

EDUCATION AND PEDAGOGY

DOI <https://doi.org/10.51647/kelm.2021.2.1.1>

MODEL PRZYGOTOWANIA PRZYSZŁEGO NAUCZYCIELA CHEMII DO KSZTAŁTOWANIA UMIEJĘTNOŚCI GNOSTYCZNYCH U UCZNIÓW NA ZAJĘCIACH POZALEKCYJNYCH

Olha Avdyeyeva

*aspirant Katedry Pedagogiki, Kształcenia Zawodowego i Zarządzania Placówkami Edukacyjnymi,
asystent Katedry Chemii*

Żytomierskiego Uniwersytetu Państwowego imienia Iwana Franki (Żytomierz, Ukraina)

ORCID ID: 0000-0001-6550-0776

e-mail: olia_kl@i.ua

Adnotacja. Na podstawie analizy źródeł normatywnych, naukowych i pedagogicznych w artykule podkreślono i scharakteryzowano autorski model przygotowania przyszłego nauczyciela chemii do kształtowania umiejętności gnostycznych u uczniów na zajęciach pozalekcyjnych. Określono istotę powiązanych ze sobą bloków modelu (docelowego, metodologicznego, merytorycznego, organizacyjno-procesowego, ewaluacyjno-refleksyjnego) i jego składników. Na podstawie określonych podejść metodologicznych, zasad i zgodnie z problemem badawczym określono podstawowe zadania, do których rozwiązania skierowany jest proponowany model. Uzasadniona jest potrzeba wdrożenia związku teoretycznego, praktycznego, naukowego i metodycznego szkolenia zgodnie z opracowanym modelem w celu zwiększenia skuteczności niezależnej i indywidualnej pracy kandydatów na uzyskanie szkolnictwa wyższego, zapewnienia optymalnej integracji psychologiczno-pedagogicznych i ogólno-chemicznych składników przygotowania w systemie metodycznej gotowości przyszłego nauczyciela chemii do kształtowania umiejętności gnostycznych u uczniów w zajęciach pozalekcyjnych.

Słowa kluczowe: model, kształcenie zawodowe, przyszły nauczyciel chemii, kształtowanie umiejętności gnostycznych, zajęcia pozalekcyjne, elementy strukturalne gotowości, eksperyment domowy, projekt edukacyjny.

THE TRAINING MODEL OF THE FUTURE CHEMISTRY TEACHER TO THE FORMATION OF GNOSTIC SKILLS IN STUDENTS IN EXTRACURRICULAR ACTIVITIES

Olha Avdyeyeva

*Postgraduate at the Pedagogy, Vocational Education and Management
of Educational Institutions Department,*

Assistant at the Chemistry Department

Zhytomyr Ivan Franko State University (Zhytomyr, Ukraine)

ORCID ID: 0000-0001-6550-0776

e-mail: olia_kl@i.ua

Abstract. Based on the analysis of normative, scientific and pedagogical sources, the author's training model of the future Chemistry teacher to the formation of gnostic skills in students in extracurricular activities is singled out and characterized in the article. The essence of interconnected blocks of the model (target, methodological, semantic, organizational-procedural, evaluation-reflexive) and its components are determined. Based on certain methodological approaches, principles and the research problem, the main tasks that the proposed model aims to solve are outlined. The necessity of realization of the interrelation of theoretical, practical, scientific, and methodical preparation is substantiated according to the developed model for an increase of efficiency of independent and individual work of applicants of higher education, maintenance of optimum integration of psychological and pedagogical and general chemical components of preparation in the system of methodical readiness of the future Chemistry teacher to the formation of gnostic skills in students in extracurricular activities.

Key words: model, professional training, future Chemistry teacher, formation of gnostic skills, extracurricular activities, structural components of readiness, home experiment, educational project.

МОДЕЛЬ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ХІМІЇ ДО ФОРМУВАННЯ ГНОСТИЧНИХ УМІНЬ В УЧНІВ У ПОЗАКЛАСНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Ольга Авдєєва

*аспірант кафедри педагогіки, професійної освіти та управління освітніми закладами,
асистент кафедри хімії*

Житомирського державного університету імені Івана Франка (Житомир, Україна)

ORCID ID: 0000-0001-6550-0776

e-mail: olia_kl@i.ua

Анотація. На основі аналізу нормативних, наукових і педагогічних джерел у статті виокремлено й охарактеризовано авторську модель підготовки майбутнього вчителя хімії до формування гностичних умінь в учнів у позакласній діяльності. Визначено сутність взаємопов'язаних блоків моделі (цільового, методологічного, змістового, організаційно-процесуального, оцінно-рефлексивного) та її компонентів. На основі визначених методологічних підходів, принципів і відповідно до проблеми дослідження окреслено основні завдання, на вирішення яких спрямована запропонована модель. Обґрунтовано необхідність реалізації взаємозв'язку теоретичної, практичної, науково-методичної підготовки відповідно до розробленої моделі для підвищення ефективності самостійної та індивідуальної роботи здобувачів вищої освіти, забезпечення оптимальної інтеграції психолого-педагогічних і загальношкільних складників підготовки в системі методичної готовності майбутнього вчителя хімії до формування гностичних умінь в учнів у позакласній діяльності.

