

С. В. Роман, ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»

МЕТА І ЗАВДАННЯ СУЧАСНОЇ ШКІЛЬНОЇ ХІМІЧНОЇ ОСВІТИ

Роман С. В.

Мета і завдання сучасної шкільної хімічної освіти

Метою сучасної шкільної хімічної освіти є формування гуманної екохімічно грамотної творчої особистості, яка розуміє життя й природу як найвищі цінності, усвідомлює потребу збереження біосфери як неодмінну умову не тільки існування, але й розвитку людства. Для конкретизації визначеної мети адаптовано підходи вчених до принципів цілепокладання, а також сформульовано додаткові принципи цілепокладання, до яких ми віднесли: принцип діалектичної суперечності мети (єдності потреб суспільства й інтересів особистості, громадських запитів і самореалізації школяра); принцип детермінованості цілей сучасними цивілізаційними викликами, зокрема духовною кризою й екологічною нестабільністю у світі; принцип можливого прогнозування цілей розвитку особистості школяра на засадах сталого розвитку людства та «зеленої хімії». Сформульовано цілі сучасної шкільної хімічної освіти в контексті загальних дидактичних цілей (освітні, виховні, розвивальні), а також відповідно до ієрархії цілей навчання у двох аспектах (стратегічні, тактичні та оперативні цілі; соціальні цілі, цілі освіти конкретного навчального закладу, цілі вивчення окремих предметів, розділів, навчальних тем, уроків). Вони, своєю чергою, визначатимуть сучасний зміст, структуру, динаміку й реалізацію використаних методів, технологій і засобів навчання хімії.

Ключові слова: мета, принципи цілепокладання, ієрархія цілей навчання, формування еколого-гуманістичних цінностей, шкільна хімічна освіта.

Роман С. В.

Цели и задания современного школьного химического образования

Цель современного школьного химического образования – формирование гуманной экохимически грамотной творческой личности, которая понимает жизнь и природу как наивысшие ценности, осознает потребность сохранения биосферы как неперемное условие не только существования, но и развития человечества. Для конкретизации указанной цели адаптированы подходы ученых к принципам целеобразования, а также сформулированы дополнительные принципы целеобразования, к которым мы отнесли: принцип диалектического противоречия цели (единства потребностей общества и

интересов личности, общественных запросов и самореализации школьника); принцип детерминации целей современными вызовами цивилизации, в частности духовным кризисом и экологической нестабильностью в мире; принцип возможного прогнозирования целей развития личности школьника на основе методологии устойчивого развития человечества и «зеленой химии». Сформулированы цели современного школьного химического образования в контексте общих дидактических целей (образовательные, воспитательные, развивающие), а также в соответствии с иерархией целей обучения в двух аспектах (стратегические, тактические и оперативные цели; социальные цели, цели образования конкретного учебного заведения, цели изучения отдельных предметов, разделов, учебных тем, уроков). Они, в свою очередь, должны определять современное содержание, структуру, динамику и реализацию использованных методов, технологий и средств учебы химии.

Ключевые слова: цель, принципы целеобразования, иерархия целей обучения, формирование эколого-гуманистических ценностей, школьное химическое образование.

Досягнення прогнозованих результатів навчання напряму залежить від чіткості формулювання загальних і конкретних навчальних цілей та адекватності вибору стратегії навчання. Проте незважаючи на загальне визнання цілепокладання найважливішою характеристикою навчального процесу та провідним компонентом його проектування (Ю. Бабанський, В. Беспалько, В. Краєвський, В. Сластьонін, Н. Тализіна та ін.), єдиного підходу до визначення поняття «мета», загальних вимог та принципів формулювання цілей, рівнів цілепокладання серед науковців немає. Аналіз визначень поняття «мета» свідчить, що в залежності від стадії пізнання об'єкту, етапу системного аналізу це поняття набуває різних відтінків – від ідеальних прагнень до конкретних цілей – кінцевих результатів, що досягаються в межах деякого інтервалу часу й формулюються інколи в термінах кінцевого продукту діяльності. Протиріччя, закладене в понятті мети, – необхідність бути спонукою до дії, «випереджуючим відображенням» (термін уведений П. Анохіним), або «випереджуючою ідеєю», і водночас матеріальним утіленням цієї ідеї, тобто бути досяжною [1, с. 21 – 22].

У контексті навчання хімії під метою розумітимемо ідеальне передбачення кінцевих результатів навчання; те, до чого прагнуть учитель, учні

[2, с. 205]. Навчально-виховна ціль – це передбачуваний і уточнений учителем результат процесів навчання й виховання. У навчально-виховному процесі з хімії цілі виконують низку важливих функцій, а саме: забезпечують цілісність навчально-виховного процесу, поєднують усі його структурні елементи в єдину систему; є критерієм оцінки значущості навчального матеріалу, а рівень значущості, своєю чергою, окреслює потребу включення цього матеріалу в зміст освіти й забезпечення бажаного рівня його засвоєння; визначають шляхи й засоби організації процесу навчання; впливають на структуру хімічної освіти та співвідношення її елементів і тим самим – на стиль мислення учнів; окреслюють систему засобів формування особистості.

Мета навчально-виховного процесу – повна і закінчена підготовка учня до повноцінного життя в суспільстві через розвиток його індивідуальності та становлення й розвиток його особистості. Отже, *метою* хімічної освіти в школі є засвоєння основ хімії для забезпечення засобами хімії як навчального предмета певних умов для інтелектуального розвитку і саморозвитку особистості, виховання громадянина-патріота, формування в учнів розумного ставлення до себе, інших людей, довкілля.

Зважаючи на великі можливості хімії щодо освіти, виховання й розвитку учнів, є всі підстави вважати, що вивчення хімії в загальноосвітній школі, зорієнтоване на перспективу розвитку екогуманного суспільства через конкретну особистість, має забезпечити вирішення таких *завдань*, як:

– формування наукового світогляду школярів на основі засвоєння системи хімічних знань (найважливіших фактів, понять, законів, теорій, доступних узагальнень світоглядного характеру, мови хімічної науки) і виховання ставлення до засвоєння хімічних знань як до необхідного складника культури кожної цивілізованої людини;

– вільний розвиток особистості, здатної до самоосвіти, підвищення інтелекту, поліпшення пам'яті, спостережливості, уміння висловлювати свої думки, обґрунтовувати судження, робити логічно правильні висновки й все це з урахуванням задатків і здібностей учня;

– вироблення в учнів розуміння зрослої ролі хімії в розв’язуванні таких глобальних проблем людства, як сировинна, енергетична, продовольча, екологічна;

– формування раціонального природничо-наукового мислення, виховання екоцентричної екологічної культури, навичок безпечного поводження з речовинами в повсякденному житті;

– сприяння самовизначенню і самореалізації особистості, формування ставлення до хімії як до можливої галузі майбутньої практичної діяльності [3, с. 6].

