

ПОЧАТКОВА ОСВІТА

УДК 378:37.02

DOI 10.31494/2412-9208-2019-1-2-103-114

THE PROBLEM OF APPLIED ORIENTATION
OF CHEMISTRY TEACHING IN THE SYSTEM OF SCHOOL
EDUCATION

ПРОБЛЕМА ПРИКЛАДНОЇ СПРЯМОВАНOSTІ НАВЧАННЯ
ХІМІЇ В СИСТЕМІ ШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

VIKTORIYA VALIUK,

Ph.D. in Chemistry, associate
professor

<https://orcid.org/0000-0003-2244-5927>

viktoriavaljuk@gmail.com

*Pavlo Tychyna Uman State
Pedagogical University*

✉ 2 Sadova Str.,
Uman, Cherkassy region, Ukraine,
20300

ВІКТОРІЯ ВАЛЮК,

кандидат хімічних наук, доцент

Уманський державний

*педагогічний університет імені
Павла Тичини*

✉ вул. Садова, 2, м. Умань,
Черкаська область, Україна, 20300

Original manuscript received: July 17, 2019

Revised manuscript accepted: September 30, 2019

ABSTRACT

It has been researched that applied nature of teaching chemistry is implemented in the framework of non-variant and variable components of the education subject-matter and it is realized at the lessons, optional and extra-curricular lessons, through the integration of chemistry with other school subjects of a natural science cycle.

It has been grounded that applied nature of chemistry subject-matter can be realized with help of various means: to include applied knowledge into the contents of educational material; to add applied information to the texts of chemical calculation tasks and to the instructions how to carry out practical work; to use chemical experiment aimed at practice; to carry out integration of chemistry with other school subjects of a natural science cycle; to implement the realization of activity approach to education.

Applied knowledge is the way to increase the motivation of teaching and to better acquire chemical knowledge. Its great didactical value consists in the fact that it facilitates acquiring scientific knowledge. There are several methods how to include applied knowledge into the process of teaching chemistry, namely: to support students who study by the curriculum with some additional materials concerning the meaning of a substance, principles and phenomena which occur in nature; to add it to the lessons at which the issue of applied nature are studied; to work out role-play lessons which contain a system of problem tasks connected with practical activity of man; to include applied information into a text part of calculation chemical tasks, into the instructions how to carry out practical work; into the contents of excursions and other extra-curricular lessons.

It has been proved that the implementation of applied nature of teaching

chemistry is challenging particularly in extra-curricular work. One of the forms of the organization of students' educational activity aimed at the development of the skills how to apply acquired knowledge and to realize activity approach to studying is a training expedition. Training expeditions envisage such organization of the educational process when students, applying the acquired knowledge about the practices of studying the object of nature at the lessons of chemistry, biology, geography, can carry out independently their field experiments aimed at researching the ecological condition of the components of the environment.

Key words: *applied nature of teaching chemistry, applied knowledge, school course of chemistry, cognitive activity, extra-curricular work, training expedition.*

Вступ. Одним з провідних напрямків модернізації освіти є посилення ролі особистості учня, що вимагає нових підходів до побудови змісту освіти і методів. Пріоритетним завданням оновлення змісту шкільного курсу хімії визнається завдання посилення його прикладної спрямованості. Хімія як навчальний предмет покликана давати учням уявлення про науково обґрунтовані правила і норми використання речовин і матеріалів та спільно з іншими природничими дисциплінами формувати основи здорового способу життя і грамотної поведінки людей в побуті, природі. Вивчення хімії має не тільки забезпечити пізнання навколишньої дійсності, а й озброїти учнів знаннями, необхідними для практичної діяльності. У зв'язку з цим серед пріоритетних завдань оновлення змісту шкільного курсу хімії особливе місце відведено посиленню його прикладної спрямованості, під якою розуміється орієнтованість змісту і методів навчання хімії в школі на розвиток в учнів умінь самостійно здобувати і застосовувати хімічні знання, необхідні для вирішення практичних завдань. Недостатня кількість годин, що відводяться на вивчення предмета, істотно обмежує можливості реалізації прикладної спрямованості хімії на уроках, що вимагає пошуку можливих підходів до її здійснення в інших компонентах системи шкільної хімічної освіти, зокрема, у позаурочній роботі. У практиці викладання хімії накопичений багатий досвід використання позаурочних занять для вирішення різних навчально-виховних завдань, наприклад, розвиток інтересу учнів до предмета, здійснення профорієнтації, поглиблення і розширення знань і кругозору учнів, здійснення міжпредметних зв'язків, формування практичних умінь і навичок.

