

## Конспект урока по физике в 7 классе по теме «Строение вещества. Молекулы и атомы»

**Цель урока:** Рассмотрение вопросов строения вещества, строения молекул, формирование объективной необходимости изучения нового материала.

### **Задачи:**

– *образовательные:* формировать умения анализировать, сравнивать, переносить знания в новые ситуации, планировать свою деятельность при построении ответа, выполнении заданий и поисковой деятельности.

– *развивающие:* развивать умения строить самостоятельные высказывания в устной речи на основе усвоенного учебного материала, развитие логического мышления.

– *воспитательные:* создать условия для положительной мотивации при изучении физики, используя разнообразные приемы деятельности, сообщая интересные сведения; воспитывать чувство уважения к собеседнику, индивидуальной культуры общения.

**Тип урока:** урок «открытия» новых знаний.

**Методы обучения:** эвристический, объяснительно-иллюстративный, проблемный, демонстрации и практические задания, решение задачи физического содержания.

**Техническое оборудование:** компьютер с выходом в Интернет, проектор, экран.

**Лабораторное оборудование для демонстрации опытов на столе учителя:** яблоко, нож, резиновый мяч (воздушный надутый шарик), модель упругих пружин, две книги с вложенными друг в друга страницами, мензурка с водой, стакан с водой, стакан с окрашенной водой, мензурка со спиртом, закрытая колба с дымом.

**Лабораторное оборудование для проведения опытов на парте учащихся:** металлическая проволока, тетрадные листы, колба с водой, стакан, красящее вещество, пластилин, резина, капрон.

### **План урока:**

1. Организационная часть (1 мин.);
2. Этап постановки цели и задачей урока (4 мин.);
3. Этап получения новых знания (8 мин.);
4. Этап исследовательской работы учащихся (15 мин.);
5. Этап обобщения и закрепления нового материала (13 мин.);
6. Заключительный этап: домашнее задание, итоги урока (2 мин.);
7. Рефлексия (2 мин.).

### **Ход урока:**

**I. Организационная часть** (приветствие, проверка готовности к уроку, эмоционального настроя)

Здравствуйте, ребята! Поприветствуйте друг друга. И я рада приветствовать вас на уроке, на котором мы продолжим открывать страницы в познании окружающего нас мира. Впереди нас ждут интересные открытия. Готовы? Да! Тогда приступим.

### **II. Целеполагание и мотивация**

Человек издавна пытался объяснить явления, происходящие в природе, познать не только слышимое, но и неслышимое, не только видимое, но и не видимое.

Все мы знаем, что вода может быть и жидкой (это её естественное состояние), и твердой – лед (при температуре ниже  $0^{\circ}\text{C}$ ), и газообразной – водяной пар. Отличаются ли свойства воды, льда и водяного пара? Может кто-то и затрудняется ответить. Поэтому, рассмотрим еще один пример: алмаз и графит, два тела состоящие их углерода.

Отличаются ли их свойства? Конечно, графит легко расслаивается – грифель карандаша тому подтверждение, алмаз – одна из самых твердых пород. Чем можно объяснить такую разницу?

Молодцы! Чтобы ответить на этот вопрос, и на многие другие, необходимо знать внутреннее «устройство» тел.

Как вы думаете, какая тема урока «ожидает» нас сегодня?

Тема урока: Строение вещества. Молекулы и атомы.

Цель, которую мы ставим сегодня перед собой: получить представление о внутреннем строении вещества, ответить на вопросы:

- Как доказать, что все вещества состоят из частиц?
- Какими размерами и массами определяются частицы вещества?
- Почему не видны частицы, из которых состоит вещество?
- Почему твердые тела, состоящие из частиц, кажутся сплошными?

Откройте свои рабочие тетради и запишите тему сегодняшнего урока «Строение вещества. Молекулы и атомы».

### III. Первичное усвоение новых знаний

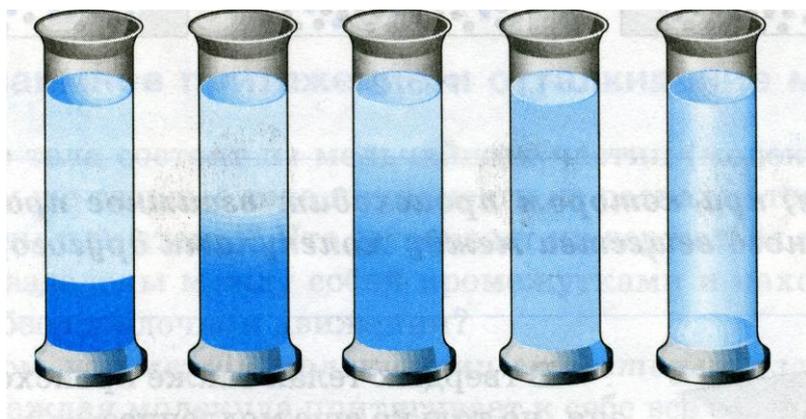
Вы не поверите, но вопросами внутреннего «устройства» тел задавалось человечество еще в древние времена. Легенда гласит, что в Древней Греции в IV-V веках до н.э. ученый Демокрит, держа в руке яблоко, задумался: сколько раз можно яблоко разрезать на части?

Правильно, деление яблока можно выполнять до какой-то малой части. Эту малую и неделимую часть Демокрит назвал «атом», что в переводе с древнегреческого языка так и переводится «неделимый». Продолжили изучать строение вещества уже ученые XVIII века. Но с древних времен и до наших дней утверждение о строении вещества является одним из самых верных и значимых для изучения тепловых, электрических и квантовых явлений. Как же мы с вами можем сформулировать это утверждение?