Для подальшої конкретизації мети і завдань шкільної хімічної освіти за допомогою *цілей* необхідно передусім розглянути підходи вчених до визначення основних вимог щодо формулювання цілей та принципи цілепокладання. Зокрема згідно таких *вимог* (Л. Гурьє, О. Железнякова, О. Заір-Бек, О. Казакова, Н. Нікітіна, М. Петухов, В. Сластьонін та ін.) цілі мають бути: життєво необхідними, реально досяжними, точно вираженими (вказувати на конкретний результат навчання), повними без надмірності, систематизованими, узгодженими, гнучкими, гармонізованими, мотивованими на соціальні цінності й цінності віку, інструментальними й технологічними (визначати конкретні дії щодо їх досягнення), діагностованими, тобто піддаватися виміру, визначенню їх відповідності результатам навчальної діяльності та основним якостям особистості [4, с. 78 – 79; 5, с. 24 – 25; 6, с. 102; 7, с. 42].

Щодо *принципів формулювання цілей*, то Г. Монахова пропонує керуватися такими: мова цілепокладання повинна бути доступною й зрозумілою як учителю, так і учневі та його батькам (точність і зрозумілість формулювань); при конструюванні формулювань цілей повинні використовуватися лише структурні елементи мови цілепокладання (службові слова «уміти», «знати», «застосовувати», «мати уявлення про» та ін.; тіло цілі – поняття, операції, затвердження, що освоюються, та зв’язки між ними); представлення вимог стандарту на мові цілей (чітке і ясне бачення нового рівня, на який повинен бути виведений учень при реалізації цієї мети);

забезпечення при формулюванні мети її діагностичності (через механізм простого факту встановлення досягнення учнем мети); суворе дотримання послідовності й процедур при ціле покладанні [8, с. 130].

Наведені принципи логічно доповнюються принципами формулювання цілей, розробленими В. Шарко. Це такі принципи: *конкретизації* – висувати тільки ті цілі, які можуть бути реалізовані на цьому уроці й матеріалі з урахуванням наявних ресурсів – вікових особливостей учнів, професійних задатків педагогів, змісту й умов навчання та ін.; *диференціації* – розподіляти загальні навчальні цілі на таку кількість конкретизованих, щоб загальні цілі були досягнуті, однак не ціною надмірних зусиль учнів; *діагностичності* – спочатку висувати загальні цілі, а потім досягати їх послідовного уточнення, тобто будувати «дерево цілей»; *оптимальності* – конкретизовані навчальні цілі мають бути чіткими, шляхи їх досягнення – очевидними, а ступінь реалізації – контрольованим; *результативності* – формулювати різноманітні навчальні цілі, що передбачаються змістом освіти, з метою досягнення всебічного розвитку особистості учня в процесі навчання [9, с. 120].

Для більш ефективного й точного цілепокладання в шкільній хімічній освіті вважаємо за доцільне разом із вже наведеними вище вимогами й принципами формулювання цілей використати ще три розроблені нами принципи.

1. Принцип діалектичної суперечності мети – єдності потреб суспільства й інтересів особистості, громадських запитів і самореалізації учня (для цього необхідно знати: чого хочуть досягти вчителі; чого хочуть учні; які результати потрібні нашому суспільству).

2. Принцип детермінованості цілей сучасними цивілізаційними викликами, зокрема духовною кризою й екологічною нестабільністю у світі.

3. Принцип можливого прогнозування цілей розвитку особистості учня на засадах сталого розвитку людства та «зеленої хімії». Згідно з *Концепцією сталого розвитку людства*, центр уваги переноситься на людину: люди повинні мати право на здорове й плодотворне життя в гармонії з природою, а

охорона навколишнього середовища має стати невід'ємним компонентом процесу розвитку й не може розглядатися окремо від нього. При цьому задоволення потреб розвитку і збереження довкілля має розповсюджуватися не лише на сучасність, але й на усі наступні покоління людства [10, с. 12 – 13]. «Зелена хімія» – це хімія сталого розвитку людства у сприятливому середовищі, тобто запровадження принципово нових відносин між хімією та довкіллям, головний девіз яких: «Допомагаючи – не зашкодь!». Основою цього стратегічного підходу є підбір таких матеріалів і створення таких технологій, які дозволять узагалі виключити використання шкідливих речовин й утворення відходів, небезпечних для навколишнього середовища [11, с. 10].

Крім того, навчання хімії, як і будь-якого іншого предмету, має загальні *дидактичні цілі* – освітні, виховні та розвивальні, які повинні досягатися в єдиному навчально-виховному процесі. Кожна з цих груп цілей є складною системою:

– навчальні цілі – утворюють систему цілей, усередині якої виділяють категорії та послідовні рівні – знання, розуміння, застосування, аналіз, синтез, оцінка;

– виховні цілі – пов'язані з соціалізацією учнів, формуванням у них системи моралі, ідеалів, цінностей, настанов, поглядів, переконань, ставлень тощо (формулювання виховних цілей включає розумове, трудове, фізичне, моральне, правове, екологічне, естетичне виховання та ін.);

– розвивальні цілі – утворюють систему цілей, пов'язаних із внесенням можливих змін до різних структурних сфер учня (інтелектуальної, психічної, духовної, соціальної, фізіологічної) [12, с. 11 –12; 13, с. 7].

З урахуванням цих груп дидактичних цілей, цілі шкільної хімічної освіти повинні забезпечувати проектування індивідуального освітнього маршруту сходження учня до розуміння власної позиції в процесі становлення екологічної культури, сутності життєдіяльності на основі особистісних цінностей і смислів та набувають такого інноваційного формулювання:

– *навчальні цілі*: формування системи хімічних знань на основі найважливіших законів і теорій хімії для пояснення природних, техногенних процесів і побутових явищ; розкриття хіміко-екологічного аспекту загальнолюдських норм гуманістичної моралі, його діапазону й конкретного змісту; створення умов для розвитку творчих здібностей учнів у процесі ціннісно-спрямованого засвоєння хімічних знань і проведення екобезпечного хімічного експерименту, для самостійного набуття нових знань з хімії та пошуку в них нових особистісних сенсів у відповідності з виникаючими життєвими потребами;

– *виховні цілі*: виховання гуманної особистості, якій притаманні філософсько-світоглядна орієнтація й рефлексія в розумінні сенсу життя, свого місця у світі, своєї унікальності й цінності, активне ціннісне ставлення до планети Земля, людства, надбань матеріальної і духовної культури; виховання впевненості в необхідності використання аксіологічного потенціалу хімії для дослідження соціоприродного середовища (у процесі продуктивно-творчої мотивованої навчальної діяльності, вирішення регіональних і місцевих проблем), раціонального природокористування й екологічно грамотної поведінки, позитивного відношення до хімії як до одного з найважливіших компонентів людської культури;

– *розвивальні цілі*: формування культурно-розвиненої, соціально мобільної особистості, здатної застосовувати одержані хімічні знання, уміння, навички, набуті ціннісні орієнтації соціально-значимого (зокрема, загальнокультурного й еколого-гуманістичного) характеру в повсякденному житті й трудовій діяльності, усвідомлено й відповідально вирішувати практичні задачі, пов'язані з безпечним використанням хімічних речовин і матеріалів на їх основі, попереджати явища, що наносять шкоду людському здоров'ю й навколишньому середовищу, а також адаптуватися в різних життєвих ситуаціях.

