**НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ М. П. ДРАГОМАНОВА**

Гурняк Ірина Анатоліївна

УДК 371.214.46:54(072)

КОМПЕТЕНТНІСНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ ПОНЯТТЯ «ХІМІЧНЕ ЯВИЩЕ» В УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

13.00.02 – теорія та методика навчання (хімія)

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

Київ - 2010

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано в Сумському державному педагогічному університеті імені А.С. Макаренка, Міністерство освіти і науки України.

Науковий керівник – доктор педагогічних наук, професор
Чайченко Надія Натанівна,
Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, завідувач кафедри теорії та методики вищої професійної освіти.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор
Староста Володимир Іванович,
Ужгородський національний університет, професор кафедри фізичної та колоїдної хімії;

кандидат педагогічних наук
Гиря Олексій Олексійович,
Сумський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, доцент кафедри теорії та методики виховання, заслужений учитель України

Захист відбудеться «14» травня 2010 р. о $14^{\underline{00}}$ год. на засіданні спеціалізованої вченої ради К 26.053.11 в Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

Автореферат розісланий «8» квітня 2010 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради М.М. Скиба

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми дослідження. Одним із пріоритетних напрямів розвитку освіти, визначених Концепцією 12-річної середньої загальноосвітньої школи, Державним стандартом освіти, критеріями оцінювання навчальних досягнень учнів, є реалізація компетентнісного підходу, який передбачає перенесення акцентів зі знань і вмінь як основних результатів навчання на формування в учнів системи компетентностей. Це пов'язується з посиленням глобалізаційних і трансформаційних процесів у сучасному світі, зростанням темпів зміни знань і технологій, збільшенням конкуренції на ринку праці, що обумовили підвищення вимог, яким має відповідати молода людина для успішного входження в самостійне життя, самореалізації в ньому.

Вирішення проблеми реалізації компетентнісного підходу в процесі навчання хімії передбачає розробку методичних засад компетентнісного підходу до формування хімічних понять, зокрема поняття «хімічне явище».

Методику формування хімічних понять розкрито в дослідженнях Н.М. Буринської, Л.П. Величко, О.О. Гирі, Н.Є. Кузнєцової, В.І. Старости, Н.Н. Чайченко, Н.І. Шиян, О.Г. Ярошенко та ін.

Загальнометодичні аспекти проблеми реалізації компетентнісного підходу в освіті досліджують вітчизняні та зарубіжні вчені С.П. Бондар, І.Г. Єрмаков, І.О. Зимня, С.Ф. Клепко, В.В. Краєвський, О.Є. Лебедєв, О.В. Овчарук, Л.М. Пермінова, О.І. Пометун, Дж. Равен, О.Я. Савченко, Л.В. Сохань, С.Е. Трубачева, А.В. Хуторський, С.Є. Шишов та ін.

Методика реалізації компетентнісного підходу в хімічній освіті розробляється українськими вченими Л.П. Величко, А.К. Грабовим, І.В. Родигіною, М.М. Савчин, Н.Н. Чайченко, Н.І. Шиян, О.Г. Ярошенко та ін. У дисертаційних дослідженнях висвітлюються окремі аспекти даної проблеми: формування функціональних знань учнів з хімії (П.В. Хоменко), методика формування прогностичних умінь учнів (Г.В. Кугуєнко).

Проте маємо зазначити, що цілісних досліджень питання реалізації компетентнісного підходу до формування поняття про хімічне явище у вітчизняній методиці навчання хімії на сьогодні немає.

Поняття «хімічне явище» – одне з основних в хімії. Воно має важливе світоглядне значення, є обов’язковим елементом формування хімічної та екологічної грамотності особистості. Засвоєння даного поняття дозволяє учням пояснювати, прогнозувати, оцінювати процеси та явища, які відбуваються в довкіллі, планувати та практичного здійснювати хімічні реакції.

Аналіз теоретичних джерел і шкільної практики, даних, отриманих у ході констатувального експерименту, дає змогу виявити суперечності між:

- спрямованістю нормативних документів про школу на набуття учнями системи компетентностей та недостатньою розробленістю методики реалізації компетентнісного підходу в процесі навчання хімії;
- суспільним запитом до формування компетентної особистості та тим, що учні не завжди можуть використати поняття «хімічне явище» при вирішенні практично орієнтованих завдань;
- дидактичними можливостями компетентнісного підходу та

відсутністю методичної системи його реалізації до формування поняття «хімічне явище».

Необхідність розв’язання виявлених суперечностей зумовила вибір теми дисертаційного дослідження «Компетентнісний підхід до формування поняття «хімічне явище» в учнів основної школи».

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження виконано відповідно до тематичного плану науково-дослідної роботи кафедри хімії Сумського державного педагогічного університету ім. А.С. Макаренка з теми «Вивчення шкільного курсу хімії за новими програмами в 12-річній школі» (державний реєстраційний № 0106U0055347). Тему дисертації затверджено на засіданні Вченої ради Сумського державного педагогічного університету (протокол № 6 від 28.01.08 р.) та узгоджено в Раді з координації наукових досліджень у галузі педагогіки та психології в Україні (протокол № 6 від 17.06.08 р.).

