

Ключевые слова: интенсификация обучения, формирование позитивной мотивации к интенсификации обучения, студенты экономических специальностей, кредитно-модульная система обучения.

Ryzhkova A. The features of chair's methodologic work of high educational establishment in credit based modular learning terms.

The current state of requirements to the methodologic work is analyzed in the article. Modern teachers ought to change own approaches to the organization of educating. In other words they have to use new methods, and methododogics of educating, forms and teaching aids, etc, taking into consideration that Ukrainian higher educational establishment working terms of credit based modular learning. However, we should always remember to the complexity of teacher's methodological work. Moreover, we should mention the fact that the methodologic work takes a lot of time in the teacher's working schedules. Consequently, there is a necessity of studying the requirements and features of chair's methodologic work of high educational establishment in credit based modular learning terms.

Key words: credit based modular learning, train-the-trainer, methodic chair's work, intensification of education.

Стаття надійшла до редакції 30.09.2013 р.

Прийнято до друку 25.10.2013 р.

Рецензент – д. п. н., проф. Трубавіна І. М.

УДК [(373.5.016:54):(504+17.022.1)]:373.011.33

С. В. Роман

**ЗМІСТ ЯК КОМПОНЕНТ ПЕДАГОГІЧНОЇ СИСТЕМИ
ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГО-ГУМАНІСТИЧНИХ ЦІННОСТЕЙ
У ПРОЦЕСІ ШКІЛЬНОЇ ХІМІЧНОЇ ОСВІТИ**

Педагогічна система формування еколого-гуманістичних цінностей у процесі шкільної хімічної освіти, як і будь-яка освітня система, прагне забезпечити глибину знань і високий рівень свідомості засвоєння навчального матеріалу школярами. Така вимога повинна реалізовуватись через *зміст*, при відборі та структуруванні якого застосовуватимуться міжпредметні зв'язки, орієнтовані на формування ціннісної свідомості учнів, та забезпечуватиметься відповідний рівень опанування учнями еколого-аксіологічних знань, умінь і ставлень.

Комплексний аналіз різноманітних підходів до визначення змісту загальної середньої освіти дозволяє констатувати, що найбільш обґрунтованою, найпоширенішою і практичною є чотирикомпонентна структура навчального змісту (В. Краєвський, В. Ледньов, І. Лернер,

М. Скаткін та ін.): знання про природу, суспільство, техніку, мислення й способи діяльності; досвід реалізації відомих способів діяльності, що втілюються разом із знаннями в інтелектуальних і практичних уміннях й навичках особистості; досвід творчої, пошукової діяльності – у формі вмінь приймати нестандартні рішення в проблемних ситуаціях; досвід емоційно-ціннісного ставлення до навколишнього світу, людей, самого себе, норм моралі, світоглядних ідей і т. ін., який виявляється в формі особистісних орієнтацій й становить систему цінностей особистості [1, с. 36].

Ця концепція змісту освіти розвивається українськими дидактами А. Алексюком, О. Вишневським, С. Гончаренком, Ю. Мальованим, О. Савченко та іншими й трансформується у вигляді наступних основних компонентів – інформаційно-діяльнісного (є комплексним і містить пізнавальну, ціннісну, нормативно-правову, технологічну, розвивальну складові), комунікативного і рефлексивного. Перелік таких компонентів обґрунтовується тим, що для соціалізації школяра зміст освіти має містити все, що необхідно людині для повноцінного життя в суспільстві. Для цього школяреві необхідно ввійти у світ знань (сфера пізнання), загальнолюдських цінностей (сфера цінностей), правових і моральних норм й відносин стосовно різних явищ життя (нормативна, або деонтологічна сфера), оволодіти різними способами діяльності (технологічна сфера), методами наукового пізнання і творчого мислення (розвивальна сфера), навчитися стосункам із навколишнім соціоприродним світом (сфера спілкування), відкрити світ власного «Я» й навчитися керувати ним (сфера самосвідомості) [2, с. 13 – 14; 3; 4, с. 46 – 47; 5, с. 111 – 115].

Виходячи з цього під змістом освіти ми розуміємо зміст процесу становлення особистості, який визначається сукупністю навчальної інформації, інтелектуальних та практичних умінь і навичок, етичних правил, норм, ціннісних настанов, відібраних з метою забезпечення необхідного рівня соціалізації – функціональної адаптації учня в умовах життя сучасного суспільства відповідно до його індивідуальних особливостей та ціннісних орієнтацій.

При конструюванні змісту педагогічної системи формування еколого-гуманістичних цінностей у процесі шкільної хімічної освіти ми врахуємо сутність вищерозглянутих компонентів змісту загальної середньої освіти із зазначенням необхідності дотримання наступних умов: по-перше, створена нами педагогічна система є складовою частиною системи шкільної хімічної освіти, отже характеристика змісту навчання має бути здійснена в контексті цієї системи, а не охоплювати всю загальноосвітню підготовку, проте враховувати міжпредметну інтеграцію з іншими природничими дисциплінами; по-друге, у розробленій педагогічній системі необхідно встановити, перш за все, кореляцію «мета – зміст освіти»; по-третє, конструювання змісту передбачає наявність конкретних засобів (підходів, принципів, вимог,

змістовних ідей тощо), які науково-обґрунтовано детермінують побудову змісту відповідно до сформульованих цілей.