Водночас процес формулювання цілей має будуватися також на їхній *ієрархії* та *диференціації*, оскільки саме в такому випадку вони набудуть

найбільшої оптимальності й ефективності для всього навчального процесу. Теоретичний аналіз цього аспекту засвідчив, що існують різні підходи до ієрархії цілей навчання: глобальні, макро- і мікроцілі [8]; загальні, конкретні, орієнтовані цілі [9]; стратегічні, тактичні та оперативні цілі [14]; соціальні цілі, цілі освіти конкретного навчального закладу, цілі вивчення окремих предметів, розділів, навчальних тем, уроків [15].

У цілепокладанні навчання хімії ми будемо спиратися на два останні підходи до визначення ієрархії цілей навчання, зазначивши, що цілі вищого рівня узагальнення (попередні в ієрархічній системі) є стратегічними для цілей з нижчим рівнем узагальнення, а наступні – тактичними для попередніх. Отже, *соціальні цілі* освіти, займаючи верхні щаблі в ієрархічній системі, є характеристиками еталонної моделі особистості й з позиції теоретичних положень особистісно орієнтованого навчання спрямовують навчально-виховний процес на виконання таких завдань: допомогти кожному учню, урахувавши його досвід, удосконалити індивідуальні пізнавальні здібності; допомогти особистості пізнати себе, самовизначитися і самореалізуватися, а не формувати попередньо задані якості; сприяти максимальному виявленню, ініціюванню, використанню, «окультуренню» індивідуального (суб'єктного) досвіду учня; формувати в особистості культуру життєдіяльності, яка дає можливість продуктивно будувати своє повсякденне життя, правильно визначати і вести його лінії [16, с. 34].

Аналіз тенденцій розвитку хімічної науки та шкільної практики дозволяє стверджувати, що *цілі хімічної освіти* мають визначатися з урахуванням загальних законів природи, загальнолюдських норм гуманістичної моралі й орієнтувати навчання на формування стратегії екоетичної хімічно безпечної поведінки людини в біосфері, яка має проявлятися в гармонійному співіснуванні з природою на основі усвідомлення її законів та корегування своєї діяльності згідно з ними. З огляду на це головною *стратегічною ціллю сучасної шкільної хімічної освіти* має бути формування гуманної екохімічно грамотної творчої особистості, яка розуміє життя й природу як найвищі

цінності, усвідомлює потребу збереження біосфери як неодмінну умову не тільки існування, але й розвитку людства.

Відбиваючи специфіку й можливості змісту навчального предмета, стратегічні цілі хімічної освіти трансформуються в *конструктивні цілі*, які спрямовані на засвоєння учнями всіх компонентів змісту освіти. Такими конструктивними цілями мають бути: формування наукового світогляду та його хімічного складника; забезпечення і засвоєння норм, правил і стратегії екоетичної хімічно безпечної поведінки в довкіллі та готовності до активної його охорони; формування свідомого ставлення до свого здоров'я та здоров'я інших людей як найвищої соціальної цінності; розкриття ціннісного потенціалу хімічних знань; формування інтересу до хімічної науки і методів наукового пізнання.

В ієрархії цілей шкільної хімічної освіти конструктивні цілі трансформуються в *оперативні, навчально-пізнавальні* й матеріалізуються в реальному процесі навчання, у конкретних умовах класу. *Оперативні цілі* формулюються, виходячи із загальних вимог до навчання, виховання та розвитку учнів у сучасній школі, урахуваючи можливості змісту навчального матеріалу й мають бути спрямовані на те, щоб учень: 1) навчився бачити генетичні зв'язки між хімічними речовинами, зв'язки між живою і неживою природою, діяльністю людини, природними й соціальними процесами; 2) застосовував теоретичні знання і вміння, хімічні методи наукового пізнання для узагальнення, систематизації, конкретизування теоретичних ідей, прогнозування, конструювання моделей та користування ними, планування експерименту та експериментального дослідження об'єктів природи, прийняття рішень і оцінних суджень, активної природоохоронної діяльності; 3) умів пов'язувати здобуті на уроці знання з повсякденним життям, користуватися різними джерелами інформації й оцінювати достовірність хіміко-екологічної інформації; 4) розумів значення в житті людини природи й здорового активного способу життя; усвідомлював місце людини серед природи та її вплив на природне середовище, власне здоров'я та здоров'я соціуму; виявляв інтерес до

живої природи й ставився до неї з повагою; перебував у гармонії з природою, іншими людьми, собою.

Що стосується *диференціації цілей* навчання хімії, то вона обумовлена насамперед профілізацією старшої школи. У класах і школах гуманітарного профілю в завдання навчання входить розкриття ролі й місця хімії у формуванні природничо-наукової картини світу, у культурному житті суспільства, підкреслюється гуманістичний аспект хімічної науки. Цілі навчання хімії в класах природничо-наукової спрямованості передбачають поглиблене вивчення теорій і понять, посилення уваги до практичного аспекту предмета, цілеспрямовану підготовку до продовження освіти у вищих навчальних закладах відповідного профілю. У фізико-математичних класах посилюється математичний компонент хімії як точної науки. При загальноосвітньому напрямі концентрично докладніше та із деякими доповненнями розкриваються питання, що вивчалися в основній школі (7 – 9 класи).

Крім того, цілі навчання хімії повинні бути розкриті не тільки в термінах діяльності вчителя, але й у термінах діяльності школярів. Для цього *навчально-пізнавальні цілі* постають перед учнями у формі навчально-пізнавальних задач. Включення в навчальний процес таких задач і мети предметного змісту освіти з урахуванням факторів внутрішньої і зовнішньої привабливості мети навчання виводить учня за межі навчального предмета й призводить до встановлення ним особистісно значущих зв'язків з іншими освітніми галузями, що визначають цілісність змісту його освіти.

Саме привабливість запрограмованих учителем результатів визначають для учня мотивуючий характер цілей: чим вище привабливість і значущість результатів для особистості, тим сильніше буде мотив. *Внутрішня привабливість* виникає тоді, коли результат: забезпечує самостійність розумової діяльності; відкриває шлях власного розвитку; забезпечує самовираження; викликає почуття задоволення від правильно виконаного завдання; задовольняє потребу в самоактуалізації й самореалізації; створює

відчуття самоцінності. *Зовнішня привабливість* виникає тоді, коли результат: дозволяє отримати авторитет у групі; підвищує престиж; забезпечує особисту й суспільну безпеку; збільшує можливість соціально-психологічних контактів; забезпечує матеріальне благополуччя й соціальне визнання. А оскільки основною потребою учня на уроках хімії є пізнання світу речовин і реакцій та утвердження себе в цьому світі, то в навчальній діяльності, яка забезпечує це пізнання, закладене потужне джерело внутрішньої мотивації [13, с. 7].

