**5 класс**

**Тема урока: Химический состав физических тел и веществ, диффузия.**

**Цели урока:**

* ***Образовательные***: формирование знаний о молекулах, о явлении диффузии, формирование понятия о скорости протекания диффузии в газах, жидкостях и твердых телах; выяснение условий, влияющих на быстроту протекания диффузии.
* ***Воспитательные:*** воспитание отношения к физике как к экспериментальной науке, воспитание активности и аккуратности при выполнении заданий, воспитание интереса к предмету.
* ***Развивающие:*** развитие умения наблюдать и обобщать результаты экспериментов; обнаруживать в быту изучаемые явления; развитие мышления учащихся, их интеллекта; развитие коммуникативных навыков учащихся через организацию диалогического общения на уроке и при работе в группе.

**Тип урока:** комбинированный.

**Оборудование и материалы для учащихся:**

* Для 1 группы – зеленка, 2 емкости, палочка для размешивания, пипетка
* Для 2 группы – марганцовка, емкость с холодной и горячей водой.
* Для 3 группы – духи
* Для 4 группы – 2 емкости со сладкой водой холодной и горячей водой, лимонная кислота, пищевая сода.
* Для каждой группы карточка с заданием для проведения эксперимента и карточка для записи результатов.

**Оборудование и материалы для учителя:**

Для фронтальной работы с классом: АРМ учителя (компьютер, мультимедийный проектор).

**План урока:**

1. Организационный момент.
2. Проверка домашнего задания .
3. Изучение нового материала.
4. Физкультурная пауза.
5. Работа в группах.
6. Закрепление.
7. Домашнее задание.
8. Итоги урока.
9. Рефлексия

**Ход урока**

**I. Организационный момент. 2 минуты**

Здравствуйте, ребята! Сегодня мы познакомимся с явлением, которое играет очень важную роль в природе. Это явление мы с вами встречаем на каждом шагу, не задумываясь об этом. Для того, чтобы узнать о нем, мы проведем серию экспериментов, а в некоторых из них вы сами выступите в качестве ученых-экспериментаторов.

**II. Проверка домашнего задания 5 мин**

Закончите предложения.

а) 1. Земля движется вокруг ... 2. Луна движется вокруг ... 3. Все  
планеты движутся вокруг ... 4. Спутник движется вокруг ... 5.  
Все небесные тела движутся в ...

б) 1. Лед плавится и превращается ... 2. Вода отвердевает и превра-  
щается ... 3. Вода кипит и превращается ... 4. Пар охлаждается  
и превращается...

Ответьте на вопросы.

1. Что называется физическим телом?
2. Что называется веществом?

**III. Актуализация знаний.**

Чтобы **узнать первую часть нашей темы** урока, ответим на вопросы:2 мин

1).Мы с вами знаем, окружающие нас тела – камень, Луна, дома, столы...

Как называются?

2) Из чего же состоят все физические тела?

3) А из чего состоят все вещества? **Показываю видеоролик 41 секунда**

**Вещества состоят из молекул:** Молекула- *мельчайшая частица вещества, сохраняющая его свойства.*

*Свойства молекул:*

*1.Молекула, наименьшая частица вещества, сохраняющая его свойства.*

*2. Молекулы каждого вещества имеют постоянный состав.*

*3. Молекулы очень малы.*

*4. Между молекулами существуют промежутки.*

*5. Молекулы находятся в постоянном движении.*

**А что бы узнать вторую часть нашей темы разгадаем кроссворд 3 минуты**

1. Один из этапов научного метода познания.
2. Прибор для измерения длины или расстояния.
3. Наука о явлениях природы.
4. Одна из основных характеристик тела.
5. Какая река делит город Усть-Каменогорск на районы: Октябрьский и Ульбинский.
6. Процесс экспериментального определения физической величины.
7. Единица измерения массы.
8. Наука о строении и свойствах вещества.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***1*** | н | а | б | л | ю | **д** | е | н | и | е |  |  |  |
|  |  |  |  | ***2*** | л | **и** | н | е | й | к | а |  |  |
|  |  |  |  |  | ***3*** | **ф** | и | з | и | к | а |  |  |
|  |  |  |  |  | ***4*** | **ф** | о | р | м | а |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 5 | **у** | л | ь | б | а |  |  |  |
|  |  |  |  | ***6*** | и | **з** | м | е | р | е | н | и | е |
|  |  |  |  | ***7*** | к | **и** | л | о | г | р | а | м | м |
|  | ***8*** | х | и | м | и | **я** |  |  |  |  |  |  |  |

**Показываю видеоролик 32 секунды**

Итак, тема нашего урока – **Химический состав физических тел и вещества, диффузия.**  (пишем в тетрадь). 1 минута

**III. Изучение нового материала. 5 минут**

По просмотренному видео, мы видим проведенный эксперимент (постановка проблемы). Положив марганцовку в стакан с чистой водой, что происходит?(ответы учащихся в тексте выделены курсивом).