Проблемі прикладної спрямованості навчання хімії присвячено багато досліджень останнього десятиліття Н. Буринської, О. Зайцева, М. Зуєвої, М. Пак, Ю. Ходакова, Н. Чайченко, Г. Чернобельської, С. Шаповаленка, О. Ярошенко. Ними, зокрема, розглядаються такі питання, як відбір змісту прикладного матеріалу і форм його подання, дидактичних основ технологічної підготовки школярів до сільськогосподарської праці; розвиток адаптаційних здібностей учнів через використання прикладних хімічних знань, формування хіміко-валеологічних знань при вирішенні завдань гуманізації освіти і т.д. Про актуальність проблеми прикладної спрямованості вивчення хімії та її інтеграції з іншими розділами природознавства в руслі сучасних

тенденцій оновлення змісту шкільної хімічної освіти свідчить спрямованість розвитку існуючих систем шкільної хімічної освіти за кордоном (система Солтерс у Великобританії, НТО-система в Китаї, програма “Хімія і суспільство” в США і ін.).

Мета дослідження полягає в розробці методики, яка забезпечує реалізацію прикладної спрямованості навчання хімії.

Методи та методики досліджень. Основою дослідження є теоретичні (аналіз і синтез філософської, психолого-педагогічної, методичної, хімічної літератури і нормативних документів з проблеми дослідження; теоретико-методичний аналіз стану проблеми дослідження в галузі хімічної освіти, узагальнення, порівняння); емпіричні (анкетування, спостереження, бесіди, педагогічний експеримент).

Результати та дискусії. Тенденція посилення прикладної спрямованості навчання хімії чітко простежується в змісті навчальних програм загальноосвітніх шкіл і, що особливо важливо, підручників та дидактичних посібників.

Перелік елементів змісту прикладного і практико-орієнтованого характеру, обов'язкових для вивчення в кожному загальноосвітньому навчальному закладі:

- методи дослідження речовин і хімічних реакцій (спостереження, вимірювання, хімічний експеримент); найпростіше якісне визначення окремих іонів і сполук у природних водах та інших об'єктах;

- правила роботи з речовинами та обладнанням при проведенні хімічних експериментів і в побуті;

- відомості про практичне значення токсичності й пожежонебезпеки досліджуваних речовин; способи отримання речовин (у тому числі промислових); хімічне забруднення навколишнього середовища, способи захисту від забруднень;

- поняття про гранично допустимі концентрації (ГДК) речовин, шкідливі для здоров'я людини і стану природи; про хімічні проблеми здорового способу життя і т.д.

Тим самим, можна відзначити, що в змісті курсу хімії отримує своє втілення провідна ідея концепції шкільної хімічної освіти, згідно з якою вивчення основ науки доцільно здійснювати в єдності з матеріалом, “відображає значення тої чи іншої речовини, тієї чи іншої природної закономірності в повсякденному житті” і що “прикладні хімічні знання повинні виступати засобом конкретизації теоретичних знань і служити сполучною ланкою, що сприяє більш глибокому і міцному засвоєнню системи основних хімічних понять і законів”.

Аналіз навчальних програм з хімії показує, що в них наявна прикладна складова змісту, яка конкретизується, перш за все, з метою навчання. Так, у чинних варіативних програмах серед цілей і завдань навчання поряд з формуванням в учнів знань основ науки вказується на необхідність:

- розкриття ролі хімії у вирішенні глобальних проблем людства (раціонального природокористування, захисту навколишнього

середовища від забруднення промисловими і побутовими відходами);

– озброєння учнів основами хімічних знань, необхідних для повсякденного життя, виробничої діяльності, правильної орієнтації та поведінки в навколишньому природному середовищі;

– розвиток умінь спостерігати й пояснювати хімічні явища, що відбуваються в природі, лабораторії, на виробництві, повсякденному житті;

– формування умінь грамотно застосовувати хімічні знання в спілкуванні з природою і в повсякденному житті.

Реалізація цих цілей здійснюється за допомогою відповідного змісту, в тому числі укладного.

Прикладна спрямованість змісту курсу хімії може бути реалізована за допомогою різних способів:

– включення в зміст навчального матеріалу прикладних знань;

– наповнення прикладною інформацією текстів хімічних розрахункових задач та інструкцій по виконанню практичних робіт;

– використання хімічного експерименту, орієнтованого на практику;

– здійснення інтеграції хімії з іншими шкільними дисциплінами природничого циклу;

– реалізація діяльнісного підходу до навчання.

