



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ
ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

А.БАЙТҰРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ
ҚОСТАНАЙ ӨңІРЛІК УНИВЕРСИТЕТІ



ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСЫ ӘКІМДІГІ МӘДЕНИЕТ БАСҚАРМАСЫНЫҢ "ЫБЫРАЙ АЛТЫНСАРИННИҢ ҚОСТАНАЙ ОБЛЫСТЫҚ
МЕМОРИАЛДЫҚ МҰРАЖАЙЫ" КОММУНАЛДЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

КОММУНАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "КОСТАНАЙСКИЙ ОБЛАСТНОЙ МЕМОРИАЛЬНЫЙ
МУЗЕЙ ИБРАЯ АЛТЫНСАРИНА" УПРАВЛЕНИЯ КУЛЬТУРЫ АКИМАТА КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

АЛТЫНСАРИН ОҚУЛАРЫ

«ИННОВАЦИЯ, БІЛІМ, ТӘЖІРИБЕ-БІЛІМ
БЕРУ ЖОЛЫНЫҢ ВЕКТОРЛАРЫ»

ХАЛЫҚАРАЛЫҚ
ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ
КОНФЕРЕНЦИЯСЫ

МАТЕРИАЛДАРЫ

II КІТАП

АЛТЫНСАРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ

МАТЕРИАЛЫ

МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ

«ИННОВАЦИИ, ЗНАНИЯ,
ОПЫТ – ВЕКТОРЫ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТРЕКОВ»

II КНИГА



РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ/ РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Қуанышбаев Сеитбек Бекенович, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің Басқарма Төрағасы-Ректоры, география ғылымдарының докторы, Қазақстан Педагогикалық Ғылымдар Академиясының мүшесі;

Жарлыгасов Женис Бахытбекович, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің Зерттеулер, инновация және цифрландыру жөніндегі проректоры, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор;

Скударева Галина Николаевна, педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент, Мәскеу облысындағы МОУ «Мемлекеттік гуманитарлық-технологиялық университеті» ректорының м.а.; Ресей Федерациясының жалпы білім беру ісінің құрметті қызметкері, Ресей;

Бережнова Елена Викторовна, педагогика ғылымдарының докторы, профессор Мәскеу халықаралық мемлекеттік қатынастар институты, Ресей;

Ибраева Айман Елемановна, «Қостанай облысы әкімдігінің білім басқармасы» ММ жетекшісі;

Онищенко Елена Анатольевна, «Педагогикалық шеберлік орталығы» жекеменшік мекемесінің Қостанай қаласындағы филиалының директоры;

Демисенова Шнар Сапаровна, педагогика ғылымдарының кандидаты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің педагогика және психология кафедрасының меңгерушісі;

Утегенова Бибикуль Мазановна, педагогика ғылымдарының кандидаты, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің педагогика және психология кафедрасының профессоры;

Смаглий Татьяна Ивановна, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің, педагогика ғылымдарының кандидаты; педагогика және психология кафедрасының қауым.профессоры;

Жетписбаева Айсылу Айратовна, А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің Ы.Алтынсарин атындағы әдістемелік кабинетінің меңгерушісі.

«Инновация, білім, тәжірибе-білім беру жолының векторлары»: 2023 жылдың 17 ақпандағы Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдары. II Кітап. – Қостанай: А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті, 2023. – 1231 б. = «Инновации, знания, опыт – векторы образовательных треков»: Материалы международной научно-практической конференции, 17 февраля 2023 года. II Книга. – Костанай: Костанайский региональный университет имени А.Байтұрсынова, 2023. – 1231 с.

ISBN 978-601-356-244-5

Жинаққа «Инновация, білім, тәжірибе-білім беру жолының векторлары» атты Алтынсарин оқулары халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары енгізілген.

