

logical-operating component of communicative activity. The implementation of these approaches in textbooks of philological sciences should be carried out as follows. Theoretical information on the principles of communicative activities can be presented in educational texts, gaining of experience communicative activities is provided through implementation of communicative tasks. Number of communicative tasks and exercises in the textbook should be sufficient to capture certain methods of communication for the organization of training students based on their individual characteristics.

Keywords: *activity approach, methods of communication activity, content of textbooks of philological sciences.*

УДК 541.11

ПІДРУЧНИК З ХІМІЇ ЯК СКЛАДОВА СИСТЕМИ ПІДРУЧНИКІВ З ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ ОСВІТИ

В. С. Коваленко,

*кандидат хімічних наук, старший науковий співробітник лабораторії
інтеграції змісту освіти, Інститут педагогіки НАПН України,
доцент Дніпропетровського національного університету ім. Олеся
Гончара,*

А. Х. Ляшенко,

*науковий співробітник лабораторії інтеграції змісту освіти,
Інститут педагогіки НАПН України,
директор Дніпровської СЗБШ Верхньодніпровського району
Дніпропетровської області,
e-mail: s-kpk@yandex.ru*

Розглядаються основні концептуальні засади підручника з хімії для основної школи, що базується на ідеях освітньої моделі «Довкілля». Обговорюються можливості, які надає матеріал хімії для інтеграції природничих знань.

Ключові слова: *підручник хімії, природничо-наукові знання, інтеграція знань, засоби інтеграції, загальні закони природи.*

Постановка проблеми. Останнім часом в освітньому просторі багатьох країн світу відбувається переорієнтація у напрямку задоволення вимог концепції сталого розвитку суспільства, зокрема формування цілісного «інтегрального» світогляду особистості [1; 6].

Інтегративні процеси в освіті зумовлені як тенденціями розвитку сучасної науки, що переходить до постнекласичного етапу і зосереджується на вивченні переважно цілісних систем, так і нинішнім станом суспільства, яке вступає в постіндустріальну (інформаційну) стадію розвитку. Необхідність інтеграції знань викликається й іншою обставиною. Адже лише на таких

засадах можливе вироблення цілісного погляду на навколишній світ і формування наукового світогляду школярів [1 – 4]. Останнє постає сьогодні одним із пріоритетних завдань сучасної освіти [6].

Аналіз останніх досліджень. Розв'язанню завдань, пов'язаною з інтеграцією природничих знань, присвячено кілька освітніх проектів, зокрема в Російській Федерації та Білорусії. В Україні зазначене завдання знайшло досить вдале розв'язання при викладанні природничих дисциплін у освітній моделі «Довкілля». Що ж стосується наступних класів, то проблема інтеграції все ще залишається далекою від розв'язання. Практично відсутні спроби створення підручників з хімії, спрямованих на інтеграцію природничих знань.

Формулювання мети статті. В публікації передбачається розглянути деякі концептуальні засади створення підручника з хімії, що базується на ідеях інтеграції змісту природничих знань, та можливості, які надає для цього навчальний матеріал хімії. Планується, що підручник хімії буде однією із складових частин системи підручників для основної школи освітньої моделі «Довкілля».

Основна частина. Розглянемо деякі підходи і визначальні принципи, які дозволять, на наш погляд, інтегрувати хімічні знання у цілісну картину світу і будуть найбільшою мірою сприяти сформуванню цілісного світогляду школярів.

Засоби інтеграції. Важливим для створення навчального курсу, побудованого на засадах інтегративної освіти, є вдалий вибір засобів інтеграції, за допомогою яких можна структурувати і об'єднувати навчальний матеріал.