Ключові слова: модель, професійна підготовка, майбутній учитель хімії, формування гностичних умінь, позакласна діяльність, структурні компоненти готовності, домашній експеримент, навчальний проект.

Вступ. На сучасному етапі розвитку системи вищої освіти України одним із важливих аспектів її реформування є проблема підготовки майбутнього вчителя хімії, здатного швидко адаптуватися до змінних умов професійної діяльності; використовувати сучасні засоби самостійного отримання нових знань; реалізовувати в практиці навчальної діяльності різноманітні дослідницькі проекти; застосовувати інноваційні технології навчання хімії; ефективно виконувати професійні обов'язки та вдосконалювати професійну майстерність.

Сучасні вимоги до підготовки вчителя нової генерації (Професійний стандарт «Вчитель закладу загальної середньої освіти» (Професійний стандарт «Вчитель закладу загальної середньої освіти», 2020: 3–12), Концепція розвитку педагогічної освіти (Концепція розвитку педагогічної освіти, 2018: 2–9), Концепція «Нова українська школа» (Концепція «Нова українська школа», 2016: 18–24) потребують змін в організації освітнього процесу, оновлення форм, методів і засобів навчання як у середній, так і у вищій школі. Особливо важливим це стає для вчителів природничих предметів, оскільки розширюються межі освітнього процесу й, наприклад, позакласна робота з хімії, яка останні десятиліття була не актуальною, сьогодні набуває провідної ролі.

За навчальною програмою з хімії для закладів загальної середньої освіти учням пропонують виконувати домашній хімічний експеримент і навчальні проекти, які можуть бути реалізовані лише в позанавчальний час, тобто поза уроками (Навчальна програма з хімії для закладів загальної середньої освіти, 2017: 15). Таким чином, сьогодні важливим завданням підготовки майбутнього вчителя хімії є формування здатності реалізувати позакласну роботу в усіх її проявах, а визначені в Концепції «Нова українська школа» завдання природничої освіти (Stem-освіта) потребують формування гностичних (дослідницьких) умінь майбутнього вчителя, хімії зокрема, і здатності формувати подібні вміння в учнів у подальшій професійній діяльності. Однак процес ефективної професійної підготовки майбутнього вчителя хімії до формування гностичних умінь в учнів у позакласній діяльності неможливий без побудови відповідної моделі. На наш погляд, процес моделювання дає змогу послідовно та всебічно розглянути різні аспекти підвищення рівня готовності майбутнього вчителя хімії до реалізації позакласної діяльності. Таким чином, окреслюється очевидна потреба ґрунтовного аналізу наявних теоретичних і практичних аспектів набуття необхідних компетентностей майбутнім учителем хімії та створення відповідної моделі його підготовки до формування гностичних умінь в учнів у позакласній діяльності.

Питання формування гностичних умінь досліджується науковцями тривалий час. Особливу увагу в дослідженнях цій проблематиці приділили О. Абдуліна, О. Бульвінська, С. Вітвицька, В. Гінецинський, О. Дем'янчук, О. Дубасенюк, О. Зимовець, В. Єлманова, Ю. Костєва, Н. Кузьміна, Є. Овсянніков, В. Слассьонін, С. Суворова та ін. Підготовку здобувачів вищої освіти до організації пізнавальної діяльності учнів у позакласний час досліджували В. Андрусенко, В. Васенко, В. Капустін, М. Панкіна, А. Сванідзе, Т. Сиротенко та ін.

У наукових працях О. Анічкиної, А. Грабового, М. Гриньової, Н. Грицай, Т. Івахи, Н. Чайченко, Н. Шиян та ін. розкрито різні аспекти підготовки майбутнього вчителя природничої галузі освіти.

Аналіз науково-методичної літератури, дисертаційних досліджень дає можливість стверджувати, що питання підготовки майбутнього вчителя хімії до формування гностичних умінь в учнів у позакласній діяльності залишилося поза увагою науковців, а створення відповідної моделі підготовки не знайшло теоретичного та методичного обґрунтування в працях науковців.

Мета статті полягає в розробці й обґрунтуванні авторської моделі підготовки майбутнього вчителя хімії до формування гностичних умінь в учнів у позакласній діяльності.

Основна частина. Метод моделювання є предметом широкого використання та дослідження багатьох сучасних учених (О. Антонової, С. Вітвицької, В. Гриньової, О. Дубасенюк, В. Ковальчук, Н. Ничкало, В. Олійника, С. Сисоевої, В. Чернілевського та ін.). Моделювання розглядається О. Антоновою як «досить новий і перспективний метод наукового пошуку, який ґрунтується на побудові й дослідженні моделей як засобу вивчення явищ і процесів» (Антонова, 2004: 51).