Об’єкт дослідження – процес навчання хімії в основній школі.

Предмет дослідження – методика формування поняття «хімічне явище» в учнів основної школи на засадах компетентнісного підходу.

Мета дослідження полягає в науковому обґрунтуванні методики формування поняття «хімічне явище» на засадах компетентнісного підходу в учнів основної школи.

Гіпотеза дослідження. В основі дослідження лежить припущення, що створення та функціонування методичної системи формування поняття «хімічне явище», яка ґрунтується на засадах компетентнісного підходу та полягає в розкритті особливостей поняття «хімічне явище» (місце в системі наукових знань, структура, етапи формування в основній школі), у визначенні змісту, форм, методів, засобів організації навчальної діяльності школярів, спрямуванні на набуття учнями певного рівня компетентності, забезпечить зростання повноти засвоєння змісту й об'єму поняття, його зв’язків і відношень з іншими поняттями, здатності оперувати ним в ході вирішення практично орієнтованих завдань, наближених до реального життя.

Відповідно до мети та гіпотези було визначено **завдання дослідження**:

1. Здійснити комплексний аналіз теорії та практики упровадження компетентнісного підходу в процесі навчання хімії з метою виявлення стану вирішення даної проблеми в сучасній теорії та методиці навчання хімії та шкільній практиці.
2. Дослідити дидактичні засади компетентнісного підходу до формування хімічних понять.
3. Розробити методичну систему реалізації компетентнісного підходу до формування поняття «хімічне явище» з використанням практично орієнтованих завдань з хімії як засобу набуття та діагностування предметної компетентності.
4. Перевірити ефективність методичної системи в ході проведення педагогічного експерименту.

З метою розв’язання поставлених завдань було використано теоретичні та емпіричні **методи дослідження:**

- аналіз нормативних документів про школу, філософської, хімічної, психолого-педагогічної, науково-методичної літератури з проблеми дослідження, шкільних програм і підручників, у ході якого було з'ясовано стан вирішення проблеми в сучасній педагогічній науці та шкільній практиці;
- узагальнення педагогічного досвіду з проблеми дослідження (спостереження за процесом навчання хімії, відвідування уроків, бесіди з учнями та вчителями, їх анкетування, вивчення результатів діяльності учнів, аналіз конспектів уроків) з метою визначення типових підходів до формування поняття «хімічне явище», їх ефективності;
- педагогічний експеримент, який дав змогу встановити особливості засвоєння поняття «хімічне явище» учнями основної школи, виявити ефективність розробленої методичної системи;
- статистичний аналіз отриманих даних з метою виявлення достовірності результатів педагогічного експерименту.

Організація дослідження. Дослідження проводилося протягом 2005-2010 рр. й умовно поділяється на три етапи: констатувальний (2005-2006 рр.), пошуковий (2006-2007 рр.), формувальний (2007-2010 рр.).

Експериментальна база дослідження. Дослідно-експериментальна робота здійснювалася на базі загальноосвітніх навчальних закладів Сумської, Полтавської, Волинської, Львівської, Хмельницької областей, АР Крим. Висновки про ефективність методичної системи було зроблено на основі аналізу результатів формувального експерименту за участю 384 учнів контрольних і 386 учнів експериментальних класів.

Наукова новизна та теоретичне значення роботи.

Уперше науково обґрунтовано методичну систему формування поняття «хімічне явище» на засадах компетентнісного підходу; з'ясовано показники сформованості в учнів предметної компетентності з хімії та основні аспекти її прояву (пояснювально-аналітичний, прогностичний, проектувальний, дослідницько-експериментальний, практично-результативний, ціннісно-орієнтаційний); розроблено діагностичний апарат для визначення досягнутого учнями рівня сформованості компетентності (з'ясовано способи навчальних дій учнів на різних рівнях сформованості компетентності, створено картку вимог до засвоєння поняття «хімічне явище» в курсі хімії основної школи); обґрунтовано практично орієнтовані завдання з хімії як засіб набуття та діагностування компетентності.

Дістали подальшого розвитку методика формування основних хімічних понять на засадах компетентнісного підходу, методика реалізації компетентнісного підходу в шкільній хімічній освіті, що знайшло своє відображення в з’ясуванні впливу компетентнісного підходу на результати навчальної діяльності школярів (посилення мотивації навчання, подолання формалізму знань), визначенні особливостей трансформації основних компонентів процесу навчання хімії у відповідності до завдань реалізації

компетентнісного підходу.

Удосконалено методику формування поняття «хімічне явище» завдяки з'ясуванню мети, цільових завдань, особливостей організації навчальної діяльності школярів у ході формування даного поняття на засадах компетентнісного підходу, розкриттю значення засвоєння даного поняття в набутті школярами системи компетентностей різного рівня, встановленню його квазіемпіричного характеру за способом формування.

Практичне значення роботи. Розроблено та впроваджено у практику загальноосвітніх навчальних закладів методичну систему реалізації компетентнісного підходу до формування поняття «хімічне явище» в учнів основної школи. Створено відповідне навчально-методичне забезпечення: методичні рекомендації, збірники практично орієнтованих завдань з хімії, які можуть бути використані вчителями, авторами посібників і підручників.