Найбільш продуктивним для інтеграції природничих знань, як нам уявляється, є підхід, запропонований вперше проф. В. Р. Ільченко і реалізований в освітній програмі «Довкілля» [1; 6]. Концепція цієї програми передбачає вивчення усіх предметів природничого циклу на основі загальних законів та закономірностей природи [4; 6]. Це закони збереження (енергії, маси, електричного заряду, кількості руху), спрямованості процесів до рівноважного (стаціонарного) стану та загальна закономірність періодичності. Всі процеси та явища, що вивчаються у шкільних курсах, пояснюються дією загальних законів природи, що сприяє цілісності та системності їх розгляду. До переваг зазначених інтегруючих факторів належать, з одного боку, їхній загальний характер, універсальність дії (що дає змогу проведення так званих трансдисциплінарних зв'язків), а з іншого – можливість застосування в основній (і навіть початковій) школі.

Відбір навчального матеріалу. При виборі та структуруванні навчального матеріалу підручника з хімії слід, на наш погляд, у першу чергу враховувати:

- а) хімічні знання, які необхідні для створення природничо-наукової картини світу і доповнюють останню до цілісності (загальнонаукова складова);
- б) матеріал, що складає необхідний рівень хімічної освіченості та визначений для засвоєння стандартом освіти (із урахуванням матеріалу, передбаченого чинною програмою з хімії на рівні стандарту – хімічна складова);

в) знання, що розкривають роль хімічних речовин і матеріалів та хімічних реакцій у виробництві та повсякденному житті, розв'язанні глобальних проблем сучасної цивілізації, захисту довкілля, забезпечені сталого розвитку суспільства (гуманітарно-практична складова).

В ході розкриття загальнонаукової складової доцільно, на нашу думку, показати:

а) місце хімічних знань в загальній структурі природознавства;

б) місце хімічних об'єктів (атоми, молекули, йони) в ієрархічній структурі природи (рівні організації речовини, будова атомів металічних і неметалічних елементів тощо);

в) місце хімічних перетворень (хімічної форми руху) в загальному русі матеріальних тіл природи.

В межах цієї складової буде слушним розкрити взаємозв'язки хімічних об'єктів з фізичними (нижчий структурний рівень) геологічними і біологічними, як вищими структурними рівнями матерії (роль Карбону в життєдіяльності живих організмів, кругообіг елементів і речовин в екосистемах, хімічні перетворення в геологічних системах, сполуки живого організму, обмін речовин у біосистемах, єдність неживої і живої природи тощо).

Для розкриття гуманітарно-прикладної складової слід ввести такі суспільно-важливі теми, як роль хімії та фізики у забезпеченні людства енергією, роль хімії та біології у забезпеченні продуктами харчування, забруднення води та основні способи її очищення, кислотні дощі, озонові діри та причини їх виникнення тощо. Треба передбачити також вивчення питань, важливих з погляду задоволення повсякденних потреб людини, зокрема щодо використання хімічних речовин у побуті, правил безпечного поводження з деякими хімічними препаратами.

Використання системно-структурного підходу. Важливою рисою підручників, що реалізують основні ідеї інтегративної освіти є використання системно-структурного підходу. Останній базується на групуванні навчального матеріалу за основними структурними рівнями організації матерії. Згідно з його вимогами, кожний об'єкт, що вивчається, розглядається як елемент більш широкої системи. Тому основну увагу при його використанні звертають не стільки на структуру об'єкта, скільки на ту роль, яку він відіграє у функціонуванні більш широкої цілісності. Це зумовлює вивчення взаємозв'язків у системі, перенесення уваги зі статичної до динамічної, процесу, взаємодії. Перенесення акцентів на вивчення процесів, руху, взаємодії добре узгоджується із пріоритетним застосуванням загальних законів природи, бо саме останні якраз і пояснюють причини явищ та перебігу процесів.

Використання матеріалу підвищеного рівня. З огляду на тенденції шкільної освіти до варіативності та особистісно-орієнтованого навчання вважаємо доцільним передбачити вивчення матеріалу на двох рівнях – основному та підвищеному. Підвищений рівень може реалізуватись, наприклад, шляхом введення рубрик «Для допитливих», «Тим, хто хоче знати більше» тощо. Це

дасть змогу врахувати пізнавальний інтерес та інтелектуальні можливості учнів, різний рівень їхньої підготовки з хімії.