За визначенням О. Савченко, «моделювання – це метод дослідження об'єктів на їх моделях-аналогах; побудова й вивчення моделей реально існуючих предметів і явищ» (Савченко, 1999: 56).

У контексті дослідження важливими є погляди С. Вітвицької, яка трактує поняття «моделювання» як «особливий пізнавальний процес, метод теоретичного та практичного опосередкованого пізнання, коли суб'єкт, замість безпосереднього об'єкта пізнання, вибирає чи створює схожий із ним допоміжний об'єкт-замісник (модель), досліджує його» (Вітвицька, 2019: 17).

Більшість учених вважає, що застосування методу моделювання в підготовці майбутніх учителів до професійної діяльності дає можливість спрогнозувати перспективи розвитку освітнього процесу, визначити чинники впливу на ефективність його реалізації, системно розглядати підготовку здобувачів вищої освіти та реалізовувати оцінювальну й діагностувальну функції.

Результатом процесу моделювання є створення моделі. Поняття «модель» трактується вченими як мірило, штучно створений зразок, теоретично обґрунтований аналог, уявно чи матеріально реалізована система, схема, структура, зображення, спеціально створений об'єкт або система об'єктів, макет, образ, фізична конструкція, знакова форма, формула, яка «відображає деякі властивості, сторони, зв'язки об'єкта, що досліджується» (Гончаренко, 2008: 120); «застосовується для організації практичних дій студентів та дослідження» (Копаниця, 2009: 171); «відтворює в більш простому вигляді структуру, властивості, взаємозв'язки та відношення між елементами цього об'єкта» (Зязюн, 2012: 209).

Поділяючи думку С. Вітвицької, вважаємо, що модель завжди є «аналогією й проміжною ланкою між висунутими теоретичними положеннями та їх перевіркою в реальному педагогічному процесі» (Вітвицька, 2011: 31).

Змістове забезпечення моделі підготовки майбутнього вчителя хімії до формування гностичних умінь в учнів у позакласній діяльності регламентовано нормативними документами: Професійним стандартом «Вчитель закладу загальної середньої освіти», Концепцією розвитку педагогічної освіти, Концепцією «Нова українська школа», кваліфікаційними вимогами до вчителя хімії, обумовленими соціальним замовленням; освітньо-професійними програмами підготовки та навчальними планами; робочими програмами підготовки здобувачів вищої освіти.

Розроблена нами модель є складною, динамічною системою, яка складається з таких взаємопов'язаних блоків: цільового, методологічного, змістового, організаційно-процесуального й оцінно-рефлексивного.

Провівши аналіз наукових літературних джерел, дисертаційних досліджень, ми дійшли висновку, що важливим у процесі розробки моделі підготовки майбутнього вчителя хімії до професійної діяльності є визначення основних її компонентів: соціального замовлення, мети; наукових підходів, принципів, педагогічних умов; змісту теоретичної й практичної підготовки здобувачів вищої освіти в ході аудиторної та самостійної роботи, структурних компонентів готовності; форм, методів, засобів навчання, етапів формування професійних умінь; критеріїв, рівнів готовності, очікуваних результатів і їх моніторингу (рисунок 1).

Цільовий блок виконує функції визначення соціального замовлення та формулювання мети. Соціальне замовлення запропонованої авторської моделі виражається потребою в підготовці вчителя, здатного формувати гностичні вміння в учнів у позакласній діяльності. На нашу думку, *гностичні вміння учня*, які можуть бути сформовані в межах навчального предмета «Хімія», є усвідомленою здатністю до засвоєння та застосування сукупності навчальних і розумових дій, необхідних для розв'язання запропонованих завдань із хімії в змінних умовах. Така здатність формується на основі ґрунтовних знань і попередньо набутих навичок.

Свідоме формування подібних гностичних умінь у майбутніх учителів хімії в ході навчання в закладі вищої освіти забезпечить їхню ґрунтовну підготовку через набуття здатності формувати й застосовувати такі вміння в ході реалізації професійної діяльності, тобто формувати гностичні вміння в учнів у тому числі в позакласній діяльності. Активне використання пізнання майбутнім учителем хімії для досягнення успіху в професії збагатить як навчальну діяльність учнів, так і його власну професійну діяльність, дасть змогу набуття самостійності в пізнанні та підвищить мотивацію до навчання протягом життя. Так, на думку О. Дем'янчук, «гностичні вміння молодого педагога передбачають його здатність пізнавати себе як особистість і фахівця, власне соціально-педагогічне середовище, навчально-виховний процес і вміщує певні компоненти, пов'язані з мотивацією, рефлексією педагогічної діяльності, у контексті впровадження суб'єкт-суб'єктного підходу навчально-виховного процесу» (Дем'янчук, 2013: 9).