Упровадження результатів дослідження здійснювалося в загальноосвітніх навчальних закладах м. Лебедина та Лебединського р-ну Сумської обл.: ЗОШ І-ІІІ ст. №5 (довідка № 166 від 24.12.09 р.), ЗОШ І-ІІІ ст. №6 (довідка № 49 від 25.12.09 р.), ЗОШ І-ІІІ ст. №7 (довідка № 50 від 15.12.09 р.), Межиріцькій ЗОШ І-ІІІ ст. (довідка № 224 від 21.12.09 р.), Михайлівській ЗОШ І-ІІІ ст. (довідка № 79 від 23.12.09 р.), Курганському НВК (довідка № 40 від 24.12.09 р.); ліцеї-інтернаті м. Нововолинська Волинської обл. (довідка № 243 від 03.12.09 р.), НВК «ЗОШ І-ІІ ступенів та ліцей» м. Нетішина Хмельницької обл. (довідка № 245 від 22.12.09 р.), ЗОШ І-ІІІ ст. с. Заболотці Бродівського р-ну Львівської обл. (довідка № 157 від 22.12.09 р.), Сімферопольській міжнародній школі АР Крим (довідка № 64 від 30.12.09 р.), ЗОШ І-ІІІ ст. №22 м. Кременчука Полтавської обл. (довідка № 30 від 12.01.10 р.).

Особистий внесок здобувача. У спільній з Н. Н. Чайченко статті «Методичні засади набуття школярами предметних компетентностей з хімії» авторським є визначення показників сформованості й основних аспектів прояву предметної компетентності з хімії, розробка практично орієнтованих завдань з хімії як засобу набуття компетентності.

Апробація результатів дослідження відбувалася в ході їх оприлюднення на *Міжнародних* науково-практичних конференціях: «Методика викладання природничих дисциплін у вищій школі» (Полтава, 2008), «Освітні інновації: філософія, психологія, педагогіка» (Суми, 2009); *Всеукраїнських* науково-практичних конференціях: «Освітні інновації: філософія, психологія, педагогіка» (Суми, 2007, 2008), «Організація і впровадження профільної освіти в класах природничо-математичного напряму навчання» (Суми, 2009), *Українській* науково-практичній конференції «Хімічна та екологічна освіта: стан і перспективи розвитку» (Вінниця, 2008).

Публікації. Основні положення дисертаційного дослідження відображено в 16 публікаціях автора (15 одноосібних). Серед них: 1 навчально-методичний посібник, 3 навчальних посібники, 11 статей у

фахових виданнях з педагогічних наук, 1 тези виступу на конференції.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного з них, загальних висновків, списку використаних джерел (196 найменувань), 7 додатків. Загальний обсяг дисертаційної роботи становить 266 сторінок, з них 178 сторінок основного тексту. Робота містить 23 таблиці та 20 малюнків на 25 сторінках.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми, визначено об’єкт, предмет, мету, гіпотезу, завдання дослідження, розкрито наукову новизну, теоретичне та практичне значення роботи, наведено дані щодо апробації та впровадження результатів дослідження.

У **першому розділі** – *«Теоретичні засади компетентнісного підходу до формування понять»* здійснено аналіз літератури з проблеми дослідження, розглянуто загальнодидактичні та методичні аспекти реалізації компетентнісного підходу в освіті, з'ясовано основні підходи до формування хімічних понять, визначено дидактичні засади компетентнісного підходу до їх формування.

Аналіз теоретичних джерел засвідчив, що проблема впровадження компетентнісного підходу в освіті знаходиться в центрі сучасної педагогічної думки, відображена в нормативних документах про школу, активно розробляється вітчизняними та зарубіжними вченими. Дослідження дозволило виявити значну різноманітність поглядів науковців щодо основоположних питань компетентнісного підходу, а саме: природа та структура компетентності, класифікація компетентностей тощо.

У межах даного дослідження в якості робочого визначення використовуємо наступне: компетентність – загальна здатність людини раціонально діяти в різноманітних ситуаціях, ефективно розв’язувати актуальні проблеми в різних сферах життєдіяльності.

У методичних цілях вважаємо за доцільне обмежитися чотирикомпонентною структурою компетентності, виділивши її основні елементи: знання, діяльність, мотивацію, цінності, зазначивши, що всі вони взаємодоповнюються і знаходяться під впливом соціальної взаємодії.

Звертаючись до ієрархії системи компетентностей, особливого значення надаємо набуттю учнями предметних і загальнопредметних компетентностей як фундаменту, на якому базуються ключові компетентності. До загальнопредметних відносимо ті компетентності, що формуються в межах певної освітньої галузі, а до предметних – ті, що формуються під час вивчення окремих предметів.

Предметну компетентність з хімії розглядаємо як загальну здатність людини адекватно діяти у реальних ситуаціях, ефективно вирішувати актуальні проблеми, які передбачають оперування такими поняттями, як хімічний елемент, речовина, хімічне явище, хімічне виробництво.

Спираючись на висновки психологів щодо впливу набуття компетентності на характер діяльності людини, виокремлюємо наступні

показники сформованості компетентності: 1) зміна рівня сприйняття навколишньої дійсності, 2) осмислення діяльності, 3) вербалізація діяльності, 4) ціннісне ставлення до знань, прагнення до їх поглиблення. Основними аспектами прояву предметної компетентності з хімії є: пояснювально-аналітичний, прогностичний, проектувальний, дослідницько-експериментальний, практично-результативний, ціннісно-орієнтаційний.