Талқыланатын мәселелердің алуан түрлілігі мен кеңдігі мақала авторларына заманауи білім беруді жаңғырту мен дамытудың, осы үдерісте қазақ ағартушыларының педагогикалық мұрасын пайдаланудың жолдарын, мұғалімдерді даярлаудың тиімді технологиялары мен форматтарын әзірлеу мен енгізу мәселелерін, ақпараттық қоғамдағы білім беру кеңістігінің ерекшеліктерін айқындауға, сондай-ақ педагогтердің инновациялық қызметінің тәжірибесін жинақтауға, педагогикалық үдеріс субъектілерін психологиялық-педагогикалық қолдауға мүмкіндік берді.

Бұл жинақтың материалдары ғалымдарға, жоғары оқу орындары мен колледж оқытушыларына, мектеп мұғалімдері мен мектепке дейінгі тәрбиешілерге, педагог-психологтарға, магистранттар мен студенттерге қызықты болуы мүмкін.

В сборнике содержатся материалы Международной научно-практической конференции Алтынсаринские чтения «Инновации, знания, опыт – векторы образовательных треков». Многообразие и широта обсуждаемых проблем позволили авторам статей определить векторы модернизации и развития современного образования, использования в данном процессе педагогического наследия казахских просветителей, вопросов разработки и внедрения эффективных технологий и форматов подготовки учителей, специфики образовательного пространства в информационном обществе, а также обобщения опыта инновационной деятельности педагогов, психолого-педагогической поддержки субъектов педагогического процесса.

Материалы данного сборника могут быть интересны ученым, преподавателям вузов и колледжей, учителям школ и воспитателям дошкольных учреждений, педагогам-психологам, магистрантам и студентам.

ISBN 978-601-356-244-5



УДК 37.02
ББК 74.00

ИЗУЧЕНИЕ СТРОЕНИЯ ВЕЩЕСТВА В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ХИМИИ

Арысланбаева Несибели Нокисбайқызы
Студентка 4-курса
Нукусского государственного педагогического
института им Ажинияза
г. Нукус, Республики Узбекистан
Парахатова Лаура Шарапатқызы
Студентка 1-курса
Нукусского государственного педагогического
института им Ажинияза
г. Нукус, Республики Узбекистан
Email:paraxatovalaura1@gmail.com
Аймурзаева Лиза Гулмирзаевна
старший преподаватель, PhD
Нукусский государственный педагогический
институт им Ажинияза,
г. Нукус, Республики Узбекистан
aymurzaevaliza591@gmail.com

Аңдатпа

Жұмыста химия курсында заттың құрылымын зерттеу үшін атомдар мен молекулалардың модельдер комплексін құру және пайдалану теориясы мен тәжірибесі берілген.

***Түйінді сөздер:** атомдардың құрылысы, заттардың құрылысының теориясы, химиялық байланыс, тотығу дәрежелері.*

Аннотация

В работе приведены теория и практика создания и использования комплекса моделей атомов и молекул для изучения строения вещества в курсе химии.

***Ключевые слова;** строение атомов, теория строения веществ, химической связи, степени окисления.*

Abstract

The paper presents the theory and practice of creating and using a complex of models of atoms and molecules to study the structure of matter in the course of chemistry.

***Keywords;** structure of atoms, theory of the structure of substances, chemical bonding, oxidation states*

В современной общеобразовательной школе осознанное понимание химических процессов требует глубокого изучения строения атомов, молекул, кристаллических структур тел и природы химической связи. Курс химии средней школы строится на основе атомно-молекулярной теории, закона Авогадро, законов постоянства состава и сохранения массы вещества, периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, теории строения веществ. Формирование понятий о строении вещества относится к одной из наиболее важных задач в методике обучения химии

Учебные модели составляют существенный компонент учебно- методического комплекта, центральное место в котором принадлежит учебникам и учебно-методической литературе.

Модели определяются как учебные изобразительные средства, замещающие натуральные объекты и передающие их структуру, существенные свойства, связи и отношения.

Особенное значение имеет применение моделей при изучении процессов, которые невозможно наблюдать из-за большой разницы временных или пространственных масштабов. Модель оказывается единственным объектом, который является носителем информации о процессе или явлении. В такой ситуации большое значение отводится модельному эксперименту. Модельный эксперимент - это особая форма эксперимента, для которой характерно использование действующих материальных моделей в качестве специальных средств экспериментального исследования. К модельному эксперименту, в котором вместо самого объекта изучается замещающая его модель, прибегают в случаях, когда объект исследования недоступен наглядному созерцанию, как объект микромира. Поэтому проблема моделирования особенно актуальна в естественных науках. В физике и химии - это проблема моделирования микроробъектов, то есть атомов и молекул.