В контексті *першої умови* компоненти змісту загальної середньої освіти мають безпосередньо відбиватися й конкретизуватися в компонентах змісту шкільної хімічної освіти, де вони набувають такого конкретного інноваційного наповнення:

- *пізнавальна складова* інформаційно-діяльнісного компоненту забезпечує опанування учнем світоглядних знань у процесі формування природничонаукової (зокрема, хімічної) картини світу на основі системи знань про речовини та їхні перетворення, основні хімічні закони й теорії, методи наукового пізнання в хімії, а також розкриває комплексність і взаємозв'язок у системі «природа – людина – суспільство»;

- *ціннісна складова* інформаційно-діяльнісного компоненту забезпечує екологізоване сприйняття навколишнього середовища через знання про незаперечну цінність природи, місце і значення людини в довкіллі та характер і ступінь антропогенного впливу на нього, яка має забезпечувати ефективне формування моральної компоненти свідомості особистості та екоетичної особистісної відповідальності за прийняті й втілені в життя рішення та відповідні їм дії;

- *нормативно-правова* (деонтологічна) *складова* інформаційно-діяльнісного компоненту забезпечує знання про правові основи взаємостосунків як окремої людини, так і суспільства в цілому з навколишнім середовищем, а також правила і норми поведінки у довкіллі;

- *технологічна* (діяльнісна, практична) *складова* інформаційно-діяльнісного компоненту забезпечує знання про можливі напрями та етапи екоетичної хімічно безпечної діяльності (розв'язання наукових, соціальних, екологічних проблем і вирішення навчальних завдань, здійснення спостережень і досліджень із використанням хіміко-аналітичних методів щодо стану окремих природних об'єктів чи природи в цілому), потребу в конкретних природоохоронних діях та становлення активної життєвої позиції;

- *розвивальна складова* інформаційно-діяльнісного компоненту сприяє розвитку пізнавального інтересу школяра через ознайомлення та оволодіння принципами наукового пізнання живої природи із застосуванням досягнень хімічної науки, забезпечує формування екологічного мислення на основі принципів біоетики і екологічного імперативу, сприяє розвитку активності та самостійності учнів через залучення до практично-дослідної діяльності;

- *комунікативний компонент* сприяє формуванню науково обґрунтованого уявлення школярів щодо додержання норм екоетичної хімічно безпечної поведінки, міжособистісного спілкування і спілкування в колективі з метою спільного вирішення навчально-практичних завдань з вивчення та охорони довкілля, подолання

непорозумінь, конфліктних ситуацій, вироблення і дотримання власної і колективної думки, позиції, рішення.

- *рефлексивний компонент* забезпечує усвідомлення школярами біосоціальної сутності людини, спрямовує на усвідомлення себе складовою біосфери через формування екопсихологічної свідомості, необхідності дотримання здорового способу життя та його ролі для саморозвитку і самореалізації [3, с. 10 – 11; 6, с. 11].

Виконання *другої умови* щодо встановлення кореляції «мета – зміст освіти» ми будемо вести протягом усього відбору й конструювання змісту педагогічної системи формування еколого-гуманістичних цінностей у процесі шкільної хімічної освіти. Що стосується реалізації *третьої умови*, то методологічною основою відбору й конструювання змісту створеної педагогічної системи нами обрано системно-структурний, інтеграційний, компетентнісний, особистісно-діяльнісний, культурологічний і полісуб'єктний (діалогічний) підходи [7], а основоположні принципи відбору змісту представлено наступними групами:

- *провідні принципи державної політики України в галузі освіти* – демократизації, гуманізації, людиноцентризму, культуровідповідності, неперервності освіти, фундаменталізації, варіативності, урахування українознавчого аспекту та ін. [8, с. 12 – 13];

- *загальнодидактичні принципи* – цілісності, повноти та структурної єдності змісту, науковості, доступності, системності і систематичності, наступності, диференціації, генералізації і інтеграції знань, природовідповідності, особистісної орієнтації, проблемності, наочності, історизму, політехнізму, зв'язку навчання з життям, свідомості і активності, розвивального і виховного навчання, єдності змістовної і процесуальної сторін навчання, відповідності змісту вимогам розвитку суспільства, науки, культури, особистості тощо та ін. [9, с. 8 – 10; 10, с. 265 – 266; 11, с. 17 – 18];

- *загальні принципи екологічної освіти* – міждисциплінарного підходу до формування екологічної культури школярів, систематичності і неперервності вивчення екологічного матеріалу, єдності інтелектуального та вольового начал в діяльності учнів щодо вивчення й покращення навколишнього природного середовища, практичної спрямованості на конкретну екологічно доцільну діяльність особистості в довкіллі, взаємозв'язку глобального, національного та краєзнавчого розкриття екологічних проблем у навчальному процесі, принципи стійкого розвитку, обов'язковості введення етичного компонента, поліцентризму в осягненні світу, оптимізму, прогностичності та ін. [12, с. 32 – 34; 13, с. 264 – 265];

- *специфічні принципи природничонаукової (біологічної, хімічної) освіти* – принципи організації живого, біоетики, здоров'язбереження, превентивності, типовості об'єктів вивчення, мінімізації, екосистемного

підходу (зв'язку системи і середовища), дослідницького підходу у навчанні, регіональності та ін. [11, с. 19 – 22; 14, с. 43 – 44; 15, с. 16].

Окремо серед розглянутих принципів виділимо *принцип екологізації* шкільної хімічної освіти, який ми розуміємо як: насичення навчальних програм з предмету і самого предмету хімія на всіх рівнях відомостями про цінність живої і неживої природи, яка оточує людину, що є об'єктами пізнання, духовного збагачення; акцентування на природоохоронних ідеях, принципах і проблемах оптимізації навколишнього середовища (їх хімічних складових) в ім'я блага людини в сучасному і майбутньому [16, с. 41]. Окрім того, реалізація принципу гуманізації при навчанні хімії та важливість сприйняття школярем навчального змісту в особистісному сенсі обумовлюють, в свою чергу, таку побудову змісту і технологій навчання, щоб були реалізовані принципи: особистісного й глобального сприйняття (це стосується особисто мене і це потрібно знати всім); співпричетності (цього досягли інші, значить зможу і я); орієнтації на консенсус (я визнаю за іншим право мати свою точку зору, я можу поставити себе на місце іншого); особистої відповідальності (я несу відповідальність за результати своєї діяльності для інших людей і для природи) [17, с. 6].