Аналіз літератури з методики навчання хімії та шкільної практики засвідчив, що основними підходами до формування хімічних понять є генетичний, структурний, системний та діяльнісний.

Компетентнісний підхід передбачає спрямованість процесу навчання на забезпечення здатності учнів використовувати засвоєне поняття для пояснення процесів і явищ навколишнього світу, ефективного вирішення життєвих ситуацій, раціонального розв'язання практичних проблем.

У ході дослідження було визначено дидактичні засади компетентнісного підходу до формування поняття «хімічне явище», які включають мету, цільові завдання, особливості організації діяльності учнів і очікувані результати цієї діяльності (мал. 1).

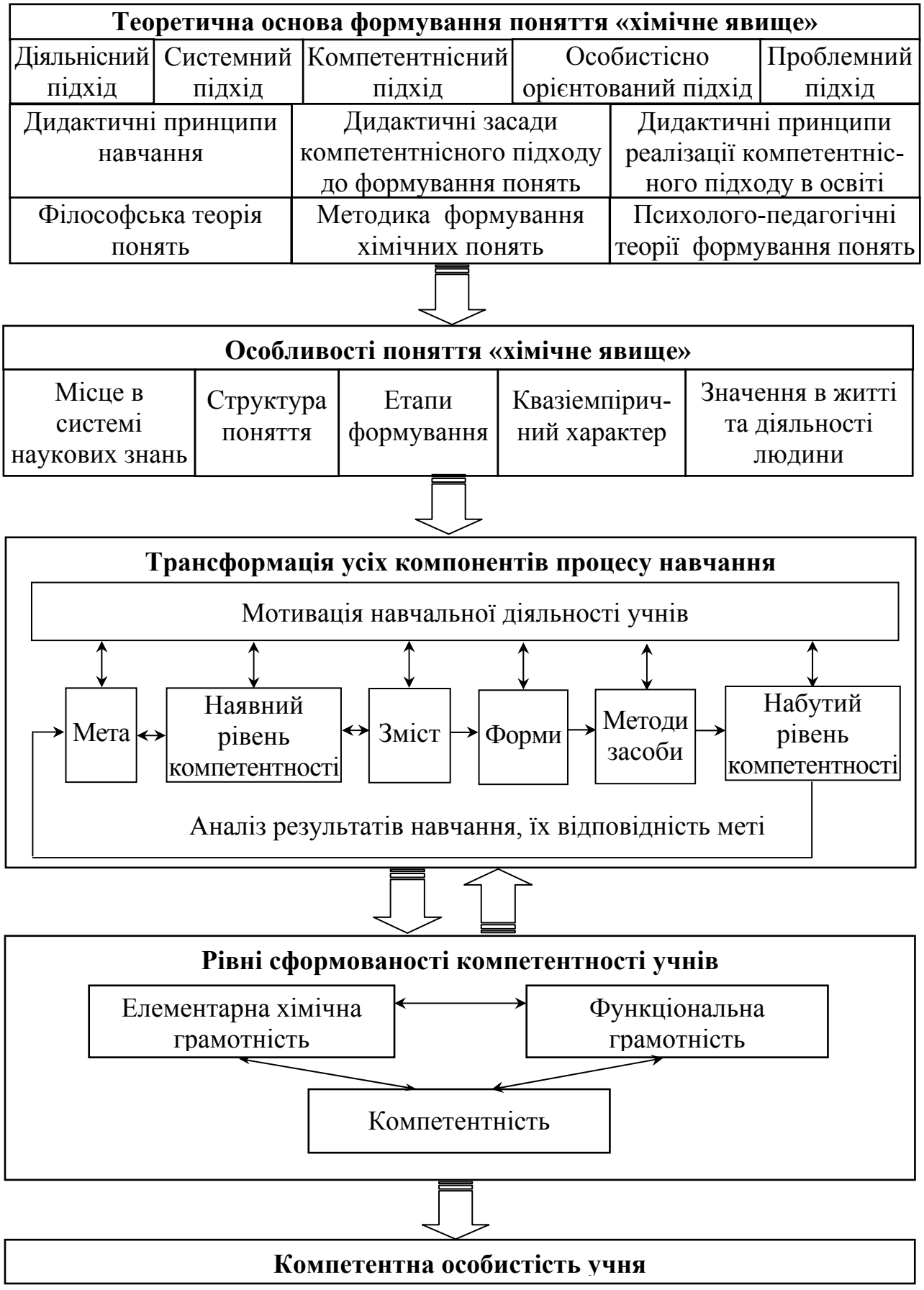
Упровадження компетентнісного підходу до формування поняття «хімічне явище» пов'язуємо з набуттям школярами предметної компетентності з хімії, загальнопредметної та ключових компетентностей. Передбачаємо, що реалізація компетентнісного підходу до формування поняття «хімічне явище» матиме позитивний вплив на успішність навчання у старшій школі, сприятиме безпеці життєдіяльності, професійному самовизначенню особистості.