Наибольший объем информации человек получает с помощью зрения, поэтому в первую очередь должны быть представлены «очевидные» модели. Предпочтительнее, чтобы они были ещё и осязаемые, то есть материальные. Опыт многолетнего применения моделей в процессе обучения химии показал их большую роль в процессе обучения, эффективность воздействия с их помощью учителя на ученика. Необходимость использования наглядных моделей, продолжающееся их совершенствование и появление новых моделей обусловлены развитием химии как науки и продолжающимся развитием методики технологий обучения.

Проблемы моделей и моделирования остаются актуальными при изучении периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева: необходимо проводить демонстрацию моделей устойчивых электронных оболочек, которые определяют вид таблицы химических элементов. При изучении химических связей также необходимы простые образы взаимодействия атомов с образованием общей молекулярной оболочки. Такое явление должно сопровождаться наглядным образом, а не только символьным обозначением.

Исследуя проблему соотношения основ науки и учебного предмета, С. Г. Шаповаленко выдвинул концептуальные идеи отбора содержания и построения учебного предмета [2]. Структурирование курса опирается на логику науки. Как отмечал Л. А. Цветков, школьный учебный предмет — не микроскопия вузовского курса, а дидактически переработанная система знаний и умений, отобранных из области науки [1, с. 17]. Поэтому для общеобразовательной школы из всей совокупности химических знаний можно отобрать научные факты, теории, наиболее общие и фундаментальные, усвоение которых позволяет понять роль химии в познании мира, развитии материального производства и открывает путь к более углубленному изучению любой химической дисциплины.

Основное содержание органической и неорганической химии составляют две концептуальные системы знаний: 1) учение о веществах, их составе и строении, о зависимости свойств веществ от состава и строения, позволяющее понять окружающий вещественный мир и проектировать на основе этих знаний построение новых нужных веществ и материалов; 2) учение о химических процессах, их закономерностях, позволяющее понять химические явления в природе и осуществлять химические реакции в целях практического получения мысленно конструируемых веществ и материалов. Эти учения должны, очевидно, составить костяк конструируемого учебного предмета [1, с. 19].

В современной общеобразовательной школе осознанное понимание химических процессов невозможно без глубокого изучения строения атомов, молекул, кристаллических структур тел и природы химической связи. Курс химии средней школы строится на основе атомно-молекулярной теории, закона Авогадро, законов постоянства состава и сохранения массы вещества, периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, теории строения веществ.

Формирование понятий о строении вещества относится к одной из наиболее важных задач в методике обучения химии. Понятие — средство мысленного воспроизведения какого-либо предмета как целостной системы [4]. Иметь понятие о предмете означает владеть общим способом мысленного построения этого предмета. Понятие — обобщенная форма отражения в мышлении предметов и явлений действительности и связей между ними посредством фиксации общих и специфических существенных признаков и отношений. Процесс формирования систем химических понятий в обучении диалектичен по своей природе, поскольку отражает генезис, динамику и противоречия в развитии этой формы мышления [5].

Раскрывая особенности строения, теория строения веществ становится научной основой, методом познания природы веществ, их превращений. Пронизывая весь школьный курс химии, эта теория обеспечивает систематичность его изложения, а усвоение знаний делает более глубоким и осознанным. Знание строения атомов и периодического закона даёт возможность сформировать систему понятий о химической связи, степени окисления и электроотрицательности элементов.

Осознанному усвоению понятий об электронном строении атомов способствует также элементарное представление о спине. Использование его одновременно с изображением распределения электронов по электронным слоям способствует формированию понятий о строении многоэлектронных атомов, периодах и группах элементов, химической связи, степени окисления [6].