Завершуючи розгляд мети і завдань шкільної хімічної освіти, ще раз наголосимо, що мету розглядають як передбачуваний *результат*. Якщо мета сформульована діагностично, то весь перебіг навчання може орієнтуватися на її ознаки як на еталон. При цьому результат, досягнутий учнями на кожному етапі навчання, порівнюється з еталонними ознаками сформульованої мети, тобто здійснюється безперервний контроль рівня просування учнів до окреслених цілей, який супроводжується відповідною корекцією перебігу навчання [12]. Для цього в навчальних програмах з хімії, затверджених Міністерством освіти і науки України, не лише визначено зміст навчального матеріалу, а й сформульовано основні еталонні вимоги до навчальних досягнень учнів з кожної теми. У цих вимогах опосередковано відбито ключові компетентності учнів через способи дій на різних пізнавальних рівнях: *учень називає, наводить приклади, описує (початковий рівень, розпізнавання); розрізняє, ілюструє, складає формули і рівняння, наводить означення (середній рівень, розуміння); пояснює, обчислює, характеризує, класифікує, використовує, робить висновки (достатній рівень, уміння і навички); обґрунтовує, аналізує, прогнозує, встановлює зв'язки, висловлює судження, оцінює (високий рівень, перенесення знань)*. Перелік таких вимог зорієнтує вчителя на досягнення мети навчання за кожною темою програми, полегшить планування цілей і завдань уроків, дасть змогу виробити адекватні методичні підходи до проведення навчальних занять, поточного й тематичного оцінювання [17, с. 7].

Для оцінки результативності реалізації цілей виховання й розвитку в процесі вивчення хімії вважаємо за доцільне додати до розглянутих вимог такі

показники: сформованість еколого-хімічних знань, умінь, норм екоетичної поведінки, ціннісних орієнтацій загальнокультурного й еколого-гуманістичного характеру, інтересу до екологічних проблем, становлення соціальної активності, розвинена екологічна культура, позитивні особистісні якості, компетентність учнів у питаннях покращення стану навколишнього середовища.

Подальші наші дослідження ми вбачаємо в розробці інноваційної – еколого-гуманістичної – сутності змісту шкільного курсу хімії на основі визначених мети і завдань сучасної шкільної хімічної освіти.

Література

1. **Теория** систем и системный анализ в управлении организациями : справочник / ред. В. Н. Волкова, А. А. Емельянова. – М. : Финансы и статистика, 2006. – 848 с.

2. **Гончаренко** Семен. Український педагогічний словник / Семен Гончаренко. – К. : Либідь, 1997. – 376 с.

3. **Інструктивно-методичні** рекомендації щодо вивчення шкільних дисциплін у основній та старшій школі у 2011/12 навчальному році. Хімія // Біологія і хімія в школі. – 2011. – № 4. – С. 6 – 9.

4. **Гурье Л. И.** Проектирование педагогических систем : учеб. пособие / Л. И. Гурье. – Казань : Казан. гос. технол. ун-т, 2004. – 212 с.

5. **Заир-Бек Е. С.** Педагогические ориентиры успеха (актуальные проблемы развития образовательного процесса) : метод. материалы к обучающим семинарам / Е. С. Заир-Бек, Е. И. Казакова. – СПб. : Изд-во «Петроградский и К°», 1995. – 64 с.

6. **Никитина Н. Н.** Основы профессионально-педагогической деятельности : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Н. Н. Никитина, О. М. Железнякова, М. А. Петухов. – М. : Мастерство, 2002. – 288 с.

7. **Сластенин** Виталий. Доминанта деятельности / Виталий Сластенин // Народное образование. – 1997. – № 9. – С. 41 – 42.

8. **Монахова Г. А.** Теория и практика проектирования учебного процесса как ведущего компонента в профессиональной деятельности педагога: дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.08 / Галина Анатольевна Монахова. – М., 2003 – 349 с.

9. **Шарко В. Д.** Розвиток мислення учнів у процесі навчання фізики : навч.-метод. посіб. для вчителів фізики, працівників метод. служб, студ. вищ. пед. навч. закладів / В. Д. Шарко . – К. : ПП Богданова А. М., 2009. – 184 с.

10. **Пометун О.** Освіта для стійкого розвитку – інновація ХХІ століття / О. Пометун // Шлях освіти. – 2010. – № 3. – С. 12 – 17.

11. **Фадеев Г. Н.** «Зеленая химия» – новый этап экологической химии / Г. Н. Фадеев // Химия (ИД «Первое сентября»). – 2011. – № 6. – С. 10 – 15.

12. **Береснева Е. В.** Технологический подход к обучению: система постановки целей / Е. В. Береснева // Химия в школе. – 2011. – № 9. – С. 8 – 14.

13. **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.

14. **Оспенникова Е. В.** Развитие самостоятельности школьников в учении в условиях обновления информационной культуры общества : монография : в 2 ч. / Е. В. Оспенникова. – Пермь : Перм. гос. пед. ун-т, 2003. – Ч. 1: Моделирование информационно-образовательной среды обучения. – 2003. – 301 с.

15. **Курсон** Валентина. Цілі і завдання шкільної біологічної освіти / Валентина Курсон // Біологія і хімія в школі. – 2006. – № 2. – С. 11 – 14.

16. **Освітні** технології : навч.-метод. посіб. / [Пехота О. М., Кіктенко А. З., Любарська О. М. та ін.] ; за ред. О. М. Пехоти. – К. : А.С.К., 2001. – 256 с.

17. **Навчальні** програми для загальноосвітніх навчальних закладів : Хімія. 7–9 класи. – К. : Видавничий дім «Освіта», 2013. – 32 с.

Roman S. V.

Purposes and Tasks of Modern School Chemical Education

The purpose of modern school chemical education is formation humane eco-chemically and competent creative person who understands life and the nature as the highest values, realizes requirement of preservation of the biosphere as an indispensable condition not only existence, but also development of humanity. For a specification of the specified purpose approaches of scientists to the principles of formation of the purposes are adapted, and also the additional principles of formation of the purposes to which we referred are formulated: principle of a dialectic contradiction of the purpose (unity of requirements of society and interests of the personality, public inquiries and self-realization of the school student); the principle of determination is more whole modern calls of a civilization, in particular spiritual crisis and ecological instability in the world; the principle of possible forecasting is more whole than development of the identity of the school student on the basis of methodology of a sustainable development of mankind and "green chemistry". The purposes of modern school chemical education in the context of the common didactic goals (educational, educational, developing), and also according to hierarchy of the purposes of training in two aspects (the strategic, tactical and operational objectives are formulated; social purposes, purposes of formation of concrete educational institution, purpose of studying of separate subjects, sections, educational subjects, lessons). In turn, they have to define the modern contents, structure, dynamics and realization of the used methods, technologies and means of study of chemistry.