Прикладні знання виступають як засіб підвищення мотивації навчання і більш міцного засвоєння хімічних знань. Їх велика дидактична цінність полягає в тому, що вони сприяють засвоєнню наукових знань.

Можливими способами включення прикладних знань у процес навчання хімії є: супровід учнів, що навчаються за програмою, доповненнями, в яких розкривається значення тої чи іншої речовини, тієї чи іншої закономірності, того чи іншого явища в природі, практичної діяльності людей; включення в зміст уроків, на яких розкриваються ті чи інші питання прикладного характеру; розробка сюжетних уроків, що містять систему проблемних завдань, змістовно пов'язаних з тією чи іншою практичною діяльністю людини; включення прикладної інформації в текстову частину розрахункових хімічних задач та інструкції з виконання практичних робіт; ознайомлення з прикладною інформацією в зміст екскурсій та інших позаурочних занять.

Включення прикладного матеріалу в структуру занять (як уроків, так і позаурочних) здійснюється за допомогою таких методичних прийомів: розповідь учителя; повідомлення учнів; бесіда, що підводить до вивчення нового матеріалу або узагальнення раніше вивченого; використання системи завдань прикладного характеру для пояснення можливостей використання отриманих знань у новій ситуації; організація і проведення самостійних спостережень у процесі екскурсій або практики.

Прикладний матеріал дуже різноманітний, оскільки він відображає застосування хімічних знань у різних сферах практичної діяльності людей (промисловість, сільське господарство, екологія, будівництво, медицина, побут і багато іншого). У зв'язку з цим постає завдання відбору змісту прикладних питань.

1. Систематичний курс хімії володіє широкими дидактичними

можливостями для формування прикладних знань. Однак специфіка кожної навчальної програми, яка реалізується на уроці, не дозволяє в повній мірі використовувати наявні можливості. Тому широке залучення теоретичних знань для пояснення явищ з навколишнього середовища і реального життя людей є більш ефективним на факультативних і позаурочних заняттях. При цьому для ознайомлення з цим матеріалом у більшій мірі, ніж на уроках, відбувається за допомогою різних методів дослідження. Як один із засобів реалізації прикладної спрямованості навчання хімії поширення набуло розв'язання розрахункових хімічних задач з прикладним змістом. Уміння вирішувати завдання є одним з основних показників рівня хімічного розвитку, глибини і повноти засвоєння теоретичного матеріалу, наявності навичок застосування набутих знань з достатньою часткою самостійності (Базильчук, 2008: 5).

Під завданнями з прикладним змістом розуміються такі, текстова частина яких містить інформацію, що розкриває застосування речовин, хімізм процесів, що відбуваються в організмі людини або в навколишньому середовищі; розрахункові завдання з екологічним, валеологічним, сільськогосподарським, виробничим, міжпредметним змістом. Наповнення тексту розрахункових завдань практичною інформацією, цікавою і зрозумілою школярам, сприяє зміцненню зв'язку навчання з життям. Рішення таких завдань має досить широкий спектр дидактичних можливостей – їх можна використовувати, наприклад, для формування практичних умінь і навичок, розкриття різноманіття застосувань хімії в житті. Як показує практичний досвід, методично цей підхід можна реалізувати при вивченні будь-якої теми курсу хімії (Бурчак, 2011).

У навчальних програмах з хімії чітко визначений перелік типів завдань, які повинні вміти виконувати учні. У цьому випадку завдання з прикладним змістом можуть бути використані як приклади, що показують можливість застосування отриманих хімічних знань для аналізу життєвих ситуацій.

Важливим засобом реалізації прикладної спрямованості навчання хімії є хімічний експеримент, орієнтований на практику (вивчення речовин і хімічних реакцій; показ їх ролі в житті людей, навколишній природі; використання в якості реагентів речовин побутової хімії і т.д.).

Хімічний експеримент як метод пізнання хімічних об'єктів і явищ створює правильне уявлення про речовину і хімічні процеси, що відбуваються в природі, лабораторії, на виробництві; розвиває навички та вміння застосовувати хімічні знання на практиці; виховує спостережливість, уміння акуратно працювати (Буринська, 1997). Виконання дослідів знайомить учнів з речовинами і хімічними процесами, сприяє прищепленню найважливіших елементів хімічної культури, формує досвід творчої діяльності (Биковська, 2006).