Из-за сложности изложения основ квантовой химии в учебниках для восьмых и девярых классов не даётся необходимого разъяснения причин и закономерностей размещения электронов вокруг ядер, не рассматривается возможность самостоятельного определения числа электронов на энергетическом слое [3]. Это затрудняет формирование устойчивых представлений об электронном строении атомов, молекул, кристаллических тел. А это относится к основным задачам изучения курса химии, начиная с восьмого класса общеобразовательной школы. Кратко они сводятся к следующему:

- изучить периодический закон, обеспечивающий понимание первоначальной классификации веществ и создающий базу для восприятия строения вещества;

- развить представления учащихся, полученные на уроках по физике о структурных элементах атомов, молекул, макроскопических тел;
- показать особую роль электромагнитных взаимодействий в условиях микромира, обеспечивающую понимание химических связей в веществах;
- дать современные представления о строении атомов, молекул и кристаллических структур твёрдых веществ;
- сформировать образные представления о строении атомов, молекул и кристаллических структур твёрдых веществ;
- показать все существенные признаки различных систем частиц, составляющих структуру и пространственное расположение частиц в веществе, а также силы их взаимодействия;
- обеспечить экспериментальное объяснение изучаемых в школе физико-химических свойств веществ на основе их строения [3].

Характеризуя процесс развития химической науки, академик Н. Н. Семенов пришел к выводу, что «химическое превращение, химическая реакция есть главный предмет химии». Однако для первоначального изучения химии курс, построенный на логике изучения химических процессов, мало пригоден. В какой бы связи та или иная химическая реакция не рассматривалась, чтобы понять ее сущность надо иметь представление о строении и свойствах исходных веществ и веществ, образующихся в ходе реакции. В основе формируемых знаний должно лежать понимание, отражение естественных взаимосвязей, существующих в природе. Что касается мира веществ, их взаимосвязь раскрывается через систему химических элементов — периодическую систему. Изучение периодического закона и периодической системы предполагает знание валентности элементов и важнейших классов неорганических соединений [1, с. 20].

Традиционно в методике обучения химии особое внимание уделяется валентности. Как отмечается в [7, с.27], формирование понятия «валентность» осуществляют на примерах водородных соединений неметаллов. За основу берется тот факт, что один атом водорода никогда не присоединяет более одного атома. Свойство атомов присоединять определенное число других атомов называют валентностью и выражают её числом, сравнивая с валентностью водорода, взятой за единицу. Поэтому кислород в воде H_2O двухвалентен, азот в аммиаке NH_3 трехвалентен, углерод в метане CH_4 четырехвалентен. При записи структурных формул черточками обозначают валентности атомов. Число черточек указывает на валентность атома в соединении. Используют также графические формулы. Отличие структурных от графических формул в том, что структурные формулы используют для изображения связей, как например, в $H-Cl$ или $H-O-H$. А вот графическое изображение соединения $Na-Cl$ не является структурной формулой, так как между ионами связи нет [8].

Список литературы:

1. Цветков Л. А. К обоснованию содержания базового химического образования // Химия в школе, 1999. – № 5. – С. 17-22.
2. Шаповаленко С.Г. Методика обучения в восьмилетней и средней школе.– М.: Гос. Учебно-Пед. Изд-во мин. Просвещения РСФСР, 1963. – 668с.
3. Шпак А.И. Комплекс пособий при изучении строения вещества в курсе химии восьмого класса общеобразовательной школы: автореферат на к.п.н. (731) –Саратов: СГПИ, 1971. – 26с
4. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения. – М.: ИНТОР, 1996. –544с.
5. Кузнецова Н. Е. Формирование систем понятий при обучении химии. – М.: Просвещение, 1989. – 144с.
6. Общая методика обучения химии. Пособие для учителей./ Под ред. Л. А. Цветкова. – М.: Просвещение, 1982. – 223с.
7. Обучение химии в 7 классе: Пособие для учителя./ А. С. Корощенко, П. Н. Жуков, М. В. Зуева и др./ Под ред. А. С. Корощенко. – М.: Просвещение, 1988. – 160с.
8. Хомченко Г. П. О графических и структурных формулах // Химия в школе, 1983. – № 3. – С. 61-63.