Key words: the purpose, the principles of construction are more whole, the hierarchy is more whole than training, formation of ecological and humanistic values, school chemical education.

Відомості про автора

Роман Сергій Володимирович – доктор педагогічних наук, член-кореспондент Міжнародної академії наук педагогічної освіти (МАНПО), професор кафедри лабораторної діагностики, хімії та біохімії ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка». Основні наукові інтереси зосереджені навколо проблематики формування еколого-гуманістичних цінностей у процесі шкільної хімічної освіти.

Стаття надійшла до редакції 26.05.2015 р.

Прийнято до друку 26.06.2015 р.

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

S. V. Roman, SE "Luhansk Taras Shevchenko National University"

PURPOSES AND TASKS OF MODERN SCHOOL CHEMICAL EDUCATION

Roman S. V.

Purposes and Tasks of Modern School Chemical Education

The purpose of modern school chemical education is formation humane eco-chemically and competent creative person who understands life and the nature as the highest values, realizes requirement of preservation of the biosphere as an indispensable condition not only existence, but also development of humanity. For a specification of the specified purpose approaches of scientists to the principles of formation of the purposes are adapted, and also the additional principles of formation of the purposes to which we referred are formulated: principle of a dialectic contradiction of the purpose (unity of requirements of society and interests of the personality, public inquiries and self-realization of the school student); the principle of determination is more whole modern calls of a civilization, in particular spiritual crisis and ecological instability in the world; the principle of possible forecasting is more whole than development of the identity of the school student on the basis of methodology of a sustainable development of mankind and "green chemistry". The purposes of modern school chemical education in the context of the common didactic goals (educational, educational, developing), and also according to hierarchy of the purposes of training in two aspects (the strategic, tactical and operational objectives are formulated; social purposes, purposes of formation of concrete educational institution, purpose of studying of separate subjects, sections, educational subjects, lessons). In turn, they have to define the modern contents, structure, dynamics and realization of the used methods, technologies and means of study of chemistry.

Key words: the purpose, the principles of construction are more whole, the hierarchy is more whole than training, formation of ecological and humanistic values, school chemical education.

Achievement of the predicted results of training directly depends on the clearness of the formulation of the common and specific educational goals and adequacy of a choice of strategy of training. However, despite of the general recognition of designing of the purposes the most important characteristic of educational process and the leading component of its design (Yu. Babanskiy, V. Bespalko, V. Krayevskiy, V. Slastenin, N. Talyzina and others), uniform approach

to definition of concept “purpose”, the general requirements and the principles of the formulation of the purposes, levels of designing of the purposes among scientists aren't present. The analysis of definitions of concept “purpose” testifies that depending on a stage of knowledge of object, a stage of the system analysis this concept gets different shades – from ideal aspirations to specific goals – the end results which are reached within some interval of time and are formulated sometimes in terms of the final product of activity. The contradiction put in concept of the purpose – need to be motivation to action, “the advancing display” (the term is entered by P. Anokhin), or “the advancing idea”, and at the same time a material embodiment of this idea, that is to be accessible [1, p. 21 – 22].

In the context of training of chemistry we will understand ideal anticipation of the end results of training as the purpose; to what aspire the teacher, pupils [2, p. 205]. The educational purpose is the predictable and specified by the teacher result of processes of training and education. In educational process in chemistry of the purpose carry out a number of important functions, namely: provide integrity of educational process, its structural elements in uniform system combine all; are criterion of an assessment of the importance of a training material, and the significance value, in turn, outlines requirement of inclusion of this material in the content of education and ensuring desirable level of its assimilation; define ways and means of the organization of process of training; influence structure of chemical education and a ratio of its elements and by that – on style of thinking of pupils; outline system of means of formation of the personality.

The purpose of educational process – the full and finished training of the pupil for full-fledged life in society through development of his identity, formation and development of his personality. Therefore, the purpose of chemical education in school is assimilation of fundamentals of chemistry for providing with means of chemistry as subject of certain conditions for intellectual development and self-development of the personality, education of the patriotic citizen, and formation at school students of the reasonable emotional and valuable attitude towards itself, other people, and environment.

In view of great opportunities for chemistry concerning education, education and development of pupils, there are all bases to consider that the studying of chemistry at comprehensive school focused on prospect of development of what and humane society through the specific personality has to provide the solution of such tasks:

- formation of scientific outlook of school students on the basis of assimilation of system of chemical knowledge (the major facts, concepts, laws, theories, available generalizations of world outlook character, language of chemical science) and education of the relation to assimilation of chemical knowledge as to a necessary component of culture of each civilized person;

- free development of the personality capable to independent education, increase of intelligence, improvement of memory, observation, ability to express the opinions, to prove judgments, to draw logically correct conclusions – and all this taking into account inclinations and abilities of the pupil;

- development at pupils of understanding of the increased chemistry role in permission of such global problems of mankind, as raw, power, food, ecological;

- formation of rational natural-science thinking, education of eco-centric ecological culture, skills of safe handling of substances in everyday life;

- assistance to self-determination and self-realization of the personality, formation of the relation to chemistry as to possible branch of future practical activities [3, p. 6].

For a further specification of a main objective and tasks of school chemical education by means of the purposes it is necessary to consider first of all approaches of scientists to definition of the main requirements concerning the formulation of the purposes and the principles of designing are more whole. In particular, according to such requirements (L. Gur'e, O. Zheleznyakova, E. Zair-Bek, O. Kazakova, N. Nikitin, M. Petukhov, V. Slastenin and others) the purposes have to be: vital, really accessible, precisely expressed (to point to concrete result of training), full without redundancy, systematized, coordinated, flexible, harmonized, motivated on social values and values of age, tool and technological (to define specific actions

concerning their achievement), diagnosed, that is to give in to measurement, determination of their compliance to results of educational activity and the main qualities of the personality [4, p. 78 – 79; 5, p. 24 – 25; 6, p. 102; 7, p. 42].

Concerning the principles of the formulation is more whole, G. Monakhova suggests to be guided by such: language of creation of the purposes has to be available and clear both to the teacher, and the pupil and his parents (accuracy and clearness of formulations); when designing formulations of the purposes only structural elements of language of creation of the purposes have to be used (“to be able”, “nobility”, “apply” syntactic words, “to have idea about” and others; a purpose body – concepts, operations, statements which accustom, and communications between them); submission of requirements of the standard in language of the purposes (an accurate and clear image of new level to which the pupil at realization of this purpose has to be brought); providing at the formulation of the purpose of its subsequent diagnostics (via the mechanism of the simple fact of establishment of achievement of the purpose by the pupil); strict observance of sequence and procedures when designing the purposes [8, p. 130].