Враховуючи, що матеріал сьогоднішньої хімії підпорядковується ряду узагальнень, доречно запропонувати більш поглиблений розгляд деяких теоретичних питань, зокрема про закономірності хімічних реакцій, починаючи уже з восьмого класу. В подальшому на його базі можна буде пояснювати властивості речовин та їхні перетворення. Уявляється також потрібним ознайомлення (хоча б на додаткових заняттях) із важливим з погляду показу дії фундаментальних законів матеріалом про напрямок хімічних процесів (зокрема поняттям енергетичного критерію реакції та методів його розрахунку), використанням деяких елементів хімічної термодинаміки та кінетики, звичайно, з урахуванням вікових особливостей учнів. Це підвищить теоретичний рівень викладу матеріалу, наблизить його до сучасних наукових уявлень і, крім того, дасть змогу пояснювати хімічні процеси та явища із загальних позицій. А пізніше, у старших класах – виконувати кількісні передбачення тих чи інших перетворень. Учень зможе не лише відповісти на запитання, чи проходить реакція, а і вказати, чому ця реакція відбувається [3]. До того ж, такий матеріал сприятиме розвитку творчого мислення школярів.

Використання загальних законів і закономірностей природи. Застосування загальних законів природи як основного засобу інтеграції змісту знань можна здійснювати в усіх темах курсу хімії, що вивчаються. Так, закони збереження маси, електричного заряду доцільно застосувати при складанні рівнянь окисно-відновних реакцій; закон збереження енергії – при розгляді питань, пов'язаних з обміном речовин в організмі, енергетикою живих систем, кругообігами речовин і елементів в екосистемах. Загальна закономірність періодичності прослідковується при вивченні періодичного закону і періодичної системи елементів, уже зазначених кругообігів речовин у доквіллі тощо.

Дія загального закону спрямованості процесів до найстійкішого за даних умов стану простежується (хоча переважно на якісному рівні у темах, пов'язаних з енергетичним станом і валентними можливостями атомів, зокрема Карбону, утворенням хімічних зв'язків (ковалентного, металічного) і кристалічних ґраток, корозією металів, виплавою металів із руд, тих же кругообігів елементів у географічній оболонці планети тощо.

На жаль, використання одного з основних засобів інтеграції – закону спрямованості процесів у курсі хімії основної школи обмежене, оскільки стандартом освіти (а також програмами з окремих природничих дисциплін) його вивчення не передбачене. Все ж, як нам уявляється, доцільним є його більш широке використання в розділах, призначених для додаткового, поглибленого вивчення предмета (рубрики «Для допитливих», «Це – цікаво» тощо). За його допомогою учні зможуть передбачати перебіг тих чи інших реакцій [3].

Заняття, наближені до природи. В процесі вивчення хімії в основній школі буде доцільним, як нам здається, використання деяких дещо незвичних форм і методів організації навчального процесу, які, однак, є традиційними

для системи «Довкілля». Це, насамперед, уроки серед природи, заняття на екологічній стежці, проведення інтегративних днів тощо. Вони добре зарекомендували себе в 1-6 класах при вивченні курсів «Природознавство» та «Довкілля» і одержали схвальні відгуки учителів та учнів. 10-15-річний досвід використання таких форм навчання у ряді шкіл України засвідчив їхню високу ефективність. У деяких школах, що брали участь у широкоформатному експерименті по впровадженню системи «Довкілля» (зокрема у тій, яку очолює один із авторів статті), було проведено ряд об'єктивних соціологічних вимірів. Вони показали, що в учнів, які навчаються за зазначеним проектом, зростає здатність до вербального і невербального мислення, розвивається творчий підхід до навчання, підвищується рівень соціальної зрілості школярів [5].