Також уважаємо за необхідне доповнити вищевказані принципи такими, які б забезпечили більш ефективну спрямованість змісту хімічної освіти на формування еколого-гуманістичних цінностей школярів. Це розроблені нами принципи:

- *принцип трансляційності* – виражається в підтримці навчальним змістом неперервності, наступності культурної системи, формуючи таким чином необхідний запас еколого-гуманітарних знань, соціального досвіду, передаючи з минулого в теперішнє та надалі в майбутнє усталені типи екогуманної поведінки, що пройшли тривалу апробацію часом, набули ціннісного забарвлення й об'єктивно відповідають сучасним цивілізаційним викликам;

- *принцип онтологічності* – забезпечує формування у школярів через навчальний зміст цілісної картини навколишнього світу, висвітлення законів, принципів устрою світового, людського буття (у тому числі моралі), спонукає до актуалізації питань філософського рівня про місце й сутність людини та природи як особливих структур буття;

- *принцип аксіологічності* – полягає у покликанні навчального змісту вводити школяра у світ загальнолюдських цінностей, моральних ідеалів, сприяти розумінню, пошуку особистісного сенсу, налаштовувати на позитивно-критичне мислення, розширення ціннісного досвіду і узгодження смисложиттєвих орієнтацій, тобто у створенні умов для вироблення екоцентричного світогляду на основі усвідомлених, прийнятих учнем гуманістичних ідеалів, емоційно-ціннісних орієнтацій особистості.

Спираючись на всі вищевказані принципи, перейдемо до визначення комплексу вимог до змісту формування еколого-

гуманістичних цінностей у процесі шкільної хімічної освіти. Насамперед зазначимо, що в педагогічній науці розроблено систему вимог до відбору змісту шкільної освіти (Ю. Бабанський, І. Лернер, М. Скаткін), який повинен: цілісно відображати задачі гармонійного розвитку особистості і формування її базової культури; мати наукову і практичну значимість, соціальне спрямування; відповідати віковим особливостям учнів, наявному часу, відведеному на вивчення обсягу змісту, та навчально-методичній й матеріальній базі школи; ураховувати міжнародний досвід побудови змісту загальноосвітньої підготовки [18, с. 218]. Ці вимоги є цілком прийнятними для конструювання змісту створеної нами педагогічної системи. В той же час із урахуванням суспільних запитів до шкільної хімічної освіти, специфіки та можливих шляхів й способів її інтенсифікації, є необхідність долучити до цих вимог наступні:

- відповідність змісту педагогічної системи логіці шкільного курсу хімії, органічний зв'язок зі змістом навчальної програми з хімії з метою уникнення перевантаження додатковим матеріалом;
- зміст повинен забезпечувати різні способи відображення цінностей (умовний, прямий, посередній, опосередкований, діяльнісний) та постійно сприяти ціннісно-мотивованому засвоєнню хімії, зачіпати життєві позиції і наявний досвід школяра та знаходити прояв у його самовизначенні, мотивах екологічно доцільної ціннісно-творчої діяльності і ціннісних орієнтаціях;
- взаємозв'язок ключових хімічних, екологічних й соціальних понять та закономірностей, гуртування навколо них фактів, ціннісно-змістових концентрів; єдність всіх аспектів навчального змісту – теоретичного, прикладного, описового і світоглядного – з виділенням в цілісній змістовній системі компонентів індивідуального учнівського змісту;
- відображення хімічних процесів із поясненням міри впливу речовин на соціоприродне середовище (залежності фізіологічних функцій сполук від їхнього складу, будови і властивостей; поєднання позитивної та негативної дії тієї самої сполуки залежно від її концентрації на живий об'єкт та довкілля в цілому; прогнозування можливих напрямків хімічних процесів зі зміною умов аж до катастроф);
- ілюстрація існування взаємозв'язку, взаємозалежності і взаємообумовленості між живою та неживою природою (кругообіги енергії, хімічних елементів, речовин та інформації) з метою висвітлення цілісності навколишнього середовища та місця людини в ньому, формування бережливого ставлення до природи, вироблення в учнів певної екоетичної позиції, хімічно безпечної поведінки в повсякденному житті;
- мобільність (оперативне оновлення змісту сучасними даними, що відображають існуючі явища, проблеми морального і хіміко-екологічного характеру, досягнення хімічної науки щодо захисту

навколишнього середовища та вирішення інших глобальних проблем людства, шляхи стійкого розвитку цивілізації);

- висвітлення історичного аспекту виникнення екоетичних проблем, наукових пошуків, їх результатів, труднощів у вирішенні даних проблем, історичного і особистісного досвіду пізнавальної та творчої діяльності по вирішенню екологічних ситуацій локального та глобального характеру, методології аналізу реальних життєвих ситуацій як екоетичних протиріч на рівні пізнання і прийняття рішення;

- регіональна обумовленість (реальне відображення хіміко-екологічних аспектів особливостей регіону, вивчення складу його повітря, води, ґрунту) [19, с. 36; 20, с. 19; 21, с. 36 – 37; 22, с. 43; 23; 24, с. 19; 25, с. 49].

Під час конструювання змісту педагогічної системи формування еколого-гуманістичних цінностей у процесі шкільної хімічної освіти необхідно також враховувати такі основні напрями стратегії поведінки людини, які б дали змогу їй гармонійно існувати з природою: усвідомлення цілісності живої природи та ієрархічного принципу її побудови, утвердження ставлення до Землі, Природи, біосфери як до живого організму; внутрішнє сприйняття концепції біоцентризму, яка визнає рівноцінне право на існування будь-якої живої істоти, що населяє нашу планету; формування почуття відповідальності за свої вчинки перед сучасним та майбутнім поколіннями людей (тому за основу нашої поведінки треба взяти правило жити на умовах, які визначає нам природа); усвідомлення того, що людина не має права піднімати руку на те, чого вона не створила, що вода, чисте повітря, родючий ґрунт – все це природа, можливості якої не безмежні [26, с. 14].