У програмах з хімії визначено, які демонстраційні, лабораторні, практичні заняття повинні проводитися, які вміння мають формуватися в учнів. Хімічний експеримент також є активним методом вивчення навколишнього природного середовища, за допомогою якого

здійснюється контроль за його якістю, і такий експеримент, адаптований на шкільну освіту, в повній мірі спрямований на практику. При цьому використовуються різні методи дослідження речовин, що сприяє формуванню в учнів цілісної системи поглядів на природу. Такий підхід сприяє зацікавленості учнів у результатах самого досвіду, активізує їх пізнавальну активність, сприяє усвідомленню складного хімічного матеріалу, що, в кінцевому підсумку, дозволяє виробити в учнів навички грамотного поводження з речовинами в повсякденному житті.

Реалізація прикладної спрямованості здійснюється також через інтеграцію хімії з іншими шкільними дисциплінами природничого циклу.

Можна виділити такі напрямки інтеграції:

– комплексне вивчення одного і того ж об'єкта різними предметними областями; наприклад, дисципліни природничого циклу мають єдиний об'єкт вивчення – природу, тому між ними існує об'єктивний зв'язок;

– використання понять дисциплін природничо-наукового циклу для розкриття міждисциплінарних понять, таких, наприклад, як "ґрунт", "вода", "повітря";

– розвиток практичних, пізнавальних умінь і навичок (дій), загальних для циклу природничо-наукових дисциплін, наприклад, предмети природничого циклу для вивчення природи використовують загальні методи її дослідження: спостереження, експеримент, фіксація отриманих результатів, обробка зібраних матеріалів;

Одним з перспективних напрямків посилення прикладної спрямованості навчання хімії є орієнтація навчання на реалізацію діяльнісного підходу. Виявлення особливостей освітнього процесу на основі діяльнісного підходу робить необхідним розгляд питання про методи навчання [Величко, 2006: 330]. У дидактиці методи навчання розуміються як види професійної діяльності вчителя і пізнавальної діяльності учня, спрямовані на досягнення поставлених цілей навчання, тобто на засвоєння змісту навчання і творче оволодіння знаннями.

Під час реалізації прикладної спрямованості навчання хімії найбільш ефективними є словесно-наочно-практичні методи: лабораторні досліди, практичні заняття, розв'язання хімічних задач, виконання різноманітних вправ, робота з літературою (підручником, довідником, посібником тощо), виконання творчих завдань (проекування і конструювання приладів, моделей і т. п.), письмові контрольні роботи). В основі всіх цих видів словесно-наочно-практичних методів навчання лежить практична діяльність учнів, що здійснюється під керівництвом вчителя з використанням елементів наочності (Гиря, 2009: 24).

Останнім часом все чіткіше проявляється зростання ролі дослідницького методу в навчанні хімії, який дозволяє значно ефективніше вирішувати завдання реалізації прикладної спрямованості навчання, а також розвитку творчих здібностей учнів. Дослідницький метод навчання дозволяє здійснити в навчанні максимальну самостійність і творчу активність учнів.

Учнівське дослідження поєднує в собі використання теоретичних

знань і експерименту, вимагає вміння моделювати, здійснювати уявний експеримент, будувати план дослідження, наприклад, при вирішенні експериментальних завдань. У більш складних випадках при дослідницькому методі учень сам формулює проблему, висуває її обґрунтовує гіпотезу і розробляє експеримент для її перевірки (Грабовий, 300). Для цього він користується довідковою та науковою літературою і т.д. Таким чином, при дослідницькому методі від учнів потрібно максимум самостійності. Разом з тим при використанні такого методу потрібно значно більше часу.

У процесі реалізації прикладної спрямованості навчання хімії важлива роль відводиться позаурочній роботі, під якою розуміється навчально-виховна робота, організована із урахуванням інтересів учнів понад навчального плану і обов'язкових програм (Голомб, 2010). Позаурочна робота, організована відповідно до освітнього процесу, доповнює і збагачує класно-урочні заняття, підсилює їх освітній і виховний потенціал, сприяє закріпленню, розширенню, поглибленню знань, одержуваних на уроках; стимулює інтерес до досліджуваного предмета. У системі позаурочної роботи виділяють два види занять: шкільні й позашкільні. Шкільна позаурочна робота, що проводиться в школі, як правило, включається в річний план виховної роботи та проводиться під безпосереднім контролем адміністрації. Позашкільні заняття, що проводяться переважно в канікулярні дні, характерні для діяльності позашкільних установ. На цих заняттях максимально ефективно можна виконувати завдання індивідуалізації та диференціації навчання, забезпечувати різноманітність умов для активізації пізнавальної діяльності учнів, підвищення їх самостійності практичних робіт тощо.

