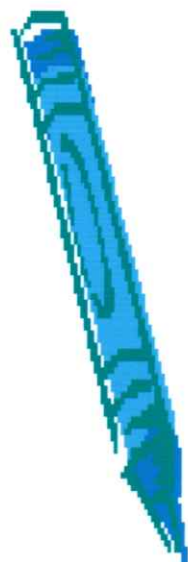


Национальный проект «Образование»



*«Первоначальные сведения
о строении вещества»
7 класс*



Урок проведен на Всероссийском конкурсе
«Учитель года-2003», г. Москва

*Урок-повторение
по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»
(7 класс)*

Цели: 1) повторить и обобщить знания учащихся о молекулярном строении вещества;

2) научить умению находить в окружающем мире примеры проявления дискретного строения вещества и объяснять их;

3) развивать интерес к процессу познания.

Оборудование: коробка конфет, иллюстрации, кусочек сахара, оборудование для опытов, плакаты с написанными положениями МКТ, эпиграф урока на доске.

Ход урока:

Здравствуйте. Сегодня этот небольшой урок физики с вами проведу я, Халиулина Елена Владимировна. Я представляю на конкурсе далекую Иркутскую область и рада возможности пообщаться с юными москвичами. И конечно, на урок пришла не с пустыми руками, а привезла вам в подарок сибирские конфеты. Только вот коробочка небольшая, и я беспокоюсь, хватит ли на всех, или угостить хотя бы девочек или мальчиков? Как вы считаете? А на 7 «А» останется? А жюри? Какие вы добрые, не жадные. А вот интересно, на сколько человек смог бы разделить эти конфеты самый щедрый юный физик? (Ответы учащихся).

Конечно, на всех людей на планете и на инопланетян еще останется, если делить конфеты на мельчайшие частицы вещества, называемые «молекулами».

(Берет в руки кусочек сахара) И действительно, мы ведь с вами не задумываемся, но, отщепляя от куска сахара маленькую крупичку, мы забираем такое огромное число молекул, для которого в нашем языке нет соответствующего слова.

Так, например, в 1 см воздуха находится 10^{19} число молекул. (Показывает лист белой бумаги, в центре которого изображен кубик с ребром 1 см, и лист, на котором написано число $10000000000000000000 = 10^{19}$). Трудно себе это представить.

Приведу другой пример: вообразим себе, что все земные предметы увеличены в 1 миллион раз. Тогда люди бы имели высоту 1700 км, мышь — 100 км длины, муха - 8 км волосы были бы толщиной 100 м, а молекула (недаром в переводе это слово означает «маленькая масса») была бы величиной с типографскую точку. (Показывает фото животных с указанными размерами, лист бумаги, в центре которого маленькая типографская точка.)

Значит, все тела и мы с вами - это огромное число мельчайших частиц. Закройте глаза, представьте молекулярный мир любого тела. Совершите мысленное путешествие в скопление мельчайших частиц. А сейчас посмотрите на эту картину. (Демонстрирует картину звездного неба.) Я предлагаю вам сравнить мир молекул - Микромир с Мегамиром - миром звезд. Не правда ли, похоже? Эти миры еще не раскрыли все свои тайны, и постигать их законы еще предстоит. Ведь мы с вами, каждый из нас, и все, что нас окружает, и есть эти миры. Значит, постигая их тайны, мы постигаем сами себя. И надо сказать, что многое человеку уже известно.

Интересно, а что вы знаете о мельчайших частицах вещества? (Фронтальный опрос: каждая группа по очереди называет одно из положений молекулярной теории вещества.) Молодцы, вы - настоящие знатоки молекулярной теории и, конечно, для вас не составит труда ответить на мой каверзный вопрос: Может ли быть железо газообразным, а воздух твердым? (учащиеся отвечают)

Прекрасный ответ, вы не только хорошо знаете теорию вопроса, но и умеете применить свои знания на практике, а это очень важно. Д.И.Менделеев, великий ученый, исследователь природы, утверждал (читает эпиграф к уроку, написанный на доске): «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». Вы уже можете судить о началах вещей, и я приготовила вам еще несколько каверзных задач из книги Г. Остера. Порешаем? Проверим свои знания на практике?