Разом із загальнодидактичними і сформульованими нами спеціальними вимогами до змісту створеної педагогічної системи мають бути також представлені змістовні ідеї, які в сукупності із вже охарактеризованими підходами, принципами і вимогами становлять наукове підґрунтя для конструювання змісту хімічної освіти з метою формування еколого-гуманістичних цінностей школярів. У зміст ми закладаємо наступні ключові ідеї:

- реалізм мети формування людини-гуманіста, яка керується абсолютними, вічними загальнолюдськими цінностями;

- розвиток хімічної науки під впливом потреб суспільства і, в свою чергу, її вплив на розвиток суспільства;

- хімічні знання – невід’ємна частина знань про основи охорони природи, раціонального природокористування і розумного перетворення соціоприродного середовища;

- єдність природи і людини, пріоритетність природних факторів як найбільш життєво важливих й незамінних сучасними технічними засобами;

- природа в своєму розвитку знаходиться в динамічній рівновазі, безпосереднім результатом взаємодії людини і природи стає зміна хімічного складу компонентів навколишнього середовища, що призводить до зміщення природної рівноваги;

- навколишнє середовище – безцінна спадщина і надбання людства, збереження, захист і покращення його якості – всезагальна справа, що має розглядатися як внесок в охорону життя, здоров'я й благополуччя всього людства та підтримання екологічного балансу на Землі;

- цілісність світу, його безмежна пізнаваність людиною [27, с. 87; 28, с. 35; 29, с. 30].

Отже, переходимо безпосередньо до конструювання змісту розробленої нами педагогічної системи. Відзначимо, що зміст містить дві підсистеми – «знати» (знання) і «володіти» (уміння, особистісні якості, еколого-гуманістичні цінності та ціннісні орієнтації).

Приступаючи до характеристики компонентів (блоків) підсистеми «знати», зазначимо, що російські дидакти В. Краєвський і І. Лернер висловили свій погляд на види знань: факти, поняття, закони, теорії науки; світоглядні ідеї, естетичні й етичні норми, ідеали; знання про методи дослідження та наукового мислення; знання з історії науки, відомості про її видатних діячів; знання про уміння і навички застосовувати знання; знання про способи пізнавальної діяльності, логічні операції, розумові прийоми; показники розвитку здібностей, почуттів, необхідних для участі в широкому діапазоні видів діяльності [30]. Німецький дослідник в галузі пізнавальної діяльності І. Ломпшер окрім предметних знань, знань способів дій, знань норм міжособистісних стосунків і поведінки стосовно інших людей, розрізняє ще знання цінностей, що відбивають характер світоглядних, моральних, естетичних, етичних та інших орієнтацій в їх ціннісному вимірі [31, с. 326].

Ураховуючи зазначені види знань, а також мету створеної педагогічної системи, взаємозв'язок соціальних, хімічних й екологічних знань [32; 33] та спираючись на вище перераховані принципи й вимоги до змісту освіти, вважаємо підсистему «знати» представити шістьма блоками, що ґрунтуються на поняттях, які є визначальними при формуванні системи хімічних знань й відповідають державним вимогам до рівня загальноосвітньої підготовки учнів [34, с. 8, 10 – 11]. Це блоки «Хімічні елементи. Кругообіг елементів у природі», «Хімічна речовина», «Хімічна реакція», «Хімічне виробництво», «Методи наукового пізнання в хімії», «Хімія й суспільство».

1. Блок «Хімічні елементи. Кругообіг елементів у природі» – представлений такими напрямками:

- знання якісного та кількісного елементного складу живої і неживої (неорганічної) природи, біогенних елементів (залежності біогенності від положення елемента у періодичній системі та властивостей його атомів), макро- і мікроелементів та їх біологічних

функцій, взаємозамінності елементів у природі та її негативних наслідків, причин утворення радіонуклідів та забруднення ними довкілля;

- знання про біогеохімічний кругообіг елементів у природі, його сутність на атомно-молекулярному, електронному й іонному рівнях, причини порушення біогеохімічних циклів (на прикладі конкретних ланок кругообігу Оксигену, води, Карбону, Нітрогену тощо).

2. Блок «Хімічна речовина» – представлений такими напрямками:

- знання взаємозалежності складу, будови, властивостей і біологічних функцій на прикладі конкретних неорганічних і органічних речовин;

- знання правил безпечного поводження з речовинами під час проведення хімічних дослідів та в побуті;

- знання ключових біологічних функцій речовин як на рівні окремого організму (організму кожного школяра, його рідних), так і на рівні екосистеми або біосфери в цілому (подвійної ролі речовин в природі залежно від їх концентрації в екосистемах; сутності понять «токсичність», «гранично допустима концентрація», «лімітуючий екологічний фактор», «кумуляція забруднювачів»; процесу біологічного накопичення речовин при їх просуванні по «харчовим ланцюгам» з можливою трансформацією в сильнотоксичні сполуки; прикладів утворення нових сполук із сильними токсичними властивостями із менш токсичних або навіть нешкідливих речовин);

- знання речовин-забруднювачів (повітря, води, ґрунту, продуктів харчування тощо), джерел забруднення, природоохоронних заходів, спрямованих на збереження природного середовища і стабільності природних циклічних процесів, попередження забруднення середовища існування живих організмів, знезараження й утилізацію шкідливих хімічних речовин, а також способів зменшення хімічного забруднення як свого організму, так і оточуючих (у тому числі через внутрішній супротив до вживання тютюнових виробів, наркотичних речовин і інших токсикантів).

3. Блок «Хімічна реакція» – представлений такими напрямками:

- знання сутності хімічних і деяких біохімічних реакцій, що відбуваються в біосфері без урахування антропогенного фактору (горіння, дихання, гниття, фотосинтез, реакції обміну речовин і енергії в живих системах);

- знання хімічних реакцій, обумовлених антропогенним впливом на навколишнє середовище (утворення кислотних опадів, руйнування озонового шару, фотохімічні реакції в атмосфері, корозія металів, перехід нерозчинних форм сполук токсичних елементів у розчинні та ін.);

- подальший розвиток знань про хімічні реакції, що лежать в основі захисту навколишнього природного середовища (реакції

нейтралізації, знезараження, спалювання, одержання важкодоступних для організму форм сполук та ін.);

- знання про біокаталізатори, біокаталітичні процеси, причини їх порушення в основних циклах біогеохімічного кругообігу речовин, природоохоронні дії, спрямовані на підтримання рівноважних умов біогеохімічних процесів у біосфері.