Звернення до досвіду масової школи показало, що у викладанні хімії позаурочні заняття досить поширені (Каяліна, 2004: 21). Проводяться вони, як правило, з метою розвитку інтересу учнів до предмета та формування у них практичних умінь і навичок поводження з речовинами, а також з метою здійснення профорієнтації. Однією з особливих форм позашкільної роботи є комплексна навчальна експедиція, яка володіє широкими дидактичними можливостями для показу ролі хімії в практичній діяльності людей, реалізації зв'язку навчання з практикою, для розвитку творчих здібностей підлітків, іншими словами є комплексним засобом гармонійного розвитку особистості. Навчальні експедиції беруть початок від шкільних екскурсій у природу, хоча й істотно відрізняються від них своєю дослідницькою спрямованістю. У педагогічній практиці екскурсій в природу мають тривалу історію існування. Прагнучи використовувати високий виховний потенціал природи, вітчизняні та зарубіжні педагоги шукали найбільш ефективний спосіб взаємодії дітей з природою, що допомагає успішно вирішувати поставлені перед ними педагогічні завдання. Тим часом, проблема організації та проведення таких позашкільних занять стає особливо актуальною, якщо врахувати ту обставину, що, як і раніше,

мало вирішеною залишається проблема розумного використання вільного часу школярів у літній період, залучення їх до різноманітної самостійної діяльності. Навчальна експедиція сприяє організації діяльнісного та індивідуально-особистісного підходу в навчанні при розв'язанні освітніх завдань (Кононенко, 2008: 53). Іншими словами, навчальна експедиція є комплексним засобом гармонійного розвитку особистості, особливо в старшому підлітковому віці. У своєму дослідженні ми виходимо з припущення, що навчальна експедиція школярів разом з класно-урочною системою може скласти єдиний навчально-виховний процес, у рамках якого можна обґрунтовано й ефективно посилити прикладну спрямованість навчання хімії в основній школі. Навчальна експедиція школярів є частиною освітнього процесу і має ряд переваг перед заняттями в класі (уроки, заняття за вибором і факультативні заняття):

- володіє широкими дидактичними можливостями для показу ролі хімії в практичній діяльності людей, висвітлення питань взаємозв'язку людини з природою;

- дає краще зрозуміти навколишнє середовище;

- надає можливість вивчати конкретні проблеми навколишнього середовища, що безпосередньо порушують життєдіяльність людей; сприяє розвитку інтересу учнів до місцевих екологічних проблем;

- здійснює елементи екологічного моніторингу;

- надає можливість учням працювати як у групах, так і індивідуально, розвивати їх творчі здібності.

Навчальна експедиція як особлива форма позашкільної роботи має широкі можливості для формування прикладних знань і практичних умінь, необхідних для творчого застосування учнями хімічних знань при дослідженні стану навколишнього середовища (Лашевська, 2006: 10).

Реалізувати цей потенціал навчальних експедицій можливо, якщо при розробці методики їх проведення:

- здійснювати опору на навчальний матеріал прикладного характеру, що вивчається в курсах природничого циклу, враховуючи при цьому специфіку курсу хімії;

- враховувати рівень сформованості в учнів практичних умінь;

- розробити систему завдань, спрямованих на розвиток в учнів дослідницьких умінь;

- виявити сукупність умов, організаційних форм і методів, які сприяють реалізації прикладної спрямованості навчання хімії при проведенні експедиції;

- забезпечити діагностику якості знань учнів і рівня сформованості в них дослідницьких умінь.

При відборі навчального матеріалу, який повинен стати теоретичною базою при підготовці учнів до навчальної експедиції, ми спиралися на загальноприйняті в дидактиці положення:

- для формування знань важливим є засвоєння наукових понять;

- навчання передбачає формування умінь оперувати поняттями,

знаходити між ними зв'язки і відносини.

Очевидно, що експедиційна діяльність учнів повинна спиратися на вміння, які повинні бути сформовані у них в процесі вивчення систематичного курсу хімії основної школи, що відповідає стандарту освіти. Він може забезпечити формування умінь, які можна розвивати і вдосконалювати, використовуючи практичні роботи, що проводяться в ході навчальних експедицій.