The given principles logically are supplemented with the principles of the formulation of the purposes developed by V. Sharko. These are such principles: specifications – to put forward only those purposes which can be realized at this lesson and material taking into account the available resources – age features of pupils, professional inclinations of teachers, of the contents and conditions of training and others; differentiations – to distribute the common educational goals on such quantity concretized that common goals were achieved, however not at the price of excessive efforts of pupils; continuous diagnostics – at first to put forward common goals, and then to reach them consecutive specification, that is to build "the tree is more whole"; an optimality – the concretized educational purposes have to be accurate, ways of their achievement – obvious, and extent of realization – controllable; productivity – to formulate the various educational purposes which are provided by the content of education, for the purpose of achievement of all-round development of the identity of the pupil in the course of training [9, p. 120].

For more effective and exact designing of the purposes in school chemical education we consider expedient together with the requirements and the principles of the formulation which are already given above is more whole to use three more the principles developed by us.

1. The principle of a dialectic contradiction of the purpose – unity of requirements of society and interests of the personality, public inquiries and independent realization of the pupil (for this purpose it is necessary to know: that want to reach the teacher; that wanted by pupils; what results are necessary to our society).

2. The principle of conditionality is more whole modern calls of a civilization, in particular spiritual crisis and ecological instability in the world.

3. The principle of possible forecasting is more whole than development of the identity of the pupil on methodological bases of a sustainable development of mankind and “green chemistry”. According to the Concept of a sustainable development of mankind, the center of attention is transferred to the person: people have to have the right for healthy and fruitful life in harmony with the nature, and environmental protection has to become the integral component of development and can't separately be considered from it. Thus the satisfaction of requirements of development and preservation of environment has to extend not only on the present, but also on all subsequent generations [10, p. 12 – 13]. “The green chemistry” is a chemistry of a sustainable development of mankind in the favorable environment that is introduction of essentially new relations between chemistry and environment, which main motto: “Helping – don't do much harm!”. A basis of this strategic approach is selection of such materials and creation of such technologies which will allow excluding in general use of harmful substances and formation of the waste dangerous to environment [11, p. 10].

Besides, training of chemistry, as well as to any other subject, has the common didactic goals – educational, educational and developing which have to be reached in the only educational and educational process. Each of these groups of the purposes is difficult system:

– the educational purposes – form system of the purposes in which allocate categories and consecutive levels – knowledge, understanding, application, the analysis, synthesis, an assessment;

– the purposes of education of the personality – are connected with socialization of pupils, formation of system of morals at them, ideals, values, manuals, views, belief, the relations and so forth (the formulation of the educational purposes includes intellectual, labor, physical, moral, legal, ecological, esthetic training and another);

– the developing purposes – form system of the purposes connected with entering of possible changes into different structural spheres of the pupil (intellectual, mental, spiritual, social, physiological) [12, p. 11 – 12; 13, p. 7].

Taking into account these groups of the didactic purposes, the purposes of school chemical education have to provide design of an individual educational route of ascension of the pupil to understanding of own position in the course of formation of ecological culture, essence of activity on the basis of personal values and meanings and get such innovative formulation:

– educational purposes: formation of system of chemical knowledge on the basis of the major laws and theories of chemistry for an explanation of natural, technogenic processes and everyday occurrences; disclosure of chemical and ecological aspect of universal norms of humanistic morality, its range and concrete contents; creation of conditions for development of creative abilities of pupils in the course of the valuable and directed assimilation of chemical knowledge and carrying out ecologically safe chemical experiment, for independent acquisition of new knowledge of chemistry and search in them new personal meanings according to the arising vital needs;

– purposes of education of the personality: education of the humane personality whom philosophical and world outlook orientation and a reflection in understanding of meaning of life, the place in the world are inherent, in the uniqueness and value, the active valuable relation to the planet Earth, to mankind, properties of material and spiritual culture; education of confidence in need of use of valuable potential of

chemistry for research of the natural and social environment (in the course of creatively motivated educational activity, the solution of regional and local problems), rational environmental management and ecologically competent behavior, the positive relation to chemistry as to one of the most important components of human culture;

– the developing purposes: formation of culturally developed, socially mobile personality capable to apply the gained chemical knowledge, abilities, skills, the acquired valuable orientations socially significant (in particular, common cultural, ecological and humanistic) character in everyday life and work, consciously and responsibly to solve the practical problems connected with safe use of chemicals and materials on their basis to warn the phenomena which do harm to human health and environment, and also to adapt in different life situations.

At the same time process of the formulation of the purposes has to be based also on their hierarchy and differentiation as exactly in that case they will get the greatest optimality and efficiency for all educational process. The theoretical analysis of this aspect testified that there are different approaches to hierarchy of the purposes of training: global, macro- and the micro-purposes [8]; the common, the concrete, focused goals [9]; strategic, tactical and operational objectives [14]; social purposes, purposes of formation of concrete educational institution, purpose of studying of separate subjects, sections, educational subjects, lessons [15].

In creation of the purposes of training of chemistry we will rely on two last approaches to definition of hierarchy of the purposes of training, having noted that the purposes of the highest level of generalization (previous in hierarchical system) are strategic for the purposes with the lowest level of generalization, and the subsequent – tactical for previous. Therefore, social whole educations, occupying the top steps in hierarchical system, are characteristics of reference model of the personality and from a position of theoretical provisions of personally focused training direct educational process on performance of such tasks: to help each pupil, considering his experience, to improve individual informative abilities; to help the personality to learn itself, to gain independence and independently to be realized, but

not to form previously set qualities; to promote the maximum identification, initiation, use, of individual (subject) experience of the pupil; to form culture of activity which gives the chance at the personality is productive to build the everyday life, it is correct to define and conduct its lines [16, p. 34].

The analysis of tendencies of development of chemical science and school practice allows to claim that the purposes of chemical education have to be defined with the general laws of the nature, universal norms of humanistic morality and focus training on strategy formation ecologically, ethically and chemically safe behavior of the person in the biosphere which has to be shown in harmonious coexistence with the nature on the basis of understanding of its laws and a correcting of the activity according to them. Considering it, formation humane ecologically has to be the main strategic objective of modern school chemical education and chemically competent creative person who understands life and the nature as the highest values, realizes requirement of preservation of the biosphere as an indispensable condition not only existence, but also development of humanity.

Reflecting specifics and possibilities of the maintenance of a subject, strategic objectives of chemical education are transformed to the constructive purposes which are directed on assimilation by pupils of all components of the content of education. Have to be such constructive purposes: formation of scientific outlook and its chemical component; providing and assimilation of norms, rules and strategy ecologically, ethically and chemically safe behavior in environment and readiness for its active protection; formation of a conscientious attitude to the health and health of other people as highest social value; disclosure of valuable potential of chemical knowledge; formation of interest in chemical science and methods of scientific knowledge.