У **другому розділі** – *«Методика реалізації компетентнісного підходу до формування поняття «хімічне явище»»* обгрунтовано методичну систему формування поняття «хімічне явище» на засадах компетентнісного підходу (мал. 2). Її теоретичну основу склали компетентнісний, системний, діяльнісний, особистісно орієнтований, проблемний підходи; дидактичні засади компетентнісного підходу до формування понять; дидактичні принципи навчання та реалізації компетентнісного підходу в освіті. До останніх відносимо: принципи життєтворчості, особистісної та діяльнісної спрямованості навчання, опори на попередній досвід діяльності, творчого осмислення соціального досвіду, спрямованості на результат.

У процесі створення методичної системи ми враховували особливості поняття «хімічне явище»: місце в системі наукових знань, структуру, етапи формування, характер поняття за способом утворення, значення в життєдіяльності людини. Будучи відображенням хімічної форми руху матерії, хімічне явище тісно пов'язане з іншими формами її руху: фізичною, біологічною, соціальною. Це дозволяє передбачити широкі можливості інтеграції поняття «хімічне явище» з іншими науковими поняттями, обґрунтувати його світоглядне значення.



Мал. 1. Дидактичні засади компетентнісного підходу до формування поняття «хімічне явище»



Мал. 2. Методична система формування поняття «хімічне явище» на засадах компетентнісного підходу

Систему понять, яка виділяється у межах загального поняття про хімічне явище, характеризуємо як складну, багатокомпонентну, багаторівневу, ієрархічну. У школі хімічні явища найбільш повно вивчаються з позиції реагуючих речовин. Що стосується структурного, термодинамічного, кінетичного підходів до вивчення хімічних явищ, то в загальноосвітній школі закладаються базові поняття, а їх поглиблення та розвиток здійснюється на інших етапах навчання.

Виділяємо чотири етапи формування та розвитку поняття «хімічне явище» в курсі хімії основної школи: етап первинного абстрагування (тема «Початкові хімічні поняття», 7 клас); етап конкретизації під час вивчення неорганічних речовин (теми «Прості речовини», 7 клас, «Основні класи неорганічних сполук», 8 клас); етап вторинного абстрагування та узагальнення (теми «Розчини», «Хімічні реакції», 9 клас); етап конкретизації під час вивчення органічних речовин (тема «Найважливіші органічні сполуки», 9 клас).

Розглядаючи особливості поняття «хімічне явище» за способом формування, робимо висновок, що воно має квазіемпіричний характер, поєднуючи в собі риси як емпіричних понять (конкретність, пов’язаність з певними об’єктами та явищами довкілля), так і теоретичних понять (має раціональний характер, є результатом теоретичного узагальнення).

Квазіемпіричний характер поняття «хімічне явище» дозволяє передбачити можливості його широкого використання у практичній діяльності, оскільки вказується, що саме для квазіемпіричних знань характерне таке співвідношення конкретного й абстрактного, яке є оптимальним для їх втілення у практику.

При вивченні хімічних явищ особливу увагу звертаємо на набуття учнями здатності розуміти сутність хімічних перетворень, які відбуваються в довкіллі, передбачити можливі наслідки їх перебігу, керувати ними, самостійно здійснювати хімічні реакції найбільш ефективним і безпечним способом.

Формування поняття «хімічне явище» на засадах компетентнісного підходу обумовлює необхідність трансформації всіх складових процесу навчання. Упровадження методичної системи передбачає практичне спрямування мети уроку, її конкретизацію в цільових завданнях. Завдяки практично спрямованому визначенню мети учні дізнаються не лише про те, що нового вони вивчать на уроці, але й яке практичне значення засвоєного матеріалу: які явища та факти навколишнього світу він дасть змогу пояснити, які події дозволить передбачити, які ситуації та проблеми допоможе вирішити. Це позитивно впливає на усвідомлення учнями навчальних дій як особистісно значимих, корисних, збуджує пізнавальний інтерес.

У ході дослідження з'ясовано доцільність доповнення змістової та процесуальної мотивації навчання функціональною мотивацією, яку пов'язуємо з усвідомленням школярами недостатності власних знань і

вмінь для вирішення актуальних життєвих завдань. З цією метою учням пропонується проаналізувати певну ситуацію чи проблему, вирішення якої передбачає використання знань і вмінь, які мають бути засвоєні в ході опрацювання матеріалу уроку. Прагнення знайти раціональне пояснення наведеним фактам, обрати найбільш ефективний спосіб дій створює атмосферу творчого пошуку, активізує навчальну діяльність.

На етапі визначення наявного рівня компетентності здійснюється актуалізація життєвого досвіду школярів, їх повсякденних спостережень, досвіду практичної діяльності; виявлення вже відомих учням способів діяльності з метою їх осмислення, доповнення, узагальнення. Зазначимо, що залучення суб'єктивного життєвого досвіду школярів у ході засвоєння поняття «хімічне явище» може здійснюватися в різних формах і на різних рівнях. Забезпечуючи взаємозв'язок навчального матеріалу та життєвої практики учнів, етап визначення наявного рівня компетентності стимулює школярів до осмислення нових знань, засвоєння узагальнених способів діяльності, створює основу для оволодіння змістом освіти.