4. Блок «Хімічне виробництво» – представлений такими напрямками:

- знання найважливіших хімічних виробництв та наслідків їх діяльності (зокрема реальних економічних, соціальних, моральних, екологічних й, особливо, віддалених збитків); подальший розвиток знань про речовини-забруднювачі, джерела забруднення, наслідки включення у природний кругообіг речовин продуктів і відходів хімічних виробництв, причини порушення природного балансу в екосистемах і біосфері в цілому;

- знання найважливіших природоохоронних понять (раціональне природокористування; комплексне використання сировини і відходів виробництва; кооперування різних виробництв; екологічно безпечні технології; маловідходні, безвідходні і безстічні технології; біотехнології; ефективні методи очистки газуватих, рідких і твердих відходів; утилізація вторинної сировини; виробництво екологічно чистих продуктів і матеріалів);

- знання заходів запобігання забруднення навколишнього середовища, сутності моніторингу при цьому, хіміко-аналітичних способів виявлення антропогенних хімічних забруднювачів в об'єктах навколишнього середовища (повітрі, воді, ґрунті, рослинних і тваринних тканинах);

- знання закономірностей, що дозволяють спрогнозувати реакцію організмів на зміни якісного складу зовнішнього середовища, можливі негативні процеси, що тягнуть за собою хвороби або навіть загибель (закономірностей розповсюдження елементів у природі, концентрації їх у живих організмах, долі участі у метаболізмі, прояву токсичності, конкурентних відношень);

- знання сутності поняття «хімічна безпека» та пов'язаних із ним ключових понять – «хімічна аварія», «хімічно небезпечні об'єкти», «аварійно хімічно небезпечна речовина», великих споживачів таких речовин.

5. Блок «Методи наукового пізнання в хімії» – представлений такими напрямками:

- логічні знання (знання способів й уміння проводити порівняння, зіставлення, опису, пояснення, давати характеристику речовин і умов реакцій, робити узагальнення, здійснювати дедуктивні й індуктивні умовиводи та ін.);

- міжпредметні знання (знання фактів, понять, законів інших наук, співвіднесення їх з навчальним матеріалом курсу хімії);

- історико-наукові знання (знання фактів, що свідчать про розвиток способів пізнання речовин і хімічних реакцій);
- методологічні знання (знання про експериментальні й теоретичні методи наукового дослідження, сутність понять «закон», «теорія», «гіпотеза» та ін.);
- інструментальні знання (знання основних хімічних методів, що використовуються в екологічних дослідженнях, у вирішенні проблем захисту навколишнього середовища);
- світоглядні знання (знання про причинність й системність хімічних явищ, єдність світу, взаємозв'язок «склад – будова – властивості – застосування речовин», генезис речовини у природі й діяльності людини);

6. Блок «Хімія й суспільство» – представлений такими напрямками:

- знання характеру і причин виникнення екологічних проблем (локального, регіонального й глобального рівнів); знання про Концепцію стійкого розвитку, екологічний імператив, ідею ноосфери як ідеал майбутньої цивілізації;
- знання екологічних проблем України й рідного краю та можливих шляхів їх вирішення;
- знання застосування хімічних речовин і матеріалів на їх основі у різних галузях промисловості та у побуті, їх впливу на навколишнє природне середовище й здоров'я людини та способів захисту;
- знання загальнокультурного контексту хімічної науки (цивілізаційної й гуманістичної ролі хімії, цінності хімічних знань; зв'язку хімії з іншими природничими науками, технологіями і впливу на їх розвиток; ролі хімії в матеріальному житті окремої людини й суспільства загалом, у розв'язанні глобальних проблем людства; знання про хімічну науку як вид інтелектуальної творчої діяльності);
- знання запобігання шкідливого впливу хімічних сполук у повсякденному житті.

Отже, ми визначилися з таким компонентом змісту педагогічної системи формування еколого-гуманістичних цінностей у процесі шкільної хімічної освіти, як підсистема «знати» (знання). Перейдемо до конструювання другої складової змісту – *підсистеми «володіти»*, в якій ми виділили три блоки – уміння, особистісні якості, еколого-гуманістичні цінності та ціннісні орієнтації.

Приступаючи до характеристики окремих блоків даної підсистеми, зокрема, блоку «Уміння», зауважимо, що ми поділяємо погляд учених, які визначають уміння через здатність людини здійснювати певну діяльність на основі здобутих знань і навичок. Зокрема, М. Дьяченко і Л. Кандилович вважають, що уміння найбільш яскраво виявляються в успішному використанні знань і навичок, правильному застосуванні їх у нових та складних обставинах й передбачають чіткий самоконтроль, активність свідомості, оволодіння узагальненими способами виконання

дій [35, с. 289]. Що стосується блоку «Особистісні якості», то в ньому ми представимо позитивні риси характеру школярів.

1. Блок «Уміння»:

- уміння аналізувати й оцінювати стан хіміко-екологічних проблем природи рідного краю (як на теоретичному рівні, так і використовуючи методики хіміко-аналітичного контролю стану об'єктів природного середовища, зіставляючи фактичні дані й норми якості), а також знаходити шляхи його поліпшення;

- уміння знезаражувати шкідливі речовини, що утворилися при проведенні хімічного експерименту;

- уміння науково обґрунтовано передбачити наслідки для довкілля і здоров'я людини хімічних процесів зі зміною умов та необережного поводження з хімічними речовинами на виробництві та у побуті;

- уміння спрогнозувати та організувати власну екоетичну й хімічно безпечну навчальну і повсякденну діяльність;

- уміння використовувати свої знання для пояснення хімічних явищ у практичній діяльності й повсякденному житті, для захисту себе, своїх рідних, свого рідного краю від неконтрольованого поводження з побутовими хімічними препаратами і відходами;

- уміння приймати екоетичні рішення в нестандартних навчальних і реальних ситуаціях в стислий термін й змінювати способи вирішення завдань відповідно до зміни обставин;

- уміння лаконічно й переконливо аргументувати і відстоювати власну думку, при цьому не нав'язуючи її іншим, урахувати позицію опонентів, йти на конструктивні компроміси; контролювати власні емоції, бути тактовним, толерантним і делікатним при обговоренні навчальних задач, виникненні спорів і конфліктних ситуацій; підтримувати сприятливий психологічний клімат у своєму учнівському колективі;

- уміння виражати емоційно-ціннісне й емпатійне відношення до об'єктів і явищ дійсності, діяльності, а також розпізнавати і враховувати почуття й настрої інших людей.

