

Физика. 7 класс.

Тема урока: «Строение вещества. Молекулы.»

Тип урока: Урок изучения нового материала

Цель урока:

- дать представление о дискретности вещества, первоначальные сведения о строении молекул.
- познакомить обучающихся с некоторыми опытными доказательствами движения молекул.

Задачи:

- обеспечить усвоение знаний о строении вещества;
- создать условия для экспериментального доказательства строения вещества;
- рассмотреть исторические аспекты развития понимания строения вещества;
- обеспечить усвоение понятий *молекула* и *броуновское движение*;
- сформировать понятие делимости вещества.

Планируемые результаты:

Предметные: научатся понимать смысл термина «молекула»; объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; объяснять основные свойства молекул.

Понимать природу физических явлений: расширение тел при нагревании, растворение краски в воде; применять знания о строении вещества и молекулы на практике; развивать теоретическое мышление на основе умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели, выдвигать гипотезы «строение молекулы», «делимость вещества», отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

Метапредметные:

Овладеть познавательными УУД на примерах гипотез для объяснения строения вещества и молекулы и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез с помощью опытов; уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между моделями (модель броуновского движения, молекула воды, кислорода) и реальными объектами.

Личностные:

Сформировать познавательный интерес к предмету, убежденность в познаваемости природы.

Учебно-методическое обеспечение: учебник Перышкин А.В. Физика 7 кл.: Учеб. для общеобраз. учеб. заведений. М: Дрофа, 2014

Время реализации занятия: 45 минут

Методы обучения: объяснительно – иллюстративный, проблемный, эвристический.

ХОД УРОКА

1. Организационный момент

Проверка отсутствующих, внешнее состояние кабинета, рабочих мест, наличие дежурных.

2. 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.

3. 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 строении вещества.

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

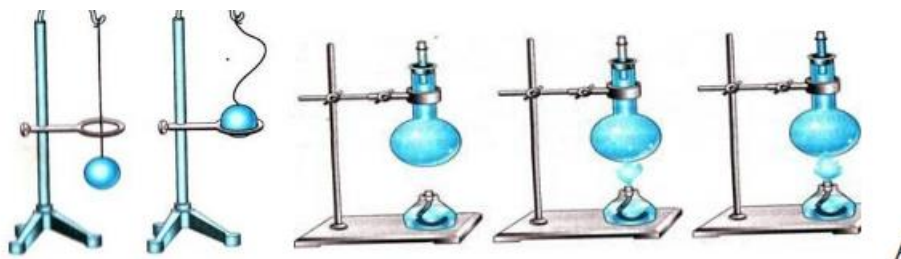
В научную теорию эта идея превратилась только в XVIII в. и получила дальнейшее развитие в XIX в.

Возникновение представлений о строении вещества позволило объяснить многие явления, предсказать, как они будут протекать в тех или иных условиях. Появилась возможность влиять на протекание явлений. Многие опыты подтверждают представления о строении вещества. Рассмотрим некоторые из них. Попробуем 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.

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.



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.

4. 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:



- 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?

5. Обсуждение групповой работы и выдвижение гипотезы о строении вещества



- Объём тела при нагревании увеличивается, а при охлаждении уменьшается.
- Все вещества состоят из отдельных частичек, между которыми имеются промежутки.
- Если частицы удаляются друг от друга, то объём тела увеличивается.
- Когда частицы сближаются, объём тела уменьшается.
- 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.

6. 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, протираание 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?

7.Рефлексия.

Закончите предложения:

- *Сегодня я узнал...*
- *Было интересно...*
- *Было трудно...*
- *Я понял, что...*
- *Я научился...*
- *Меня удивило...*
- *Мне захотелось...*

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

9. 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 ученый Демокрит предположил, что все вещества состоят из мельчайших частичек, а развитие эта гипотеза получила в XIX веке.