The constructive purposes are transformed to hierarchies of the purposes of school chemical education in quick, educational and informative, and materialize in real process of training, in specific conditions of a class. The operational purposes are formulated, proceeding from the general requirements to training, education and development of pupils at modern school, considering possibilities of the maintenance

of a training material and have to be directed on, that the pupil: 1) learned to see genetic linkages between chemicals, communications between live and inanimate nature, activity of the person, natural and social processes; 2) applied theoretical knowledge and abilities, chemical methods of scientific knowledge to generalization, systematization, a specification of theoretical ideas, forecasting, designing of models and use of them, planning of experiment and a pilot study of objects of the nature, decision-making and estimated judgments, vigorous nature protection activity; 3) was able to connect the knowledge got at a lesson with everyday life, to use different sources of information and to estimate reliability of chemical and ecological information; 4) understood value in human life of the nature and healthy active lifestyle; realized a place of the person among the nature and its influence on habitat, own health and health of society; showed interest in wildlife and was respectful to it; was in harmony with the nature, other people, myself.

As for differentiation of the purposes of training of chemistry, it is caused first of all by profiles of high school. In classes and schools of a humanitarian profile tasks of training include disclosure of a role and place of chemistry in formation of a natural-science picture of the world, in cultural life of society, the humanistic aspect of chemical science is emphasized. The purposes of training of chemistry in classes of a natural-science orientation provide profound studying of theories and a concept, strengthening's of attention to practical aspect of a subject, purposeful preparation for continuation of education in higher educational institutions of the corresponding profile. In physical and mathematical classes the mathematical component of chemistry as exact science amplifies. At the general education direction concentric is more detailed and with some additions questions which were studied at the main school (7 – 9 classes) reveal.

Besides, the purposes of training of chemistry have to be opened not only in terms of activity of the teacher, but also in terms of activity of school students. For this purpose the educational and informative purposes appear at pupils in the form of educational and informative tasks. Inclusion in educational process of such tasks and the purpose of the subject content of education taking into account factors of internal

and external appeal of the purpose of training brings the pupil out of limits of a subject and leads to establishment of personally significant communications with other educational branches which define integrity of the content of its education by it.

Appeals of the results programmed by the teacher define the motivating character of the purposes for the pupil: the appeal and the importance of results to the personality is higher, the motive will be stronger. Internal appeal arises when result: provides independence of cerebration; opens a way of own development; provides self-expression; causes content from correctly performed task; satisfies need for self-realization; creates feeling of own value. External appeal arises when result: allows receiving authority on group; increases prestige; ensures personal and public security; increases possibility of social and psychological contacts; provides material welfare and social recognition. And as a basic need of the pupil at lessons of chemistry is the knowledge of the world of substances and reactions and the statement of this world, of educational activity which provides this knowledge, the powerful source of internal motivation is put [13, p. 7].

Finishing consideration of the purpose and tasks of school chemical education, once again we will note that the purpose is considered as predictable result. If the purpose is formulated diagnostic, all course of education can be guided by its signs as on a standard. Thus the result reached by pupils at each grade level is compared to reference signs of the formulated purpose, that is continuous control of level of advance of pupils to the outlined purposes which is followed by the corresponding correction of the course of training [12] is exercised. For this purpose in the training programs in chemistry approved by the Ministry of Education and Science of Ukraine not only the maintenance of a training material is defined, but also the main reference requirements to educational achievements of pupils on each subject are formulated. In these requirements are indirectly reflected key competence of pupils in ways of actions in different informative levels: the pupil calls, gives examples, describes (initial level, recognition); distinguishes, illustrates, works out formulas and the equations, directs definition (the average level, understanding); explains, calculates, characterizes, classifies, uses, draws conclusions (sufficient level, skills); proves,

analyzes, predicts, establishes connection, states judgments, estimates (high level, transferring of knowledge). The list of such requirements will focus the teacher on achievement of the purpose of training in each subject of the program, will facilitate planning of the purposes and tasks of lessons, and will give the chance to use adequate methodical approaches to carrying out studies, the current and thematic estimation [17, p. 7].

For an assessment of productivity of realization of the purposes of education and development in the course of studying of chemistry we consider it expedient to add to the considered requirements such indicators: formation of ecological and chemical knowledge, abilities, norms of ecological and ethical behavior, valuable orientations of common cultural, ecological and humanistic character, interest in environmental problems, social activity, the developed ecological culture, positive personal qualities, competence of pupils of questions of improvement of a state of environment.

Our further researches we see in development innovative – ecological and humanistic – essence of the maintenance of a school course of chemistry on the basis of a definite purpose and tasks of modern school chemical education.

References

1. **Teoriya** sistem i sistemniy analiz v upravlenii organizatsiyami: spravochnik [The theory of systems and the system analysis in management of the organizations: reference book]. Ped. V. N. Volkova, A. A. Emel'yanova. Moscow, *Finansy i statistika*. 2006. 848 p. (rus)
2. **Goncharenko S.** Ukrainskiy pedagogichniy slovnik [Ukrainian pedagogical dictionary]. Kyiv, *Libid'*. 1997. 376 p. (ukr)
3. **Instruktivno-metodichni** rekomendatsii schodo vivchennya shklnikh distsiplin u osnovniy ta starshiy shkoli u 2011/12 navchalnomu rotsi. Khimiya [Instructive and methodical recommendations about studying of school disciplines in the main and high school in 2011/12 academic year. Chemistry]. *Biologiya i khimiya v shkoli*. 2011. No. 4. Pp. 6 – 9. (ukr)

4. **Gur'e L. I.** Proektirovanie pedagogicheskikh sistem: uchebnoe posobie [Design of pedagogical systems: manual]. Kazan', *Kazanskiy gosudarstvennyy tekhnologicheskiy universitet*. 2004. 212 p. (rus)

5. **Zair-Bek E. S.**, Kazakova E. I. Pedagogicheskie orientiry uspekha (aktualnye problemy razvitiya obrazovatel'nogo protsessa): metodicheskie materialy k obuchayuschim seminarom [Pedagogical reference points of success (actual problems of development of educational process): methodical materials to the training seminars]. S.-Peterburg, *Izdatelstvo «Petrogradskiy i K°»*. 1995. 64 p. (rus)

6. **Nikitina N. N.**, Zheleznyakova O. M., Petukhov M. A. Osnovy professionalno-pedagogicheskoy deyatel'nosti: uchebnoe posobie dlya studentov uchrezhdeniy srednego professional'nogo obrazovaniya [Bases of professional and pedagogical activity: manual for students of establishments of secondary professional education]. Moscow, *Maysterstvo*. 2002. 288 p. (rus)