У контексті дослідження будемо розглядати *гностичні вміння вчителя хімії* як набуту досвідом у результаті постійних вправ здатність легко та швидко знаходити прийоми раціонального розв'язання професійних завдань, здійснювати на їх основі самостійні й точні дії та операції (як хімічні, так і педагогічні) у змінних умовах, аналізувати власну діяльність, вивчати особливості учнів, досліджувати їхню пізнавальну діяльність і керувати нею, розвивати здібності, тобто як засновану на здібностях і знаннях, набуту досвідом і постійними практичними вправами здатність виконувати раціонально та продуктивно професійну діяльність.

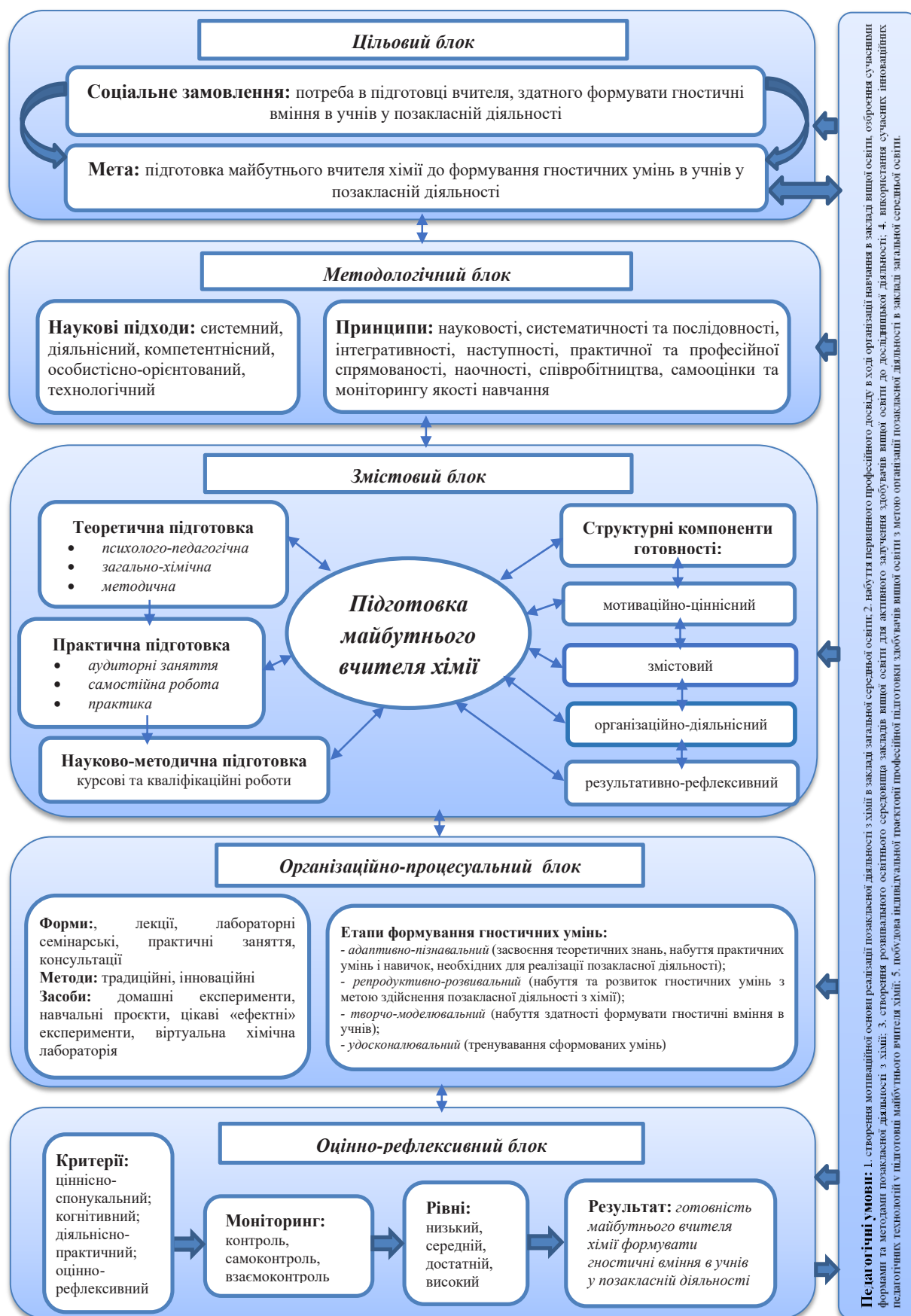


Рис. 1. Модель підготовки майбутнього вчителя хімії до формування гностичних умінь в учнів у позакласній діяльності

Теоретична й експериментальна спрямованість дослідження зумовили необхідність використання системного, діяльнісного, компетентнісного, особистісно-орієнтованого та технологічного наукових підходів, які стали методологічною основою для вивчення процесу підготовки майбутнього вчителя хімії до формування гностичних умінь в учнів у позакласній діяльності й сформувавши **методологічний блок** моделі.