На наш погляд, використання практичних робіт має сприяти:

– формуванню в учнів умінь брати проби повітря, води, ґрунту з метою визначення рівня їх забруднення;

– набуттю учнями навичок, які можна використовувати в житті, наприклад, очищення води, визначення та усунення жорсткості води, визначення кислотності ґрунту та ін.;

– розумінню явищ природи, в основі яких лежать біолого-хімічні, фізико-хімічні процеси.

Система практичних робіт, спрямованих на комплексне дослідження екологічного стану навколишнього середовища, складає основу програми навчальної експедиції.

За своєю тематикою ці практичні роботи поділяються на три групи: дослідження екологічного стану водного об'єкта; дослідження екологічного стану ґрунту; дослідження екологічного стану повітряного середовища.

Дослідження екологічного стану водних об'єктів передбачає проведення практичних робіт з визначення гідрологічних показників (температура води, проточність, площа водного дзеркала, глибина, характер прилеглих територій); органолептичних показників (кольоровість, каламутність, запах, колір); гідрохімічних показників (водневий показник (рН), наявність розчиненого кисню, загальна жорсткість, мінералізація (аніони – карбонати, гідрокарбонати, сульфати, хлориди, нітрати, нітроти, фосфати, фториди; катіони – кальцій, магній, натрій, калій, залізо загальне), а також гідробіологічних показників (видовий склад і чисельність мікроорганізмів) (Нечипуренко, 2016: 136).

Дослідження екологічного стану ґрунту передбачає проведення практичних робіт з визначення морфологічних властивостей ґрунту (забарвлення, вологість, механічний склад і ін.); типової рослинності, хімічних і фізико-хімічних показників (рН сольової витяжки та вміст мінеральних солей у водній ґрунтовій витяжці).

Дослідження екологічного стану повітря передбачає проведення практичних робіт з визначення чистоти повітря методом біоіндикації, запиленості повітря і наявності твердих частинок. Різноманітність досліджуваних об'єктів навколишнього природного середовища обумовлює застосування різних методів наукового дослідження, формування яких передбачається мінімумами змісту освіти не тільки курсу хімії, але також курсів біології та географії.

Висновки. Позашкільна експедиційна робота покликана тісно пов'язувати школу з життям, сприяти реалізації краєзнавчого принципу.

Тісний взаємозв'язок між змістом шкільного курсу хімії і змістом експедиційної діяльності школярів служить підвищенню якості їхніх знань.

При розробці методики організації та проведення навчальної експедиції як особливої форми позашкільної роботи, яка має більші можливості для реалізації прикладної спрямованості навчання предмета, вдалося встановити.

1. Проведення навчальних експедицій передбачає таку організацію освітнього процесу, при якій учні, використовуючи отримані на уроках хімії, біології, географії знання про методи дослідження об'єктів природи, можуть самостійно проводити польові дослідження з вивчення екологічного стану компонентів навколишнього природного середовища.

2. Основним засобом педагогічного керівництва, управління формуванням і розвитком практичних умінь учнів є система комплексних завдань, які широко варіюють за обсягом, характером і складністю виконуваних дій.

3. Дослідницька робота, що проводиться в рамках навчальної експедиції, виступає однією з активних форм здійснення допрофільної підготовки з хімії учнів основної школи.

Для реалізації прикладної спрямованості навчання хімії найбільш ефективними є словесно-наочно-практичні методи навчання. При цьому важливу роль має відіграти організація всіх видів самостійної роботи (колективної, групової, індивідуальної), використання дослідницького методу в навчанні хімії. Реалізація прикладної спрямованості навчання хімії особливо перспективна в позаурочній роботі. Однією з прийнятних форм організації навчальної діяльності учнів, спрямованої на розвиток умінь застосовувати отримані знання і здійснення діяльнісного підходу до навчання, визнається навчальна експедиція.

Таким чином, прикладна спрямованість навчання хімії: здійснюється в рамках інваріантної і варіативної складових змісту освіти, реалізується на уроках, факультативних та позаурочних заняттях; здійснюється через інтеграцію хімії з іншими шкільними дисциплінами природничого циклу; надає наскрізний вплив на кожен з компонентів процесу навчання: зміст, методи і форми навчання. Перспективи подальшого пошуку з означеної проблеми полягають у системному підході до дослідження інтеграції хімії з іншими шкільними дисциплінами природничого циклу.

Література

1. Базильчук Л. В. Організація позакласної роботи в школі, як педагогічна проблема / Л. В. Базильчук // Методи і засоби забезпечення інноваційності едукативного процесу в закладах освіти : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Черкаси, 24–25 квітня 2008 р. – Черкаси : Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2008. – С. 4–6.