Правильно. Все вещества состоят из мельчайших частиц – молекул.

Записываем в тетрадь первое утверждение. Теперь подумаем, как это утверждение можно доказать. Есть два способа: прямое и экспериментальное. Микроскопов не было в Древней Греции, нет и у нас с вами, да и не в каждой физической лаборатории есть такое оборудование, поэтому воспользуемся вторым способом доказательства существования молекул.

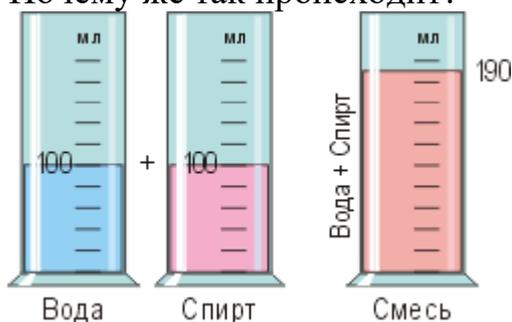
Я могу продемонстрировать следующий опыт: опыт с мензурками с небольшим объемом воды и стаканом с окрашенной водой. При переливании воды из стакана в мензурку №1, из мензурки №1 в мензурку №2, из мензурки №2 в мензурку №3 наблюдаем, что в мензурках вода окрашивалась, хоть и не так ярко как в стакане.



А теперь посмотрите на то оборудование, которое у вас на парте, и подумайте, что из этого оборудования вы могли бы использовать для доказательства первого утверждения. Подумали, обсудили в парах, проделали, записали в тетрадь.

Молодцы! Мир молекул уникален и удивителен. Вот еще один опыт. В одну мензурку нальем 100 мл

воды, а в другую – 100 мл подкрашенного спирта. Перельем жидкости из этих мензурок в третью (см. рисунок). Удивительно, но объем смеси получится не 200 мл, а меньше: 190 мл. Однако при этом масса смеси в точности равна сумме масс воды и спирта. Почему же так происходит?



Или воздушный шарик можно сжать без особого труда. Почему?

Между молекулами есть промежутки. Запишите в тетрадь второе утверждение. Посмотрите на то оборудование, которое у вас на парте, и подумайте, что из этого оборудования вы могли бы использовать для доказательства второго утверждения. Подумали, обсудили в парах, проделали, записали в тетрадь.

**Вывод:** все вещества состоят из молекул и между молекулами есть промежутки! Но, все тела мы видим сплошными. Дело в том, что молекулы настолько малы, что оптической силы глаза не достаточно для видения молекул. Поможет в определении размера молекул эксперимент. Молекулы состоят еще из более мелких частиц – атомов. Например, наименьшая частица воды – молекула воды. Она состоит из трех атомов: двух атомов Н – водорода и одного атома О – кислорода. Знания об атомах сегодня в науке позволяют создавать не только автомобили или электромобили, но и наномобили.

Ученые доказали, что молекулы разных веществ отличаются друг от друга, а молекулы одного вещества – одинаковы. Молекулы воды одинаковы, молекулы углерода в графите и алмазе одинаковы. На вопрос: почему отличаются свойства этих тел, мы ответим с вами на следующих наших уроках...

#### **IV. Первичная проверка понимания**

Подумайте, что было бы, если бы не было молекул? Что было бы, если бы не было промежутков между молекулами? Подумали, обсудили в парах, записали в тетрадь.

Ребята, встаньте, пожалуйста, кто полностью справился с этим заданием. Спасибо!

#### **V. Физкультминутка:** упражнения на снятие мышечного напряжения.

#### **VI. Первичное закрепление новых знаний:** Видео вопрос «Тепловое расширение твердого тела» <http://class-fizika.narod.ru/vid.htm>

Просмотр видео с отключением звука. Ребятам предлагается ответить на вопросы: Что будет дальше? (видео останавливается на моменте нагревания шара); Прокомментируйте видеоролик.

Подумали, обсудили в парах.

#### **VII. Подведение итогов урока**

«Если бы я захотел читать, еще не зная букв, это было бы бессмыслицей. Точно так же, если бы я захотел судить о явлениях природы, не имея никакого представления о началах вещей, это было бы такой же бессмыслицей». Эти слова принадлежат русскому ученому М.В. Ломоносову.

Подведем итоги урока. Для этого выполним следующие задания: рефлексия учебных знаний.

Сегодня знания о молекулах вещества заложены в основу атомной и ядерной физики, давшие возможность развиваться нано технологиям. На следующих уроках мы продолжим изучать характеристики молекул и сможем ответить на вопросы: почему вода, водяной пар и лед (алмаз и графит) состоят из одинаковых молекул, но свойства имеют различные, почему распространяются запахи и окрашиваются жидкости.

#### **VIII. Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению**

Задание на дом: §7-8; вопросы; сообщение по теме «Интересные факты о молекулах».

### **IX. Рефлексия**

В ходе нашего урока вы показали себя наблюдательными экспериментаторами, способными не только подмечать вокруг себя все новое и интересное, но и самостоятельно проводить научное исследование.

Наш урок подошел к концу. Давайте ответим на вопрос: «Что тебе понравилось на уроке?».

Спасибо, ребята, за совместную работу. Я была рада встретиться с вами. До встречи!