Упровадження компетентнісного підходу до формування поняття «хімічне явище» пов'язане з втіленням у змісті освіти принципів функціональності, проблемності, ситуативності, використання гуманістичного потенціалу навчального предмета, опори на життєвий досвід.

Розроблена методична система передбачає збільшення часу, який відводиться на самостійну роботу учнів щодо засвоєння та застосування знань. З цією метою нами розроблено відповідну структуру уроків, центральним елементом яких є виконання учнями системи завдань зростаючої складності.

Загальною особливістю методів навчання, які використовуються у процесі реалізації компетентнісного підходу до формування поняття «хімічне явище», є переважання методів застосування знань і вмінь, високий рівень самостійності учнів, який реалізується в частково-пошукових і дослідницьких методах, пріоритетне значення практичних методів навчання. Також відзначимо важливу роль інтерактивних і проблемних методів, використання яких спрямоване на набуття учнями здатності до спільної діяльності та вирішення проблем.

Основними рівнями сформованості компетентності, які розглядаються у межах даного дослідження, нами визначено елементарну хімічну грамотність, функціональну грамотність, компетентність.

Елементарну хімічну грамотність пов'язуємо із засвоєнням учнями знань з хімії: фактів, відомостей, понять, законів і закономірностей. До даного рівня сформованості компетентності відносимо також можливість вирішення школярами окремих практично орієнтованих завдань: здатність розпізнавати хімічні явища в навколишньому світі, називати, описувати їх. Функціональна грамотність передбачає здатність до використання засвоєних знань у стандартних ситуаціях, здійснювати соціально-адаптивну діяльність. Компетентність розглядаємо як здатність учнів

застосовувати знання для орієнтації в довкіллі, осмислення та практичного перетворення навколишнього світу; можливість самостійно здобувати знання, планувати діяльність, здійснювати активно-перетворювальні дії в нестандартних ситуаціях.

Визначення узагальнених способів дій, якими мають оволодіти учні на кожному з рівнів сформованості компетентності, створення картки вимог до засвоєння поняття «хімічне явище» під час вивчення окремих тем курсу хімії основної школи дозволили розробити діагностичні завдання для визначення рівня сформованості компетентності, досягнутого кожним учнем.

Як спробу зближення навчальних і життєвих завдань, як засіб набуття та діагностування компетентності розглядаємо практично орієнтовані завдання. Пропонуємо їх наступне визначення: практично орієнтовані завдання – різновид навчальних завдань, у яких навчальний матеріал пов'язується з різноманітними життєвими обставинами, і розв’язання яких передбачає використання тих же узагальнених способів дій, що й вирішення реальних життєвих завдань.

Особливості практично орієнтованих завдань наступні:

- до умови практично орієнтованих завдань можуть включатися не лише достовірні дані, але й гіпотези, припущення, життєві погляди, думки, уявлення; умова може містити надлишкові або неповні дані;
- ситуативність завдання, тобто включення його в значимий для кожної людини контекст, спрямованість на вирішення різноманітних ситуацій і проблем, які виникають у різних сферах життєдіяльності;
- часто мають інтегративний характер, спрямовуються на здійснення практично-перетворювальної чи дослідницької діяльності, можуть мати декілька правильних способів розв’язування;
- можуть містити вимогу знаходження не однієї конкретної відповіді, а пошук множини відповідей, визначення загальних тенденцій тощо.

У ході дослідження доведено доцільність створення систем завдань, які включають як традиційні, так і практично орієнтовані завдання з хімії і спрямовуються на оволодіння учнями основними характеристиками поняття «хімічне явище» та набуття здатності практичного оперування ним.

У **третьому розділі** – *«Експериментальна перевірка результативності впровадження запропонованої методичної системи»* описано організацію, зміст і результати педагогічного експерименту, основними етапами якого стали констатувальний, пошуковий і формувальний експерименти.

На етапі констатувального експерименту з'ясовано рівень засвоєння поняття «хімічне явище» учнями основної школи. На вибірці з 397 учнів 12 міських і сільських шкіл було встановлено, що коефіцієнти повноти засвоєння основних характеристик поняття (змісту, об'єму, зв’язків з іншими поняттями) знаходяться в межах 25-40%, здатності оперувати поняттям – 16-17%. Отримані дані свідчать про недостатнє засвоєння поняття «хімічне явище» школярами.

На даному етапі також було виявлено зв'язок між рівнем знань і

функціональністю знань учнів за допомогою методу рангової кореляції Спірмена – r_s ($r_{s\ емп} > r_{s\ кр}$ (0,896>0,48) для α=0,01). Це доводить, що в основі набуття компетентності лежить засвоєння учнями знань з хімії, доповнене досвідом їх застосування в ході вирішення практично орієнтованих завдань.

На етапі пошукового експерименту здійснювалася попередня апробація методичної системи, уточнення та доповнення окремих її елементів.

У формувальному педагогічному експерименті брали участь 384 учні контрольних і 386 учнів експериментальних класів. У ході експерименту було виявлено позитивний вплив експериментальної методичної системи на повноту засвоєння школярами основних характеристик поняття «хімічне явище» (змісту, об'єму, зв'язків) та набуття здатності оперувати ним (табл. 1).