Системний підхід є теоретико-методологічною стратегією підготовки майбутнього вчителя хімії до формування гностичних умінь в учнів у позакласній діяльності, яка може ефективно здійснюватися в межах педагогічної системи. Так, системний підхід передбачає дослідження структури процесу підготовки майбутнього вчителя хімії, взаємодію складників процесу на всіх рівнях як єдиної цілісної системи; дає змогу розкрити цілісність моделі, визначити та проаналізувати її структурні компоненти й зв'язки між ними; вивчити основні параметри, які забезпечують її функціонування; установити дієвий механізм підготовки кваліфікованого фахівця в закладі вищої освіти.

Системний підхід до професійної підготовки майбутніх учителів хімії забезпечує бачення об'єкта дослідження як певну цілісність, єдність його складників, внутрішніх і зовнішніх зв'язків різних елементів цілого, тобто зумовлює розгляд усіх аспектів цього процесу в певному взаємозв'язку.

Таким чином, системний підхід дає можливість визначити структурні елементи моделі підготовки, здійснити їх аналіз, визначити систему принципів, розкрити зміст та аргументувати доцільність вибору форм, методів і засобів навчання для ефективної підготовки майбутнього вчителя хімії до формування гностичних умінь в учнів у позакласній діяльності.

Діяльнісний підхід ґрунтується на визначенні діяльності як основи, засобу та вирішальної умови розвитку кожної особистості. Він визначає методологічні орієнтири організації методичного й дидактичного забезпечення навчального процесу підготовки майбутнього вчителя хімії як системи. Це, у свою чергу, забезпечує професійно-особистісне становлення майбутнього вчителя хімії, задовольняє його освітні потреби та забезпечує можливість активно використовувати дослідницькі вміння в пізнанні як хімічної, так і педагогічної науки.

Компетентнісний підхід спрямовує дослідження на отримання результату, яким є готовність до формування гностичних умінь в учнів у позакласній діяльності; забезпечує розвиток умінь оперувати інформацією, організувати свою діяльність, застосовувати отримані знання творчо й ефективно.

Технологічний підхід структурує процес підготовки майбутніх учителів хімії до формування гностичних умінь в учнів; визначає його зміст, послідовність, шлях досягнення мети, упровадження та реалізацію інноваційних технологій навчання хімії в освітньому процесі закладу вищої освіти.

Особистісно-орієнтований підхід дає можливість реалізувати індивідуальну траєкторію освіти кожному здобувачу, розширює методичний інструментарій підготовки та набуття власний практичний досвід пізнання шляхом реалізації самостійної дослідницької діяльності.

У контексті дослідження комплекс визначених методологічних підходів, які забезпечують практичне втілення моделі, зумовив добір найбільш ефективних принципів підготовки майбутнього вчителя хімії, які покладені в основу відбору навчального матеріалу як психолого-педагогічних, загальнохімічних, так і методичних дисциплін. Нами визначено провідні загальнодидактичні принципи підготовки майбутнього вчителя хімії до формування гностичних умінь в учнів у позакласній діяльності: науковості, систематичності й послідовності, інтегративності, наступності, практичної та професійної спрямованості, наочності, співробітництва, самооцінки й моніторингу якості навчання.

На основі обраних методологічних основ нами визначено завдання, вирішення яких забезпечує запропонована модель: охарактеризувати етапи формування гностичних умінь майбутнього вчителя хімії в закладі вищої освіти; визначити відповідні критерії та рівні сформованості цих умінь; вивчити можливості етапного, безперервного й систематичного формування гностичних умінь здобувачів; вивчити можливості різних форм, методів і засобів навчання протягом набуття вищої освіти з метою збільшення ефективності формування відповідних умінь; набуття первинного професійного досвіду ще в ході навчання; посилення практичної спрямованості підготовки майбутнього вчителя хімії за рахунок реалізації індивідуальної траєкторії освіти. Таким чином, обрані методологічні основи дали змогу розробити авторську модель, яка є комплексом взаємопов'язаних елементів педагогічного процесу, що забезпечують формування системи компетентностей, необхідних для успішної й ефективної реалізації позакласної діяльності майбутнім учителем хімії в закладі загальної середньої освіти.

Відповідно до поставленої мети й завдань дослідження, **змістовий блок** характеризується поєднанням теоретичної, практичної та науково-методичної підготовки. Так, теоретична підготовка майбутнього вчителя хімії відображає ступінь оволодіння знаннями й вміннями з педагогіки, психології, теорії виховання тощо (*психолого-педагогічна підготовка*); загальної, неорганічної, фізичної, аналітичної, органічної хімії, історії хімії, основ сучасної хімічної технології тощо (*загальнохімічна підготовка*); дидактики, методики навчання хімії, позаурочної роботи з хімії, технологічних основ навчання хімії, техніки демонстрування хімічного експерименту тощо (*методична підготовка*).

