

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАГЛЯДНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СТРОЕНИЯ ВЕЩЕСТВА В 8-М КЛАССЕ

Ладычина А.В., Коваленко А.Д.,

*студентки 3-го курса ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь
Научный руководитель – **Отвалко Е.А.**, старший преподаватель*

Особое значение рассмотрение темы «Строение вещества» в 8-м классе, где изобилие абстрактных понятий является актуальной в методике обучения химии. Тема начинается с изучения формирования понятий об атомах и молекулах и основывается на идее материального единства мира, единстве состава атомов химических элементов и закономерностей их строения [1].

В связи с этим огромную помощь при изучении данной темы может дать использование наглядного моделирования. В предложенной Е.И.Смирновым трактовке «...в процессе моделирования существенных свойств, отношений, связей и взаимодействий при непосредственном восприятии приёмов знаково-символической деятельности с отдельными знаниями или упорядоченными наборами знаний» [2].

При изучении уже первых тем учебного курса 8 класса необходимо оперировать реальными, чувственно не воспринимаемыми объектами макромира (атом, элементарная частица, электронное облако, орбиталь, молекула), что требует специального обучения учащихся пользованию знаково-символическими, таблично-схематическими моделями. Их применение традиционно, но учебное время ограничено и объём химической информации для усвоения в рамках каждой учебной темы столь велик, что без иллюстративно-динамических учебных моделей обойтись просто невозможно.

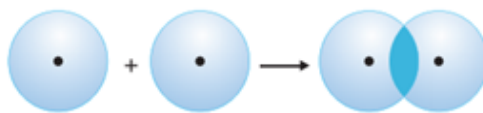
Цель исследования: работы состоит в рассмотрении сущности, классификации, возможности использования наглядного моделирования при изучении строения вещества в 8-м классе.

Материал и методы. Материалом исследования, послужили дидактико-методические аспекты применения учебных моделей, рассматриваемых в школьном курсе химии (на основе анализа учебника [3] и программы учебного курса предмета «Химия»).

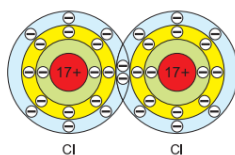
Результаты и их обсуждение. В ходе использования приёма наглядного моделирования в качестве условных заместителей могут выступать модели и элементы моделей разнообразного характера в обучении.

Учение о химической связи – важнейшая часть теоретической химии. Без понимания природы взаимодействия атомов в молекуле атомов (ионов) в кристалле нельзя понять многообразие химических соединений, причины их образования, а также объяснить природу реакционной способности веществ. В теме «Химическая связь» школьники знакомятся с графическим способом представления информации.

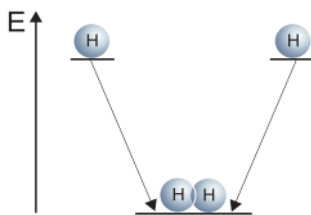
1. *Геометрические фигуры* показывают формы орбиталей в атоме, например перекрывание электронных облаков двух атомов водорода.



2. *Схематические рисунки* упрощенное изображение, без выделения деталей. Например, графическое изображение распределения электронов в каждом атоме молекулы хлора по электронным оболочкам.



3. *Диаграммы* графическое соотношение числовых данных при помощи линий, плоскостей, геометрических фигур. Например, изменение энергии в системе двух атомов при образовании химической связи образовавшийся молекулы водорода H_2



4. *Символические средства* условные обозначения химической науки. Например, электронная формула молекулы водорода. Точками при химическом знаке элемента обозначаются электроны внешнего электронного слоя или пара электронов. Окружности представляют перекрывание электронных облаков, где они становятся общими для обоих атомов:



Также символически «черточками» на схемах строения молекул обозначается пару электронов: $\overset{\cdot\cdot}{O}=\overset{\cdot\cdot}{O}$. Так у каждого атома кислорода при образовании молекулы O_2 два электрона обобществляют две пары электронов и остается ещё по две пары электронов на внешнем электронном слое.

Одним из важнейших понятий темы строение вещества является понятие о кристаллическом состоянии вещества. Происходит дальнейшее углубление и конкретизация понятий о связи свойств вещества и его внутреннего строения.

А вот иллюстративно-динамических элементов учебных моделей недостаточно. Объяснение химической связи и знакомство с основными типами кристаллических решеток в учебнике идёт при помощи иллюстраций, которые можно заменить более наглядным пространственным представлением: 3D – модель, компьютерная анимация, виртуальная лаборатория.

Также возможность проведения компьютерных уроков с помощью модельных экспериментов, где учащиеся должны научиться представлять схемы возникновения химической связи при образовании молекул различных веществ, а учитель обучает учащихся форме этих записей на компьютере.

Для проведения можно использовать моделирования учащимися в разных организационных формах занятий (индивидуальных и групповых), что повышает наглядность и информативность процесса обучения.

Заключение. Таким образом, использования наглядного моделирования при изучении строения вещества в 8-м классе является перспективным направлением создания моделей нового поколения, позволяющих избежать фрагментарности и отрывочности усвоения знаний. Практика показывает, что не одна из моделей не способна конкурировать с комплексом наглядного моделирования, обеспечив связность и системность познания, создающих ясный образ объекта.

1. Аршанский, Е.Я. Настольная книга учителя химии: учеб.-метод. пособие для учителей общеобразоват. учреждений с белорус. и рус. яз. обучения / Е.Я. Аршанский, Г.С. Романовец, Т.Н. Мякинник; под ред. Е.Я. Аршанского. – Минск: Сэр-Вит, 2010. – 353 с.

2. Смирнов, Е.И. Наглядное моделирование в обучении математике: теория и практика: учеб. пособ. / под ред. Е.И. Смирнова. – Ярославль: ИПК «Индиго», 2007. – 454 с.

3. Шиманович И.Е. Учебное пособие: Химия: учеб. для 8-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. (бел) яз. обучения и воспитания. /И.Е. Шиманович, Красицкий В.А., Сечко О. И., Хвалюк В. Н //– Минск: Народная асвета, 2018. – 239 с.