Таблиця 1

Результати формування поняття «хімічне явище» в учнів експериментальних і контрольних класів

Критерії засвоєння поняття	Коефіцієнти повноти засвоєння основних характеристик поняття та здатності оперувати ним, %		Значення критерію Фішера (для α=0,05, $\varphi_{кр}$=1,64)	Коефіцієнти ефективності методичної системи (за А.А.Киверялгом)
	Експеримен-тальні класи	Контрольні класи		
Зміст	60,7	43,4	4,79	1,40
Об'єм	56,3	44,0	3,39	1,28
Зв'язки	39,2	31,7	2,15	1,24
Оперування поняттям	33,1	15,9	5,57	2,08

У ході дослідження було виявлено позитивний вплив упровадження розробленої методичної системи на подолання формалізму знань учнів. Також було з'ясовано відмінності рівнів сформованості компетентності учнів експериментальних і контрольних класів (табл. 2).

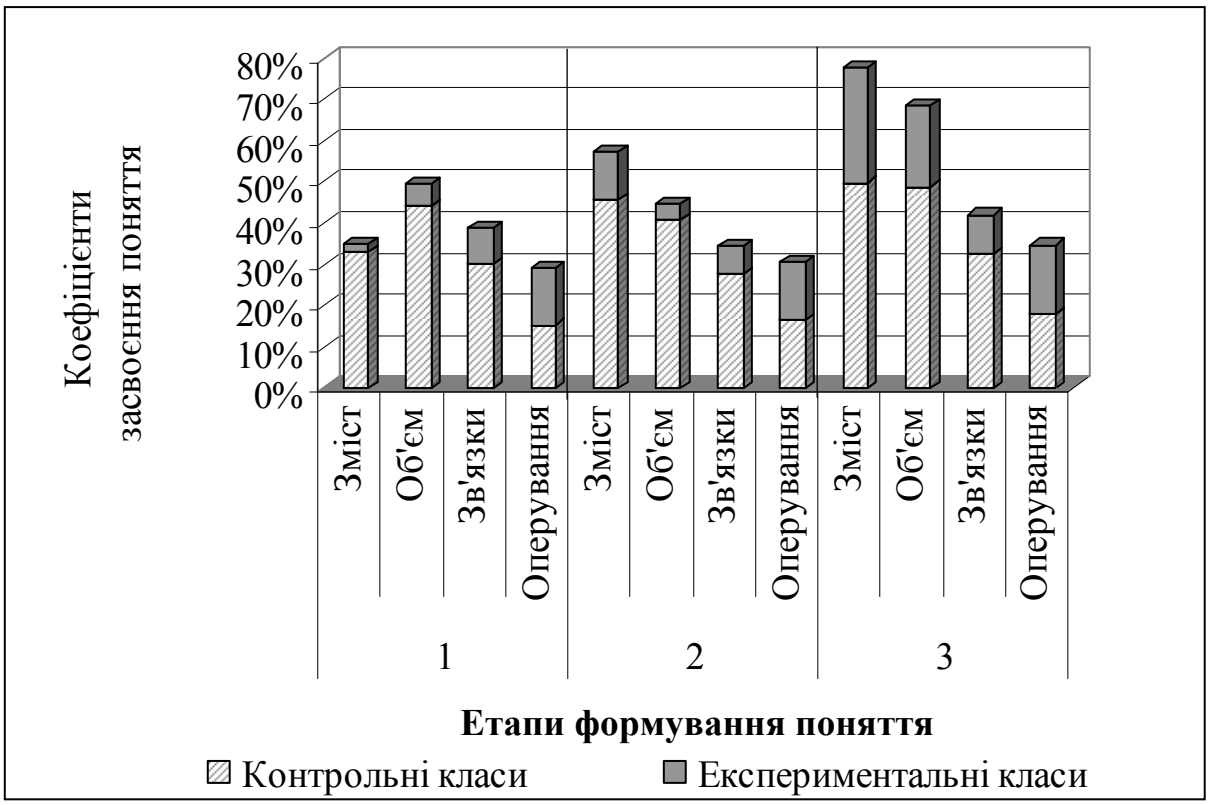
Таблиця 2

Рівні сформованості компетентності учнів

Рівні сформованості компетентності	Експериментальні класи, %	Контрольні класи, %	Значення критерію Фішера (для α=0,05, $\varphi_{кр}$=1,64)
Елементарна хімічна грамотність	62,9	56,6	1,76
Функціональна грамотність	48,9	39,2	2,71
Компетентність	20,4	6,6	5,73