Практична підготовка полягає в отриманні необхідних знань і вмінь як на аудиторних заняттях (лабораторні, практичні, семінарські), так і в ході самостійної роботи (виконання хімічних експериментів у домашніх умовах, підготовка навчальних проєктів із обов'язковим практичним утіленням). Інтегруючим складником професійної підготовки майбутнього вчителя хімії виступає практика. Навчальна або адаптаційна практика забезпечує формування елементарних умінь у проведенні уроків шляхом використання методу

мікрвикладання, організації і виконання навчальних проєктів, які передбачають проведення хімічного експерименту. Виробнича практика надає первинний досвід реалізації професійної діяльності вчителя хімії в умовах закладу загальної середньої освіти та виступає мірилом визначення рівня сформованості гностичних умінь майбутніх учителів і їх здатності до формування подібних умінь в учнів.

Науково-методична підготовка забезпечується виконанням курсової і кваліфікаційної роботи з методики викладання хімії та експериментальному доведенню їх ефективності. Така діяльність сприяє набуттю власних гностичних умінь і їх трансформації в уміння вчителя формувати подібні вміння в учнів.

На нашу думку, якісна підготовка студентів до професійної діяльності полягає в цілеспрямованому оволодінні технікою та методикою проведення цікавих (ефектних) хімічних експериментів, домашніх експериментів із використанням ужиткових речовин, реалізації навчальних проєктів у різних формах аудиторної та самостійної роботи й дає змогу в подальшому набуті здатності формувати гностичні вміння в учнів. Така підготовка майбутнього вчителя хімії до реалізації гностичної функції в майбутній професійній діяльності сприятиме заохоченню здобувачів вищої освіти до усвідомлення значення обраної професії для формування основних компетентностей із природничих наук майбутніх учнів; підвищенню інтересу до вивчення хімічної науки як центральної природничої; активізації мислення та усвідомленню значення хімії у пізнанні світу та життєдіяльності кожної людини.

Ми вважаємо, що організація навчальної діяльності майбутнього вчителя хімії відповідно до розробленої моделі сприяє підвищенню ефективності самостійної та індивідуальної роботи здобувача вищої освіти, забезпечує оптимальну інтеграцію психолого-педагогічних, загальнохімічних складників підготовки, які реалізуються в системі методичної готовності майбутнього вчителя хімії і поетапно, але постійно формують гностичні вміння учнів.

Структурними компонентами готовності майбутнього вчителя хімії нами визначені: *мотиваційно-ціннісний* (позитивна мотивація, усвідомлення значущості основних мотивів формування гностичних умінь в учнів у позакласній діяльності), *змістовий* (наявність набутих знань про сутність, властивості пізнавальної діяльності для успішного формування гностичних умінь і самостійної дослідницької роботи), *організаційно-діяльнісний* (система професійних умінь і навичок, необхідних для визначення форм, видів, принципів організації та методичних особливостей позакласної діяльності) і *результативно-рефлексивний* (наявність знань).

Шляхом аналізу літературних джерел, практичного досвіду підготовки майбутніх учителів хімії до професійної діяльності визначено такі умови реалізації запропонованої моделі:

- 1) створення мотиваційної основи реалізації позакласної діяльності з хімії в закладі загальної середньої освіти;
- 2) набуття первинного професійного досвіду в ході організації навчання в закладі вищої освіти, озброєння сучасними формами та методами позакласної діяльності з хімії;
- 3) створення розвивального освітнього середовища закладів вищої освіти для активного залучення здобувачів вищої освіти до дослідницької діяльності;
- 4) використання сучасних інноваційних педагогічних технологій у підготовці майбутнього вчителя хімії;
- 5) побудову індивідуальної траєкторії професійної підготовки здобувачів вищої освіти з метою організації позакласної діяльності в закладі загальної середньої освіти.

Важливим компонентом підготовки майбутнього вчителя хімії до формування гностичних умінь в учнів є *організаційно-процесуальний блок*, який охоплює систему організаційних форм, методів і засобів навчання, спрямованих на набуття готовності до реалізації позакласної діяльності в закладі загальної середньої освіти.

У процесі дослідження ефективності професійної підготовки за розробленою моделлю всі організаційні форми нами було поділено на дві групи: *аудиторні заняття* (лекції, лабораторні, семінарські, практичні, консультації), які проводяться в закладі вищої освіти, і *самостійну роботу* (індивідуальні завдання дослідницького характеру, написання рефератів, повідомлень, тез доповідей, статей, робота з електронними літературними джерелами, експериментальна діяльність), які реалізуються поза межами закладу освіти.

