

НАНОТЕХНОЛОГИИ В ШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Лобова Л.П., Гребенкин М.Ф.¹

МОУ Дмитровская средняя общеобразовательная школа №1 имени В.И.Кузнецова с углубленным изучением отдельных предметов
Россия, 141800, Московская область, г. Дмитров, ул. Школьная, д.11,
Тел.: 993-97-92, факс: 993-97-92, E-mail: lobova@dm-sch01.dmitrov.edu.ru

¹Международный университет природы, общества и человека «Дубна». Дмитровский филиал.

Нанотехнологии в настоящее время очень актуальны и значимы для России. Это направление весьма сложно с научной и технической точек зрения. Для работы в области нанотехнологий нужны специалисты, которых начали готовить ведущие ВУЗы страны. Мы считаем, что и школа должна подключиться к этому процессу. При этом речь идет не о подготовке специалистов в области нанотехнологий, а о подготовке молодых людей к восприятию нанотехнологий на базе существующих школьных программ. Эту подготовку можно начинать уже с седьмого класса. Так, принципиальной идеей нанотехнологий является манипулирование атомами и молекулами. Можно ли школьников подготовить к восприятию этой идеи? Да, мы считаем, что можно. Предпосылки для этого есть. Мы основываемся на том, что дети с раннего возраста имеют навыки складывания различных моделей из элементов различных детских конструкторов, например используя конструктор «Лего». Теперь пришло время воспользоваться этими навыками, предложив детям конструирование моделей молекул.

Мы предложили ученикам сначала построить модели молекул из пластилина, затем учащиеся стали собирать модели молекул, используя простейший молекулярный конструктор с пластмассовыми деталями, похожий на молекулярный конструктор Ленгмюра-Блоджетта. Учащиеся проявляют большой интерес к деятельности такого рода. Далее мы планируем предложить детям молекулярное конструирование на компьютере с использованием соответствующих программ.

В процессе такой работы учащиеся получают первую информацию о разнообразии атомов, о том, как атомы соединяются в молекулы. Например, очень интересным и информативным оказался для детей тот принципиальный факт, что из атомов всего лишь двух сортов (углерод и водород) можно собрать множество различных молекул класса углеводов, содержащих от пяти до десятков и более атомов. Отметим, что предложенный курс «Введение в нанотехнологии» является дополнительным. В основных школьных курсах физики и химии упомянутые выше вопросы тоже обсуждаются. Мы хотели бы и там, и там сместить акценты в преподавании применительно к нанотехнологии с тем, чтобы выпускники школы были уже знакомы с основными идеями нанотехнологии и с наиболее известными нанообъектами.