2. Блок «Особистісні якості»:

- відношення до людини і природи – визнання Людини і Природи вищими цінностями, повага до людської честі і гідності, доброта, визнання самоцінності природи, здатність до суб'єктивного сприйняття об'єктів природи, прийняття екологічного імперативу, цілісний біосферний світогляд, бережливість, дбайливість, раціональність, усвідомлена відповідальність за діяльність у природі;

- вияв турботи про людину і об'єкти природи – уважність, тактовність, делікатність, емпатія, співчутливість, милосердя, безкорислива допомога, самообмеження;

- доброзичливі стосунки у процесі будь-якої діяльності у соціумі й у природі – здатність працювати в команді, ввічливість, скромність, щирість, правдивість, толерантність, поступливість, тактовність, незлобливість, комунікабельність (здатність до ефективних взаємодій у вирішенні екологічних проблем);

- самостійна діяльність у відповідності до своїх здібностей і світогляду – соціальна активність, ініціативність, енергійність, оптимізм, цілеспрямованість, наполегливість, вимогливість, об'єктивність, самокритичність, творче начало, творення, упевненість у собі та своїх рішеннях, працелюбність, добросовісність, переважання моральних потреб над фізичними, спостережливість (здатність бачити екологічні проблеми), гнучкість і оригінальність мислення (здатність знаходити нестандартні рішення при розгляді екоетичних завдань і реальних проблем, уміння гнучко й швидко реагувати на зміни ситуації);

- протидія будь-яким проявам зла, жорстокості, байдужості, антигуманних учинків у соціальному і природному середовищі – пристрасність при обстоюванні справедливості, принциповість, рішучість, критика недоликів, внутрішня потреба ненасильницького вирішення будь-яких конфліктів.

3. Блок «Еколого-гуманістичні цінності та ціннісні орієнтації»:

- людина, її «Я», людство, суспільство, природа, біосфера, Земля, Всесвіт;

- життя, сенс життя, здоров'я (духовно-моральне і фізичне), здоровий спосіб життя, безпека життєдіяльності (екохімічна безпека), благополучна екологія як умова життя;

- гуманність, гідність, самообмеження, людські відносини (людяність, цінність спілкування, взаєморозуміння, взаємоповага, співробітництво та ін.);

- морально-ціннісне відношення до природи і людей, позитивна індивідуальна екологічна відповідальність, екоцентрична екологічна свідомість, збереження природи і довкілля для прийдешніх генерацій;

- цінності науки, наукових знань, процесу пізнання, наукової діяльності, істина, наукова картина світу, науковий і технічний прогрес;

- культурні цінності (цінності творів культури, цінність мови, звичаїв, традицій та ін.);

- внутрішня свобода, цінності вільного вибору (самовизначення, саморозвиток, самореалізація, самостійне і критичне мислення, самоконтроль та ін.) і творчої діяльності, умови для вільного і творчого саморозвитку;

- *ціннісні орієнтації*: пізнання й визнання законів природи у морально-ціннісних взаємовідносинах у системі «людина – природа», позитивна групові і суспільна екологічна відповідальність, екологічна вихованість, цілісність і якість екологізованого життєвого середовища людини, здоровий спосіб життя, здоров'я населення, раціональне

природокористування, обмеження споживання, практична участь у відродженні порушеної рівноваги між людиною і природою, піклування про природні умови існування прийдешніх генерацій.

Таким чином, характеристика змістовного компоненту педагогічної системи формування еколого-гуманістичних цінностей у процесі шкільної хімічної освіти в контексті теоретико-методологічного аспекту досліджуваної проблеми дозволяє зробити такі *висновки*. Наукові підходи до визначення змісту формування еколого-гуманістичних цінностей у процесі шкільної хімічної освіти базуються на загальнодидактичних уявленнях про зміст освіти та висунутих до нього вимогах. Стратегію конструювання змісту визначено сформульованими цілями педагогічної системи, методологічну основу змісту – системно-структурним, інтеграційним, компетентнісним, особистісно-діяльним, культурологічним і полісуб'єктним (діалогічним) підходами, а відбір змісту – провідними принципами державної політики України в галузі освіти, загальнодидактичними принципами, загальними принципами екологічної освіти, специфічними принципами природничонаукової (біологічної, хімічної) освіти, а також ключовими змістовними ідеями й основними напрямками стратегії поведінки людини, які б дали змогу їй гармонійно існувати з природою. Окрім того, урахувавши виявлені в ході дослідження протиріччя, суспільні запити до шкільної хімічної освіти, специфіку та можливі шляхи й способи її інтенсифікації, нами додатково запропоновано ряд принципів відбору змісту (принципи трансляційності, онтологічності, аксіологічності) й у підрозділі детально викладено спеціальні вимоги до змісту педагогічної системи формування еколого-гуманістичних цінностей школярів при вивченні хімії. Визначено й охарактеризовано підсистеми змістовного компонента створеної нами педагогічної системи: «*знати*», представлену шістьма блоками («Хімічні елементи. Кругообіг елементів у природі», «Хімічна речовина», «Хімічна реакція», «Хімічне виробництво», «Методи наукового пізнання в хімії», «Хімія й суспільство»), й «*володіти*», що складається з трьох блоків («Уміння», «Особистісні якості», «Еколого-гуманістичні цінності та ціннісні орієнтації»).