На нашу думку, найефективнішим у підготовці майбутнього вчителя хімії до формування гностичних умінь в учнів є поєднання традиційних та інноваційних методів навчання. Так, *словесні* (бесіда, розповідь, пояснення, лекція, дискусія), *словесно-наочні* (демонстрація, спостереження, ілюстрація), *словесно-наочно-практичні* (домашній експеримент, навчальний проєкт, дидактичні ігри (паперові й електронні), написання тез доповіді, статей, курсової та кваліфікаційної роботи). Варто зазначити, що *інноваційні методи* мають нескінченні можливості, оскільки є цікавими, захопливими, пізнавальними, реалізують позакласну роботу з хімії та популяризують її серед учнів закладу загальної середньої освіти.

Наступним компонентом моделі виокремили засоби навчання, які є цінним елементом освітнього процесу, взаємодоповнюють один одного та застосовуються спільно з іншими компонентами процесу навчання (домашній експеримент з ужитковими речовинами, навчальні проєкти з використанням речовин домашнього вжитку, віртуальна хімічна лабораторія тощо).

Спільна реалізація розроблених методів і засобів організації навчальної діяльності здобувачів вищої освіти забезпечила ефективність формування системи професійних умінь майбутнього вчителя хімії та дала нам змогу визначити етапи формування гностичних умінь майбутнього вчителя хімії:

- *адаптивно-пізнавальний* (засвоєння теоретичних знань, набуття практичних умінь і навичок, необхідних для реалізації позакласної діяльності);
- *репродуктивно-розвивальний* (набуття й розвиток гностичних умінь з метою здійснення позакласної діяльності з хімії);
- *творчо-моделювальний* (набуття здатності формувати гностичні вміння в учнів в ході викладання хімії та позакласної діяльності);
- *удосконалювальний* (тренування сформованих умінь).

Оцінно-рефлексивний блок представлений критеріями, рівнями, моніторингом і результатом упровадження запропонованої моделі. Нами визначені такі критерії (ціннісно-спонукальний, когнітивний, діяльнісно-практичний, оцінно-рефлексивний) і рівні готовності (низький, середній, достатній, високий) майбутнього вчителя хімії до формування гностичних умінь в учнів у позакласній діяльності.

Оцінювання рівня готовності майбутнього вчителя хімії до формування гностичних умінь в учнів у позакласній діяльності відбувалося в різний спосіб: *контроль з боку викладача* (на кожному етапі формування вміння), *самоконтроль* (у самостійній роботі в домашніх умовах) і *взаємоконтроль* (оцінювання сформованості вміння іншими студентами в ході моделювання фрагментів навчальних занять і позакласних заходів). Потрійне оцінювання забезпечило проведення результативного й об'єктивного моніторингу, дало можливість коригувати рівні готовності вміння студентів, використовувати подібні способи оцінювання й діагностики в майбутній професійній діяльності.

Таким чином, результатом реалізації запропонованої нами моделі є набуття готовності майбутнім учителем хімії формувати гностичні вміння в учнів у позакласній діяльності. Варто зазначити, що розроблену модель подано у вигляді замкненого циклу, що забезпечує взаємозв'язок усіх елементів, зокрема мети й результату.

Висновки. Шляхом аналізу нормативних, наукових, педагогічних джерел і практичного досвіду підготовки вчителів нами виокремлено й охарактеризовано компоненти моделі професійної підготовки майбутнього вчителя хімії до формування гностичних умінь в учнів у позакласній діяльності. Розроблена структура моделі, яка відображає методику підготовки майбутніх учителів хімії в закладі вищої освіти, дає змогу системно та цілісно готувати здобувачів до реалізації концептуальних засад оновлення української середньої школи, створює передумови для запровадження широкої інтеграції природничих наук і переходу до компетентнісного вивчення об'єктів; дає можливість раціонально організувати професійну діяльність учителя та дозволити учнів з метою виконання вимог Державного стандарту базової середньої освіти.

Список використаних джерел:

