***Конспект открытого урока по физике в 7-м классе***

 ***Тема: "Строение вещества. Молекулы"***

*ЦЕЛИ:*

Образовательная: Познакомить учащихся со строением вещества. Дать представление о размерах молекул.

Развивающая: Развивать логическое и образное мышление.

Воспитывающая: Воспитывать в процессе обучения трудолюбие, чувство ответственности и дисциплины

*Задачи урока:*

* Ввести понятие « атом» и «молекула» как модели строения вещества;
* выделить экспериментальное исследование в процессе познания;
* подчеркнуть значение моделирования вещества в познаваемости явлений окружающего мира;
* формирование умений делать выводы из наблюдений;
* формировать желание учащихся в познании явлений природы

 *План урока.*

1. Актуализация опорных знаний -10 мин.
2. Изучение нового материала - 20 мин
3. Закрепление -10 мин
4. Минутка отдыха -1 мин
5. Домашнее задание -2мин.
6. Итоги урока -2 мин.

*Оборудование*: штатив с кольцом, медный или латунный шарик, который проходит через кольцо штатива, колба, стеклянная трубочка, спиртовка, марганцовка

 *ХОД УРОКА*

Организационный момент:(проверка отсутствующих, внешнее состояние кабинета, рабочих мест, наличие дежурных).

.*Актуализация знаний:* 1)что значит измерить какую-либо величину?

Ответ: измерить какую-либо величину – это значит сравнить её с однородной величиной, принятой за единицу.

2)Как определяется цена деления шкалы измерительного прибора?

Ответ: для того чтобы определить цену деления шкалы, необходимо:

- найти два ближайших штриха шкалы, возле которых написаны значения величины;

- вычесть из большего значения меньшее и полученное число разделить на число делений между ними.

3).Почему каждому нужно знать физику?

Ответ:1). физика объясняет причины разных явлений,

 2). Позволяет создавать новую, всё более совершенную технику

 3).даёт знания о самых общих законах природы, играющих большую роль в

 жизни каждого человека.

***Изучение нового материала "Строение вещества. Молекулы"***

Учитель**:** Ребята,мы с вами познакомились с понятием вещество. Кто помнит что называется веществом?

Ученик**:** Всё то из чего состоят физические тела называется веществом. Вещество – это вид материи, а материя –это всё то, что существует во Вселенной независимо от нас.

Учитель: Правильно! Сегодня мы с вами узнаем из чего же состоит вещество. Всё окружающее человека – вода, воздух, горы, деревья – **обладают своими****свойствами.** Ещё в глубокой древности, 2500 лет назад, некоторые учёные высказали предположение о строение вещества.

Греческий учёный Демокрит (460-370 до н.э.) считал, что все вещества состоят из мельчайших частичек.

В научную теорию эта идея превратилась только в XVIII в. и получила дальнейшее развитие в XIX в.

Возникновение представлений о строении вещества позволило объяснить многие явления, предсказать, как они будут протекать в тех или иных условиях. Появилась возможность влиять на прохождение явлений. Многие опыты подтверждают представления о строении вещества. Рассмотрим некоторые из них. Попытаемся сжать теннисный мячик. При этом объём воздуха, который наполнял мяч, уменьшится. Можно уменьшить объём надувного шарика, и кусочка воска, если приложить некоторое усилие. Объём тела также меняется при нагревании. Проделаем опыт.

Демонстрация опыта: возьмём медный или латунный шарик, который проходит через кольцо штатива. Давайте нагреем шарик и посмотрим что с ним произойдёт. Если шарик нагреть, то, он расширится и уже сквозь кольцо не пройдёт . Через некоторое время шарик, остыв, уменьшится в объёме, а кольцо, нагревшись от шарика, расширится, и шарик вновь пройдёт через кольцо.

Рисунок №1

Второй опыт: Колбу, наполненную доверху водой плотно закроем пробкой. Сквозь пробку пропустим стеклянную трубочку. Вода частично заполнит трубку. Отметим уровень жидкости в трубке. Нагревая колбу, мы заметим, что через некоторое время уровень воды в трубке поднимается.

  Рисунок №2

Следовательно, при нагревании объём тела увеличивается, а при охлаждении уменьшается.

А сейчас поделимся на группы и каждая группа будет проводить опыты самостоятельно и в конце сделает экспериментальный вывод.

