце и на ветру, чем в тени?
* Почему лужи быстрее сохнут на солнце, чем в тени?
* Почему грибы, хлеб и другие продукты плесневеют в "полиэтиленовом мешке?
	1. **Итог урока**: учитель отмечает учащихся , которые дали большее количество верных ответов и поощряет их оценками.
	2. **Домашнее задание**: п.9 задание 2 ( комментирует учитель)