2. Бурчак Л. В. Формування дослідницької компетентності майбутнього вчителя хімії: автореф. дис. канд. пед. наук : 13.00.04 – теорія та методика професійної освіти / Бурчак Ліана Володимирівна ; Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка. – Полтава, 2011. – 20 с.

3. Бурина Н. М. Формування навчальних і професійних інтересів в учнів сільської середньої школи до хімії і її практичного застосування / Н. М.

Буринська. – К. : Вища школа, 1987. – 114 с.

4. Биковська О.В. Теоретико-методичні основи позашкільної освіти в Україні : автореф. дис. д-ра пед. наук. 13.00.01 ; Биковська Олена Володимирівна ; Національний педагогічний університет імені м. П. Драгоманова. – к., 2006. – 34 с.

5. Величко Л. П. Теорія і практика навчання органічної хімії у загальноосвітніх навчальних закладах : монографія / Л. П. Величко. – К. : Генеза, 2006. – 330 с.

6. Гиря О. О. Актуальні проблеми профільної хімічної освіти / О. О. Гиря // Педагогічні науки. Профільна освіта : збірник наукових праць. – Ч. 1. – Суми : Видавництво СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2009. – С. 23-31.

7. Грабовий А. К. Методика викладання хімії. Опорні конспекти. Тестові завдання : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / А. К. Грабовий. – Черкаси : ЧНУ ім. Б.Хмельницького, 2010. – 300 с.

8. Голомб О. М. Хімічна освіта: особливості викладання в умовах профілізації школи [Електронний ресурс] / Голомб О. М. // Закарпатський інститут післядипломної педагогічної освіти. – [2010]. – Режим доступу : <http://www.zakinpro.org.ua/2010-06-02-07-15-08/2010-06-02-11-21-31/127-2010-03-17-12-33-45>.

9. Каяліна С. В. Розвиток пізнавальної самостійності учнів засобами комп'ютерної техніки на уроках хімії : автореф. дис. канд. пед. наук : 13.00.02 – теорія та методика навчання хімії / Каяліна Світлана В'ячеславівна; Національний педагогічний ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К., 2004. – 21 с.

10. Кононенко Н. О. Інтегративний підхід до використання засобів навчання хімії / Н. О. Кононенко // Біологія і хімія в школі. – 2008. – № 3. – С. 53–54.

11. Лашевська Г. Результати дослідження якості хімічної освіти / Г. Лашевська, Н. Титаренко // Біологія і хімія в школі. – 2006. – № 1. – С. 8–11.

12. Нечипуренко П. П. Навчально-дослідницька діяльність учнів з хімії у профільній школі як засіб формування дослідницьких компетентностей / П. П. Нечипуренко // Новітні комп'ютерні технології. – Кривий Ріг : Видавничий центр ДВНЗ «Криворізький національний університет», 2016. – Том XIV. – С. 135-136.

References

1. Bazylichuk, L. V. (2008). *Orhanizatsiia pozaklasnoi roboty v shkoli, yak pedahohichna problema* Metody i zasoby zabezpechennia innovatsiinosti edukatsiinoho protsesu v zakladakh osvity: materialy Vseukrainskoi naukovopraktychnoi konferentsii. Cherkasy: Vyd. vid. ChNU imeni Bohdana Khmelnytskoho [in Ukrainian].

2. Burchak, L. V. (2011). *Formuvannia doslidnytskoi kompetentnosti maibutnoho vchytelia khimii*. (Avtoref. dys. kand. pед. nauk : 13.00.04 – teoriia ta metodyka profesiinnoi osvity). Poltavskiy natsionalnyi pedahohichnyi universytet imeni V. H. Korolenka. Poltava [in Ukrainian].

3. Burynska, N. M. (1997). *Formuvannia navchalnykh i profesiynykh interesiv v uchniv silskoi serednoi shkoly do khimii i yii praktychnoho zastosuvannia*. Kyiv: Vyscha shkola [in Ukrainian].

4. Bykovska, O. V. (2006). *Teoretyko-metodychni osnovy pozashkilnoi osvity v Ukraini*. (Avtoref. dys. d-ra pед. nauk). Natsionalnyi pedahohichnyi universytet imeni m. P. Drahomanova [in Ukrainian].