1. Антонова О.Є. Базові знання з педагогіки: становлення, розвиток, технологія формування : монографія. 2-ге вид., допов. Житомир : Житомир. держ. ун-т, 2004. 276 с.
2. Вітвицька С.С. Основи педагогіки вищої школи : підручник за модул.-рейтинг. системою навчання. Київ : Центр навч. літ., 2011. 384 с.
3. Гончаренко С.У. Педагогічні дослідження. Методологічні поради молодим науковцям. Київ-Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2008. 278 с.
4. Дем'янчук О.О. Формування гностичних умінь молодих педагогів у процесі професійного становлення : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Житомир, 2013. 20 с.
5. Зязюн І. А. Філософія педагогічної дії : монографія. Черкаси : Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2008. 608 с.
6. Концепція «Нова українська школа». URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення: 10.04.2021).
7. Копаниця К. Технологічний підхід до моделювання дидактичних ситуацій. *Вісник Львівського університету. Серія педагогічна*. 2009. Ч. 2. Вип. 25. С. 170–177.
8. Навчальна програма з хімії для загальноосвітніх навчальних закладів : Наказ Міністерства освіти і науки України від 07.06.2017 № 804. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas> (дата звернення: 08.04.2021).
9. Вітвицька С.С. Моделювання професійної підготовки фахівців в умовах євроінтеграційних процесів : монографія. Житомир : Вид. О.О. Євенок, 2019. 304 с.
10. Савченко О.Я. Дидактика початкової школи : навчальний підручник. Київ : Генеза, 1999. 368 с.
11. Про затвердження концепції розвитку педагогічної освіти : Наказ Міністерства освіти і науки України від 16.07.2018 № 776. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-konceptsiyi-rozvitku-pedagogichnoyi-osviti> (дата звернення: 11.04.2021).
12. Професійний стандарт «Вчитель закладу загальної середньої освіти» : Наказ Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 23.12.2020 № 2736. URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=22469103-4e36-4d41-b1bf-288338b3c7fa&title=RestrProfesiinikhStandartiv> (дата звернення: 11.04.2021).

References:

1. Antonova, O. Ye (2004). Bazovi znannia z pedahohiky: stanovlennia, rozvytok, tekhnolohiia formuvannia [Basic knowledge of pedagogy: formation, development, technology of formation] : monohrafiia. 2-he vyd., dopov. Zhytomyr: Zhytomyr. derzh. un-t. 276 p. [in Ukrainian].

2. Vitvytska, S. S. (2011). *Osnovy pedahohiky vyshchoi shkoly* [Fundamentals of higher school pedagogy] : pidruch. za modul. – reitynh. systemoiu navchannia. Kyiv: Tsentr navch. lit. 384 p. [in Ukrainian].
3. Honcharenko, S. U. (2008). *Pedahohichni doslidzhennia. Metodolohichni porady molodym naukovtsiam* [Pedagogical research. Methodological advice for young scientists]. Kyiv-Vinnytsia: DOV «Vinnytsia». 278 p. [in Ukrainian].
4. Demianchuk, O. O. (2013). *Formuvannia hnostychnykh umin molodykh pedahohiv u protsesi profesiinoho stanovlennia* [Formation of gnostic skills of young teachers in the process of professional development] : avtoref. dys ... kand. ped. nauk : 13.00.04. Zhytomyr. 20 p. [in Ukrainian].
5. Ziaziun, I. A. (2008). *Filosofia pedahohichnoi dii* [Philosophy of pedagogical action] : monohrafiia. Cherkasy: Vyd. vid. ChNU imeni Bohdana Khmelnytskoho. 608 p. [in Ukrainian].
6. *Kontseptsiiia «Nova ukrainska shkola»* [The concept of the «New Ukrainian School»]. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (data zvernennia: 10.04.2021) [in Ukrainian].
7. Kopanytsia, K. (2009). *Tekhnolohichni pidkhid do modeliuvannia dydaktychnykh sytuatsii* [Technological approach to modeling didactic situations]. *Visnyk Lvivskoho universytetu. Seriiia pedahohichna*. Ch. 2. Vyp. 25, p.p. 170–177 [in Ukrainian].
8. *Navchalna prohrama z khimii dlia zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv* [Chemistry curriculum for secondary schools] : nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 07.06.2017 r. № 804. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas> (data zvernennia: 08.04.2021) [in Ukrainian].
9. Vitvytska, S. S. (2019). *Modeliuvannia profesiinoy pidhotovky fakhivtsiv v umovakh yevrointehratsiinykh protsesiv* [Modeling of professional training of specialists in the conditions of European integration processes] : monohrafiia. Zhytomyr: Vyd. O. O. Yevenok. 304 p. [in Ukrainian].
10. Savchenko, O. Ya. (1999). *Dydaktyka pochatkovo shkoly* [Didactics of primary school] : navchalnyi pidruchnyk. Kyiv: Heneza. 368 p. [in Ukrainian].
11. *Pro zatverdzhennia kontseptsii rozvytku pedahohichnoi osvity* [About the statement of the concept of development of pedagogical education] : nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 16.07.2018 r. № 776. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-koncepciyi-rozvitku-pedagogichnoyi-osviti> (data zvernennia: 11.04.2021) [in Ukrainian].
12. *Profesiinyi standart «Vchytel zakladu zahalnoi serednoi osvity»* [Professional standard «Teacher of general secondary education»] : nakaz Ministerstva rozvytku ekonomiky, torhivli ta silskoho hospodarstva Ukrainy vid 23.12.2020 r. № 2736. URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=22469103-4e36-4d41-b1bf-288338b3c7fa&title=RestrProfesiinikhStandartiv> (data zvernennia: 11.04.2021) [in Ukrainian].