7. **Slastenin V.** Dominanta deyatel'nosti [Activity dominant]. *Narodnoe obrazovanie*. 1997. No. 9. Pp. 41 – 42. (rus)

8. **Monakhova G. A.** Teoriya i praktika proektirovaniya uchebnogo protsessa kak veduschego komponenta v professional'noy deyatel'nosti pedagoga: dissertatsiya ... doctora pedagogicheskikh nauk: 13.00.08 [The theory and practice of design of educational process as leading component in professional activity of the teacher: thesis for the Doctor of Pedagogical Sciences Degree in speciality 13.00.08]. Moscow. 2003. 349 p. (rus)

9. **Sharko V. D.** Rozvitok mislennya uchniv u protsesi navchannya fiziki: navchalno-metodichniy posibnik dlya vchiteliv fiziki, pratsivnikov metodichnikh sluzhbb, studentiv vischikh pedagogichnikh navchalnikh zakladiv [Development of thinking of pupils in the course of training of physics: an educational and methodical grant for teachers of physics, employees of methodical services, students of the highest pedagogical educational institutions]. Kyiv, *PP Bogdanova A. M.* 2009. 184 p. (ukr)

10. **Pometun O.** Osvita dlya stiykogo rozvitku – innovatsiya XXI stolittya [Education for a sustainable development – an innovation of XXI of century]. *Shlyakh osvity*. 2010. No. 3. Pp. 12 – 17. (ukr)

11. **Fadeev G. N.** «Zelenaya khimiya» – noviy etap ekologicheskoy khimii [“Green chemistry” – a new stage of ecological chemistry]. *Khimiya (ID «Pervoe sentyabrya»)*. 2011. No. 6. Pp. 10 – 15. (rus)

12. **Beresneva E. V.** Tekhnologicheskyy podkhod k obucheniyu: sistema postanovki tseley [Technological approach to training: the system of statement is more whole]. *Khimiya v shkole*. 2011. No. 9. Pp. 8 – 14. (rus)

13. **Gabrielyan O. S.,** Krasnova V. G., Sladkov S. A. Sovremennaya didaktika shkolnoy khimii [Modern didactics of school chemistry]. *Khimiya. Prilozhenie k gazete «Pervoe sentyabrya»*. 2007. No. 20. Pp. 6 – 13. (rus)

14. **Ospennikova E. V.** Razvitie samostoyatelnosti shkolnikov v uchenii v usloviyakh obnovleniya informatsionnoy kultury obschestva : monografiya : v 2 chastyah [Development of independence of school students in the doctrine in the conditions of updating of information culture of society: monograph: in 2 parts]. Perm', *Permskiy gosudarstvennyy pedagogicheskiy universitet*. 2003. Ch. 1: Modelirovanie informatsionno-obrazovatelnoy sredy obucheniya. 301 p. (rus)

15. **Kurson V.** Tsili i zavdannya shkilnoi biologichnoi osviti [Purposes and tasks of school biological education]. *Biologiya i khimiya v shkoli*. 2006. No. 2. Pp. 11 – 14. (ukr)

16. **Osvitni** tekhnologii: navchalno-metodichniy posibnik [Educational technologies: manual]. Za red. O. M. Pekhoti. Kyiv, A.S.K. 2001. 256 p. (ukr)

17. **Navchalni** programy dlya zagalnoosvitnikh navchalnikh zakladiv: Khimiya. 7–9 klasi [Training programs for general education institutions: Chemistry. 7–9 classes]. Kyiv, *Vidavnychiy dim «Osvita»*. 2013. 32 p. (ukr)

Роман С. В.

Мета і завдання сучасної шкільної хімічної освіти

Метою сучасної шкільної хімічної освіти є формування гуманної екохімічно грамотної творчої особистості, яка розуміє життя й природу як

найвищі цінності, усвідомлює потребу збереження біосфери як неодмінну умову не тільки існування, але й розвитку людства. Для конкретизації визначеної мети адаптовано підходи вчених до принципів цілепокладання, а також сформульовано додаткові принципи цілепокладання, до яких ми віднесли: принцип діалектичної суперечності мети (єдності потреб суспільства й інтересів особистості, громадських запитів і самореалізації школяра); принцип детермінованості цілей сучасними цивілізаційними викликами, зокрема духовною кризою й екологічною нестабільністю у світі; принцип можливого прогнозування цілей розвитку особистості школяра на засадах сталого розвитку людства та «зеленої хімії». Сформульовано цілі сучасної шкільної хімічної освіти в контексті загальних дидактичних цілей (освітні, виховні, розвивальні), а також відповідно до ієрархії цілей навчання у двох аспектах (стратегічні, тактичні та оперативні цілі; соціальні цілі, цілі освіти конкретного навчального закладу, цілі вивчення окремих предметів, розділів, навчальних тем, уроків). Вони, своєю чергою, визначатимуть сучасний зміст, структуру, динаміку й реалізацію використаних методів, технологій і засобів навчання хімії.

Ключові слова: мета, принципи цілепокладання, ієрархія цілей навчання, формування еколого-гуманістичних цінностей, шкільна хімічна освіта.

Роман С. В.

Цели и задания современного школьного химического образования

Цель современного школьного химического образования – формирование гуманной экокхимически грамотной творческой личности, которая понимает жизнь и природу как наивысшие ценности, осознает потребность сохранения биосферы как неременное условие не только существования, но и развития человечества. Для конкретизации указанной цели адаптированы подходы ученых к принципам целеобразования, а также сформулированы дополнительные принципы целеобразования, к которым мы отнесли: принцип диалектического противоречия цели (единства потребностей общества и интересов личности, общественных запросов и самореализации школьника); принцип детерминации целей современными вызовами цивилизации, в частности духовным кризисом и экологической нестабильностью в мире; принцип возможного прогнозирования целей развития личности школьника на основе методологии устойчивого развития человечества и «зеленой химии». Сформулированы цели современного школьного химического образования в контексте общих дидактических целей (образовательные, воспитательные, развивающие), а также в соответствии с иерархией целей обучения в двух аспектах (стратегические, тактические и оперативные цели; социальные цели, цели образования конкретного учебного заведения, цели изучения отдельных предметов, разделов, учебных тем, уроков). Они, в свою очередь, должны определять современное содержание, структуру, динамику и реализацию использованных методов, технологий и средств учебы химии.

Ключевые слова: цель, принципы целеобразования, иерархия целей обучения, формирование эколого-гуманистических ценностей, школьное химическое образование.

Information about the author

Roman Sergey Volodymyrovych – doctor of pedagogical sciences, professor of chair of laboratory diagnostics, chemistry and biochemistry, SE “Luhansk Taras Shevchenko National University”. The main scientific interests are concentrated round a problem of formation of ecological and humanistic values in the course of school chemical education.

The article was received by the Editorial Office on 26.05.2015

The article was put into print on 26.06.2015

Peer review: S. Ya. Kharchenko, Doctor of Pedagogical Sciences,
Professor