Подальші наші дослідження ми вбачаємо у продовженні розробки та змістовній характеристиці наступних компонентів педагогічної системи формування еколого-гуманістичних цінностей у процесі шкільної хімічної освіти – педагогічної технології, об'єкта, суб'єкта, соціоприродного середовища.

Список використаної літератури

1. Скаткин М. М. Проблемы современной дидактики / М. М. Скаткин. – М. : Педагогика, 1980. – 96 с. **2. Бондар С.** Методи навчання: традиції та інновації / Світлана Бондар // Біологія і хімія в школі. – 2000. – № 5. – С. 13 – 16. **3. Корсакова О.** До проблеми змісту сучасної шкільної освіти / О. Корсакова, С. Трубочева // Біологія і хімія в

школі. – 2002. – № 6. – С. 8 – 11. **4. Кудрявцева О.** Про систему неперервної екологічної освіти / О. Кудрявцева // Біологія і хімія в школі. – 2007. – № 4. – С. 46 – 48. **5. Чернишева Р.** Гуманізація змістового компонента процесу навчання / Р. Чернишева, В. Андрюханова // Директор школи, ліцею, гімназії. – 2009. – № 6. – С. 110 – 115. **6. Пустовіт Г.** Один з підходів до конструювання змісту навчальних програм екологічного спрямування / Григорій Пустовіт // Рідна школа. – 2012. – № 3. – С. 7 – 12. **7. Заграничная Н. А.** Современные подходы к обучению химии / Н. А. Заграничная, Р. Г. Иванова // Химия в школе. – 2010. – № 2. – С. 10 – 15. **8. Концепція** гуманітарного розвитку України на період до 2020 року : проект // Стратегічні пріоритети. – 2009. – № 3(12). – С. 11 – 30. **9. Габриелян О. С.** Современная дидактика школьной химии / О. С. Габриелян, В. Г. Краснова, С. А. Сладков // Химия (Прил. к газ. «Первое сентября»). – 2007. – № 20. – С. 6 – 13. **10. Педагогика** : ученик / Л. П. Крившенко, М. Е. Вайндорф-Сысоева и др. ; под ред. Л. П. Крившенко. – М. : ТК Велби, Изд-во Проспект, 2004. – 432 с. **11. Чайченко Н.** Сучасні дидактичні принципи в шкільній хімічній і біологічній освіті / Н. Чайченко, О. Бабенко // Біологія і хімія в школі. – 2003. – № 4. – С. 17 – 22. **12. Вербицкий А. А.** Основы концепции развития непрерывного экологического образования / А. А. Вербицкий // Педагогика. – 1997. – № 6. – С. 31 – 36. **13. Сорокіна Г. О.** Теорія і практика формування професійної готовності майбутніх фахівців у галузі туризму до екологічного виховання школярів : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Сорокіна Галина Олександрівна. – Луганськ, 2011 – 621 с. **14. Гриньова М.** Курс «Природознавство» для майбутніх учителів / М. Гриньова // Біологія і хімія в школі. – 2004. – № 2. – С. 41 – 44. **15. Колупасв Ю.** Курс органічної хімії: зв'язок з біологією та екологією / Ю. Колупасв, Г. Єльнікова // Біологія і хімія в школі. – 1997. – № 1. – С. 14 – 17. **16. Гнилуша Н.** Екологічна освіта – складова культури майбутнього вчителя / Ніна Гнилуша // Рідна школа. – 1999. – № 7 – 8. – С. 40 – 42. **17. Інтегративно-гуманітарний** підхід у вивченні хімії // Хімія. Біологія. – 1999. – № 1 (13), січень. – С. 6 – 7. **18. Педагогика** : учеб. пособие для студ. пед. вузов и пед. колледжей / [под ред. П. И. Пидкасистого]. – М. : Пед. общество России, 1998. – 640 с. **19. Андреева М. П.** Профильное обучение: конструирование моделей регионального содержания / М. П. Андреева // Химия в школе. – 2004. – № 6. – С. 34 – 38. **20. Буринська Н.** Екологічна складова у змісті шкільної хімічної освіти / Ніна Буринська // Біологія і хімія в школі. – 1998. – № 1. – С. 18 – 20. **21. Вороненко Т.** Наука екологія та екологізація шкільної хімічної освіти / Тетяна Вороненко // Біологія і хімія в сучасній школі. – 2012. – № 2. – С. 34 – 37. **22. Захлебный А. Н.** Модели содержания экологического образования в новой школе / А. Н. Захлебный, Е. Н. Дзятковская // Педагогика. – 2010. – № 9. – С. 38 – 45. **23. Назаренко В. М.** Экологическая компонента в школьном курсе химии [Електронний ресурс] / В. М. Назаренко // Химия (Прил. к газ.

«Первое сентября»). – 2006. – № 23. – Режим доступу до журн. : <http://him1september.ru/article.php?ID=200602302>. **24. Титова И. М.** Концепция гуманизации развивающего обучения химии / И. М. Титова // Химия в школе. – 1996. – № 3. – С. 14 – 22. **25. Ясинська А.** Теоретичні основи шкільної хіміко-екологічної освіти / Алла Ясинська // Рідна школа. – 2000. – № 3. – С. 48 – 49. **26. Степанюк А.** Формування в школярів емоційно-ціннісного ставлення до живої природи / Алла Степанюк // Шлях освіти. – 1999. – № 4. – С. 12 – 14. **27. Гирусов Э. В.** Экологическая культура как высшая форма гуманизма / Э. В. Гирусов // Философия и общество. – 2009. – № 4. – С. 74 – 92. **28. Назаренко В. М.** Программа экологизированного курса химии для средней общеобразовательной школы. VIII – XI классы / В. М. Назаренко // Химия в школе. – 1993. – № 5. – С. 35 – 45. **29. Пархоменко О. М.** До питання оновлення парадигми виховання гуманістично спрямованої особистості підлітка / О. М. Пархоменко // Педагогіка і психологія. – 2007. – № 1. – С. 28 – 34. **30. Теоретические** основы содержания общего среднего образования / под ред. В. В. Краевского, И. Я. Лернера. – М. : Педагогика, 1983. – 352 с. **31. Енциклопедія освіти** / [редкол. : В. Г. Кремень (голов. ред.) та ін.]. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с. **32. Куратова Е. В.** Система экологических и химико-экологических понятий в химическом образовании / Е. В. Куратова, В. В. Сорокин // Химия в школе. – 1995. – № 1. – С. 35 – 40. **33. Назаренко В. М.** Роль социальных, естественнонаучных и технических понятий в формировании экологических знаний / В. М. Назаренко // Химия в школе. – 1993. – № 2. – С. 37 – 41. **34. Державний** стандарт базової і повної загальної середньої освіти // Біологія і хімія в сучасній школі. – 2012. – № 3. – С. 2 – 11. **35. Дьяченко М. И.** Психология высшей школы / М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович. – Минск : Изд-во «Университетское», 1993. – 368 с.