2. Групповая работа.

Карточка № 1.

Приборы и материалы:

Мел, пузырек с кристаллами марганцево-кислого калия, 3 стакана с чистой водой, стеклянная палочка.

Ход работы

1. Проведите пальцем по поверхности мела. Что вы наблюдаете? Что вы можете сказать о размерах частиц, из которых состоит мел?
2. Бросьте в стакан с чистой водой несколько крупинок марганцовки. Размешайте раствор палочкой и перелейте несколько капель во второй стакан, затем повторите эту процедуру еще раз. Сравните цвет раствора во всех трех стаканах.
3. Ответьте на вопросы:

 Рисунок №3

* сохранилось ли основное свойство вещества – цвет?

можете ли вы сделать предположение о том, сколько частичек марганцовки осталось в третьем стакане? А сколько их тогда было в первом стакане?

вспомнив размеры кристалликов, брошенных вами в воду, можете ли вы сказать, что- либо о размерах мельчайших частиц вещества?

Карточка № 2.

Приборы и материалы:

Дощечка с двумя вбитыми в неё гвоздями, монета, пинцет.

Ход работы

1. Проверьте, легко ли проходит монета между вбитыми в дощечку гвоздями.
2. Возьмите монету за край пинцетом и подержите её около одной минуты в пламени спиртовки. Проходит ли теперь монета между гвоздями?
3. Объясните результат.

Карточка № 3.

Приборы и материалы:

Пузырек из-под шампуня, медицинский шприц.

Ход работы

1. Сожмите пузырек руками как можно сильнее. Изменился ли объем воздуха в нем?
2. Возьмите шприц, зажмите отверстие для иглы пальцем и попытайтесь сжать в нем как можно сильнее воздух. На какую часть своего объема он сжался? Попробуйте выдвинуть гипотезу о строении газа.

- ОБСУЖДЕНИЕ ГРУППОВОЙ РАБОТЫ И ВЫДВИЖЕНИЕ ГИПОТЕЗЫ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА.

1. Объём тела при нагревании увеличивается, а при охлаждении уменьшается.
2. Все вещества состоят из отдельных частичек, между которыми имеются промежутки.
3. Если частицы удаляются друг от друга, то объём тела увеличивается.
4. Когда частицы сближаются, объём тела уменьшается.
5. *Если все тела состоят из мельчайших частиц, почему они кажутся нам сплошными?*

 **Молекула вещества – мельчайшая частица данного вещества**

1. При помощи *электронного микроскопа* удалось сфотографировать расположение молекул белка.
2. Молекулы разных веществ отличаются друг от друга, а молекулы одного и того же вещества одинаковы.

 Рисунок №4

**Молекулы состоят из маленьких частиц – атомов**



Рисунок №5

1. **Атомы** – частицы из которых состоят молекулы.
2. *Атомы принято обозначать специальными символами.*
3. **О –** атом кислорода
4. **Н –** атом водорода
5. **С –** атом углерода

 ЗАКРЕПЛЕНИЕ.

Когда мы выдвинули гипотезу, надо проверить её, попытаться объяснить с её помощью различные факты. Давайте решим несколько задач.

1. Рука золотой статуи в древнегреческом храме, которую целовали прихожане, за десятки лет заметно похудела. Священники в панике. Кто то украл золото! Или это чудо, знамение? Объясните на основе гипотезы Демокрита о существовании мельчайших частиц вещества, что же произошло.
2. Износ обуви, углубления в ступенях древних лестниц, протирание локтей пиджаков, брюк… Не наводят ли эти будничные явления на глубокие научные размышления? На какие?
3. Вы делаете уроки. Из кухни доносится аппетитный запах жаренной картошки…Как это могло произойти согласно гипотезы Демокрита? Не доказывает ли распространение запахов существование промежутков между молекулами?

Домашнее задание: Параграф 6, 7 (составить план ответа), упр. 2.

 ИТОГ:

Что нового вы узнали из этого урока? Что всё нас окружающее состоит из молекул и атомов. Как интересна наука физика, которая знакомит нас с такими наблюдениями, опытами и гипотезами, т.е. догадками о том, как протекает явление. И так греческий ученный Демокрит предположил, что все вещества состоят из мельчайших частичек, а развитие эта гипотеза получила в ХIX веке.