***Происходит окрашивание чистой воды.***

Почему происходит это явление?

***Вода и марганцовка состоят из молекул. Молекулы меняются местами.***

Почти так. **Правильнее будет сказать, что молекулы краски проникают в промежутки между молекулами воды**. В каком случае молекулы разных веществ могут перемешиваться?

***Это возможно только в том случае, если молекулы движутся.***

Верно. Само явление, которое вы наблюдали в процессе опыта, и называется **диффузией.**

Помогает ли кто-нибудь молекулам перемешиваться?

***Нет, они делают это сами.***

Значит, явление диффузии происходит самопроизвольно. Запишем наши **выводы** в тетрадь:

1. **Диффузия** – явление проникновения молекул одного вещества в промежутки между молекулами другого.
2. **Причина диффузии** – это беспорядочное движение молекул.

**IV. Физкультурная пауза. 1,5 минут**

Вы, наверное, устали?  
Ну, тогда все дружно встали.  
Ножками потопали,  
Ручками похлопали,  
Покрутились, повертелись,  
И за парты все уселись.

**V. Работа в группах. На опыты 12 минут**

А теперь я предлагаю вам самим стать экспериментаторами и поработать в группах. Каждая группа получит задание на карточке, в котором описана последовательность исследования. Результаты, полученные в ходе выполнения опытов, вы записываются в технологической карте.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№*** | ***Задание*** | ***Описание.*** | ***Вывод.*** |
| 1 | Выясните, при каких условиях диффузия происходит быстрее. | В двух стаканчиках налито одинаковое количество холодной воды. В каждый стаканчик капните равное количество зеленки.  В стаканчике №1 воду не перемешивайте. В стаканчике №2 воду перемешивайте с помощью ложки.  Измерьте время растворения зеленки в стаканчиках №1 и №2. Запишите полученные результаты на карточке.  На основании результатов опыта сделайте вывод о зависимости быстроты растворения сахара от перемешивания. Поясните ответ. | При дополнительном перемешивании веществ диффузия протекает быстрее, так как молекулы движутся с большей скоростью. |
| 2 | Выясните, при какой температуре диффузия происходит быстрее. | В двух стаканчиках налита вода. Только в одном стаканчике холодная вода, во втором – столько же горячей.  Одновременно опустите в каждый стакан марганцовку. Измерьте время растворения марганцовки в каждом стакане. Запишите полученные результаты на карточке.  Сделайте вывод о зависимости быстроты протекания диффузии от температуры вещества. Поясните ответ. | Чем выше температура вещества, тем выше скорость движения молекул и тем быстрее протекает диффузия. |
| 3 | Выясните, где диффузия происходит быстрее: в газах или в жидкостях? | Набрызгать в воздух духи. Через некоторое время их запах распространился по всей комнате. Как вы думаете, почему это произошло? | Запах распространяется, так как молекулы духов движутся в воздухе и сталкиваются с молекулами воздуха. Из-за этого молекулы все время меняют направление своего движения и разлетаются по комнате. |
| 4 | Наблюдение диффузии. | В двух стаканчиках налито подслащенная вода. Вода в первом стаканчике горячая, а во втором холодная.  В стаканчики добавьте лимонную кислоту 2 ложки, затем пищевую соду 1 ложку. Опишите наблюдаемый процесс, отметьте, в каком случае он идет быстрее. Запишите полученные результаты на карточке.  На основании результатов опыта сделайте вывод о зависимости быстроты растворения сахара от перемешивания. Поясните ответ. | В теплой воде процесс диффузии идет быстрее. Скорость движения молекул с повышением температуры растет. |

**Спикеры выходят к доске и защищают каждый свой эксперимент по рисунку, т.е. делают вывод. 8 минут**

Что можно сказать о скорости диффузии в твердых телах? Давайте посмотрим на слайд. Она проходит медленнее.

Ребята, вы молодцы. По результатам ваших опытов сделаем вывод – в каких веществах может происходить диффузия?

*Диффузия происходит в твердых, жидких и газообразных телах.*

Запишите этот вывод в тетрадь.

Тогда другой вопрос – в каких веществах диффузия протекает быстрее всего, а в каких - медленнее?

*Быстрее диффузия происходит в газах, медленнее всего – в твёрдых телах.*

**VI. Закрепление. 5 минут**

**Ребята! Что вы узнали сегодня нового? «Горячий микрофон».**

**VII. Домашнее задание:**

* Параграф 32– чтение и пересказ.
* № 1 – 3, стр. 85 – устно ответить на вопросы.

**VIII. Итоги урока.**

* Рефлексия: «Дерево настроения»