Задача №1: Четырехлетняя Маша подкралась за спиной у мамы к зеркалу и, действуя совершенно бесшумно, вылила на себя три флакона французских духов. Как мама, сидя к Маше спиной, догадалась о случившемся?

Задача №2: Тетя Уля гуляла вместе с гусем по мосту и случайно упала в реку. Жирный Гусь вышел на берег сухой, а тетя Уля была вся мокрая. Почему?

Задача №3: В каких мальчиках быстрее движутся молекулы: в здоровых или в простуженных?

(Все задачи представлены картинками из книги Г.Остера «Физика. Ненаглядное пособие».)

Молодцы, с задачами вы справились легко, явления природы с физической точки зрения вам просты и понятны, и я предлагаю поэкспериментировать с обычными предметами, решить задачи - фокусы. Каждой группе (класс разделен заранее на 3 группы) предлагается задача.

Необходимое оборудование стоит на демонстрационном столе. На обдумывание ответа 5 минут, вы можете брать оборудование, экспериментировать с ним. Выберите представителя группы, который будет отвечать.

Итак, вопрос первой группе (демонстрирует пустую склянку): Что в этом пузырьке? Верно, он не пустой, конечно же, в нем воздух. Я предлагаю вам сделать воздух видимым с помощью ваших знаний о молекулярном строении вещества.

Вопрос второй группе (демонстрирует блюдце с налитой в него водой, на дне блюдца лежит монета.): Как достать монету, не замочив пальцев?

Вопрос третьей группе (демонстрирует легкую тарелку): Как перенести тарелку на другой конец стола, не трогая ее руками?

(На демонстрационном столе приготовлено необходимое оборудование для опытов: кусочек пористого мела, спички, сухой стакан, стакан с водой, бумага, мыло, емкость с водой, кусочек пробки.)

Решение задач:

№1 - Надо бросить в стакан с водой кусочек мела. Мел не сплошной, состоит из отдельных частиц, между которыми есть промежутки, куда и прячутся молекулы воздуха. В стакане вода заполняет промежутки между частицами мела, вытесняет воздух, и пузырьки воздуха выныривают, булькают.

№2 - Надо зажечь бумагу, положить ее на маленький поплавок из пробки, пламя накрыть стаканом. Воздух в нем нагреется, молекулы воздуха раздвинутся, промежутки между молекулами станут больше, объем воздуха увеличится, и часть воздуха выйдет. Оставшийся в стакане воздух через некоторое время охладится, объем стешет меньше, т.к. молекулы сдвинутся. В освободившееся место зайдет вода (под действием атмосферного давления), освобождая монету.

№3 - Надо намочить кусочек мыла, плотно прижать к пластмассовой тарелке, а затем, когда мыло прилипнет к тарелке, перенести на другой конец стола. Наблюдаемое явление - смачивание: молекулы мыла и воды, пластмассы сильно притягиваются друг к другу, так как могут приблизиться на такое расстояние, на котором действует взаимное притяжение между молекулами.

Человек всегда стремится к чуду, тайнам, загадкам. Но чудо рядом. И сегодня мы с вами сделали маленький шагок в этот неизведанный и загадочный Микромир - мир бесконечно малого.

Мне было приятно работать с вами. А как вы считаете, мы с пользой провели сегодня урок? Мне очень хочется узнать это. Выберите, пожалуйста, шарик: шарик белого цвета будет означать, что не все сегодня получилось, шарик оранжевого цвета будет означать, что урок мы провели с пользой. Положите выбранный вами шарик в вазу. Большое спасибо вам за оценку нашего труда, большое спасибо за интересное общение, сотрудничество. Урок закончен, до свиданья.