Очевидно, у підручнику слід відобразити тематику уроків у довкіллі та інтегративних днів, плани їх проведення. Можна запропонувати, наприклад, таку тематику «хімічних» інтегративних днів: «Хімічні речовини у довкіллі», «Вода та її роль у житті довкілля» (7 клас), «Періодичність процесів у природі» (8 клас), «Єдність і різноманітність органічних сполук» (9 клас).

Висновки. Лише за умови інтеграції змісту природничих знань можливе повноцінне розв'язання тих освітніх задач, що стоять сьогодні перед школою. Використання загальних законів та закономірностей природи як основних засобів інтеграції сприяє «складанню» окремих фрагментів знань у цілісну картину світу, формуванню цілісного мислення школярів. Матеріал хімії надає значні можливості для використання інтеграційного підходу, вироблення наукового світорозуміння.

Література

1. Гуз К. Ж. Теоретичні та методичні основи формування в учнів цілісності знань про природу / К. Ж. Гуз. – Полтава: Довкілля-К., 2004. – 472 с.
2. Ільченко В. Р. Концептуальні засади освітньої програми «Довкілля» / В. Р. Ільченко // Нива знань. – 2000. – №1. – С. 61-68.
3. Коваленко В. С. Концептуальні засади шкільного курсу хімії, що вивчається за інтегрованою освітньою програмою «Довкілля» / В. С. Коваленко // Вісник Дніпропетровського ун-ту. Сер. Хімія. – 2002. – Вип. 8. – С. 20-24.
4. Концепція освітньої програми «Довкілля» / За ред. В. Р. Ільченко. – Київ-Полтава, 2003. – 133 с.
5. Ляшенко А. Х. Освітня програма «Довкілля» і соціальний розвиток особистості школяра / А. Х. Ляшенко // Нива знань. – 2002. – №2. – С.52-55.
6. Формування природничо-наукової картини світу в учнів середньої школи. – Полтава: Довкілля-К, 2005. – 224 с.

References

1. Huz, K. Zh. Theoretical and methodological fundamentals of forming the integrity of the knowledge about nature among pupils. Poltava: Dovkillya-K, 2004, 472 p.

2. Ilchenko V.R. Conceptual principles of the educational programme «Environment». Field of Knowledge, 2000, N 1, p. 61-68.

3. Kovalenko V.S. Conceptual principles of the scholar course of chemistry that is studied within the integrative educational programme «Environment». Herald of Dnipropetrovsk national university 8th edition, 2002, p. 20-24.

4. Conception of the educational programme «Environment»/ V.R. Ilchenko – Kyiv-Poltava, 2003, 133 p.

5. Lyashenko A.H. Educational programme «Environment» and social development of pupil's personality. Field of Knowledge, 2002, N 2, p. 52-55.

6. Formation of the naturalistic picture of the world of high school students. Poltava: Dovkilliya-K, 2005, 224 p.

Коваленко В. С., Ляшенко А. Х.

УЧЕБНИК ХИМИИ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ СИСТЕМА УЧЕБНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА «ДОВКИЛЛЯ»

Рассматриваются концептуальные основы учебника химии для основной школы, базирующегося на идеях образовательной модели «Довкилля». Обсуждаются возможности, предоставляемые материалом химии для интеграции естественнонаучных знаний.

***Ключевые слова:** учебник химии, естественнонаучные знания, интеграция знаний, общие законы природы.*

Kovalenko V. S., Lyashenko A. H.

CHEMISTRY TEXTBOOK AS A PART OF TEXTBOOKS SERIES FOR EDUCATIONAL PROGRAMME «ENVIRONMENT»

The main reasons for creating an integrative textbook «Chemistry» for the secondary school are needing of selection and structuring of scientific material.

There has been substantiated necessity of integrative approach of teaching chemistry in the secondary school. It has been discussed the possibilities of fundamental laws of nature using for integration a content of a chemical constituent of natural science knowledge. The examples of nature are given in some of themes.

***Keywords:** chemistry textbook scientific knowledge, integration of knowledge, methods of integration, common laws of nature.*