5. Velychko, L. P. (2006). *Teoriia i praktyka navchannia orhanichnoi khimii u zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladakh*. Kyiv: Heneza [in Ukrainian].

6. Hyria, O. O. (2009). Aktualni problemy profilnoi osvity Pedahohichni nauky. *Profilna osvita: zbirnyk naukovykh prats*, 1, 23-31 [in Ukrainian].

7. Hrabovyi, A. K. (2010). *Metodyka vykladannia khimii. Oporni konspekty. Testovi zavdannia : navch. posib*. Cherkasy: ChNU im. B. Khmelnytskoho [in Ukrainian].

8. Holomb, O. M. (2010). *Khimichna osvita: osoblyvosti vykladannia v umovakh profilizatsii shkoly* [Elektronnyi resurs]. Zakarpatskyi instytut pisliadyplomnoi pedahohichnoi osvity. Rezhym dostupu :<http://www.zakinppo.org.ua/2010-06-02-07-15-08/2010-06-02-11-21-31/127-2010-03-17-12-33-45> [in Ukrainian].

9. Kaialina, S. V. (2004). *Rozvytok piznavalnoi samostiinosti uchniv zasobamy kompiuternoi tekhniki na urokakh khimii*. (Avtoref. dys. kand. ped. nauk : 13.00.02 – teoriia ta metodyka navchannia khimii). Natsionalnyi pedahohichnyi un-t im. M. P. Drahomanova [in Ukrainian].

10. Kononenko, N. O. (2008). *Intehratyvnyi pidkhid do vykorystannia zasobiv navchannia khimii. Biolohiia i khimii v shkoli*, 3, 53–54 [in Ukrainian].

11. Lashevskva, H. (2006). *Rezultaty doslidzhennia yakosti khimichnoi osvity. Biolohiia i khimii v shkoli*, 1, 8–11 [in Ukrainian].

12. Nechypurenko, P. P. (2016). *Navchalno-doslidnytska diialnist uchniv z khimii u profilnii shkoli yak zasib formuvannia doslidnytskykh kompetentnosti. Novitni kompiuterni tekhnologii*, 15, 135-136 [in Ukrainian].

АНОТАЦІЯ

Досліджено, що прикладна спрямованість навчання хімії здійснюється в рамках інваріантної і варіативної складових змісту освіти та реалізується на уроках, факультативних та позаурочних заняттях, через інтеграцію хімії з іншими шкільними дисциплінами природничого циклу.

Обґрунтовано, що прикладна спрямованість змісту курсу хімії може бути реалізована за допомогою різних способів: включення в зміст навчального матеріалу прикладних знань; наповнення прикладною інформацією текстів хімічних розрахункових задач і інструкцій по виконанню практичних робіт; використання хімічного експерименту, орієнтованого на практику; здійснення інтеграції хімії з іншими шкільними дисциплінами природничого циклу; реалізація діяльнісного підходу до навчання.

Прикладні знання виступають як засіб підвищення мотивації навчання і більш міцного засвоєння хімічних знань. Їх велика дидактична цінність полягає і в тому, що вони сприяють засвоєнню наукових знань. Способами включення прикладних знань у процес навчання хімії є: супровід учнів, що навчаються за програмою, доповненнями, в яких розкривається значення речовин, закономірностей та явищ у природі; включення в зміст уроків, на яких розкриваються питання прикладного характеру; розробка сюжетних уроків, що містять систему проблемних завдань, змістовно пов'язаних практичною діяльністю людини; включення прикладної інформації в текстову частину розрахункових хімічних задач, в інструкції з виконання практичних робіт; в зміст екскурсій та інших позаурочних занять.

Доведено, що реалізація прикладної спрямованості навчання хімії особливо перспективна в позаурочній роботі. Однією з прийнятних форм організації навчальної діяльності учнів, спрямованої на розвиток умінь застосовувати отримані знання і здійснення діяльнісного підходу до навчання, визначається навчальна експедиція. Проведення навчальних експедицій передбачає таку організацію освітнього процесу, при якій учні, використовуючи отримані на уроках хімії, біології, географії знання про методи дослідження об'єктів природи, можуть самостійно проводити польові дослідження з вивчення екологічного стану компонентів навколишнього природного середовища. Дослідницька робота, що проводиться в рамках навчальної експедиції, виступає однією з активних форм здійснення допрофільної підготовки з хімії учнів основної школи.

Ключові слова: *прикладна спрямованість навчання хімії, прикладні знання, шкільний курс хімії, пізнавальна активність, позаурочна робота, навчальна експедиція.*