Роман С. В. Зміст як компонент педагогічної системи формування еколого-гуманістичних цінностей у процесі шкільної хімічної освіти

У процесі конструювання змісту педагогічної системи формування еколого-гуманістичних цінностей у процесі шкільної хімічної освіти виявлено підходи, принципи, вимоги, ключові змістовні ідеї, основні напрямки стратегії поведінки людини в природі, на які ми спиралися в процесі розробки змістовного компонента створеної педагогічної системи. Ураховуючи виявлені в ході дослідження протиріччя, суспільні запити до шкільної хімічної освіти, специфіку та можливі шляхи й способи її інтенсифікації, нами додатково запропоновано ряд принципів відбору змісту (принципи трансляційності, онтологічності, аксіологічності) й у роботі детально викладено спеціальні вимоги до змісту педагогічної системи формування еколого-гуманістичних цінностей школярів при вивченні хімії. Визначено й охарактеризовано

підсистеми змістовного компонента: «знати», представлену шістьма блоками, й «володіти», що складається з трьох блоків.

Ключові слова: зміст як компонент педагогічної системи, формування еколого-гуманістичних цінностей, шкільна хімічна освіта.

Роман С. В. Содержание как компонент педагогической системы формирования эколого-гуманистических ценностей в процессе школьного химического образования

В процессе конструирования содержания педагогической системы формирования эколого-гуманистических ценностей в процессе школьного химического образования выявлены подходы, принципы, требования, ключевые содержательные идеи, основные направления стратегии поведения человека в природе, на какие мы опирались в процессе разработки содержательного компонента созданной педагогической системы. Учитывая выявленные в ходе исследования противоречия, общественные запросы к школьному химическому образованию, специфику и возможные пути, способы его интенсификации, нами дополнительно предложен ряд принципов отбора содержания (принципы трансляционности, онтологичности, аксиологичности) и в работе детально изложены специальные требования к содержанию педагогической системы формирования эколого-гуманистических ценностей школьников при изучении химии. Определены и охарактеризованы подсистемы содержательного компонента: «знать», представленную шестью блоками, и «владеть», состоящую из трех блоков.

Ключевые слова: содержание как компонент педагогической системы, формирование эколого-гуманистических ценностей, школьное химическое образование.

Roman S. V. The contents as a component of pedagogical system of formation of ecological and humanistic values in the course of school chemical education

The pedagogical system of formation of ecological and humanistic values in the course of school chemical education, as well as any educational system, seeks to provide depth of knowledge and high level of conscious assimilation of a training material with school students. Such requirement has to be implemented through the contents, at selection and which creation of structure communications between the subjects, focused on formation of valuable consciousness of pupils will be applied, and the appropriate level of mastering with pupils chemical and axiological knowledge, abilities and the relations will be provided.

In the course of designing of the maintenance of pedagogical system of formation of ecological and humanistic values in the course of school chemical education approaches, the principles, requirements, key substantial ideas, the main directions of strategy of behavior of the person in the nature on

what we leaned in the course of development of a substantial component of the created pedagogical system are revealed. Considering the contradictions revealed during research, public inquiries to school chemical education, specifics and possible ways, ways of its intensification, we in addition offered a number of the principles of selection of the contents (the principles of a translation, an ontology, an axiology) and in work special requirements to the maintenance of pedagogical system of formation of ecological and humanistic values of school students are in details stated when studying chemistry. Subsystems of a substantial component are defined and characterized: the «nobility» presented by six blocks («Chemical elements. Circulation of elements in the nature», «Chemical», «Chemical reaction», «Chemical production», «Methods of scientific knowledge of chemistry», «Chemistry and society») and «to own», consisting of three blocks («Ability», «Personal qualities», «Ecological and humanistic values and valuable orientations»).

Key words: contents as component of pedagogical system, formation of ecological and humanistic values, school chemical education.

Стаття надійшла до редакції 12.09.2013 р.

Прийнято до друку 25.10.2013 р.

Рецензент – д. п. н., проф. Харченко С. Я.

УДК 378.016:544

Н. М. Хрусталёва

**ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ КАК ОСНОВОПОЛАГАЮЩАЯ
УЧЕБНАЯ ДИСЦИПЛИНА В СИСТЕМЕ ХИМИЧЕСКОЙ
ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА БИОЛОГИИ**

Существует мнение, что XXI век станет веком биологии, а все остальные науки отойдут на второй план [1]. Большая часть современной естественнонаучной литературы в той или иной мере посвящена исследованию именно живой природы. Биологическими проблемами занимаются сейчас десятки наук, причем парадокс современного состояния науки состоит в том, что множество исследований оказывается «на стыке дисциплин», для продуктивного решения проблемы приходится привлекать ученых различных специальностей; более того, многие ученые в настоящее время, в век узкой специализации, вынуждены овладевать смежными специальностями. При решении биологических проблем тесно переплетаются идеи и методы биологии, химии, физики, математики и других областей знания. Так, на стыке химии, физики и биологии родилась одна из наиболее быстро развивающихся областей современной биологии – биофизика. В связи с этим в системе подготовки биолога важную роль играет цикл