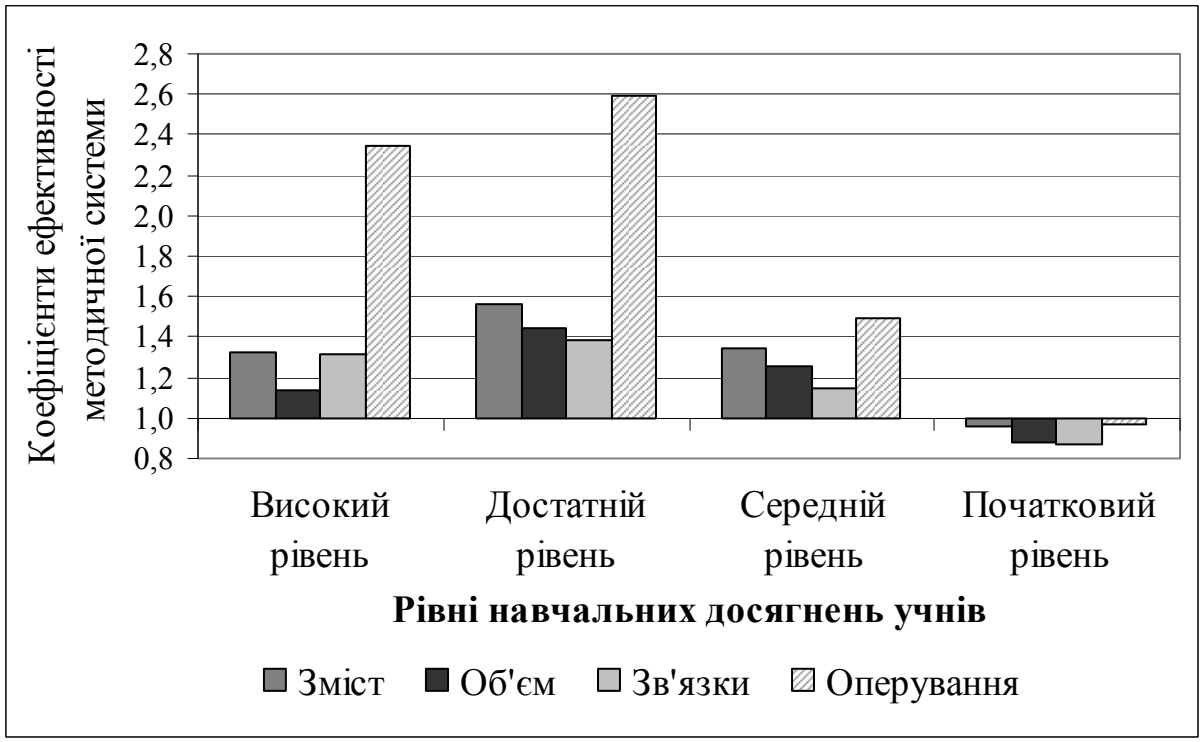
Достовірність результатів педагогічного експерименту доведена з використанням статистичного критерію Фішера, $\varphi_{емп} > \varphi_{кр}$ (табл. 1, 2).

Відстеження динаміки засвоєння школярами поняття «хімічне явище» довело посилення впливу експериментальної методики на етапах його формування: 1 – первинного абстрагування, 2 – конкретизації в ході вивчення неорганічних речовин, 3 – вторинного абстрагування й узагальнення (мал. 3).



Мал. 3. Засвоєння поняття «хімічне явище» на різних етапах формування

У ході педагогічного експерименту було з'ясовано, що упровадження методичної системи має найбільший вплив на зростання результатів учнів з достатнім і високим рівнями навчальних досягнень (мал. 4).



Мал. 4. Коефіцієнти ефективності методичної системи для учнів з різними рівнями навчальних досягнень

У ході анкетування учнів було з’ясовано позитивний вплив методичної системи на зростання цікавості та доступності для школярів навчального матеріалу з хімії, усвідомлення його зв'язку з життям, розуміння суспільної та особистісної цінності хімічних знань як чинників посилення внутрішньої мотивації навчальної діяльності.

ВИСНОВКИ

У дисертаційному дослідженні запропоновано розв’язання наукової проблеми формування поняття «хімічне явище» на засадах компетентнісного підходу в учнів основної школи, здійснено її теоретичне та методичне обґрунтування, з'ясовано ефективність розробленої методичної системи, що підтвердило гіпотезу дослідження та дозволило зробити такі висновки:

1. Проблемі впровадження компетентнісного підходу в освіту приділяється значна увага, її розв’язання є одним із пріоритетних напрямків сучасних педагогічних досліджень. Проте існує значна різноманітність та різноплановість поглядів науковців на природу, класифікацію, структуру компетентностей, методичні підходи до їх набуття та діагностування.

У теорії та методиці навчання хімії основними підходами до формування хімічних понять, зокрема поняття «хімічне явище», є генетичний, структурний, діяльнісний і системний, але недостатньо уваги приділяється питанню розробки теоретичних та методичних засад нового – компетентнісного підходу до формування хімічних понять.

2. Компетентнісний підхід до формування понять ми розглядаємо як спрямованість процесу навчання на забезпечення здатності учнів використовувати засвоєне поняття в практичній діяльності в ході розв’язання ситуацій і проблем реального життя. У ході дослідження було визначено дидактичні засади компетентнісного підходу до формування поняття «хімічне явище», які включають мету, цільові завдання, організацію діяльності учнів щодо засвоєння поняття, очікувані результати цієї діяльності. Метою компетентнісного підходу є забезпечення такого рівня засвоєння поняття, який дозволяє учням використовувати його для пояснення явищ повсякденного життя, ефективного вирішення різноманітних життєвих ситуацій, розв’язання практичних проблем. Дослідження засвідчило, що основними вимогами до засвоєння поняття на засадах компетентнісного підходу є його усвідомленість, включеність у систему, пов'язаність з життям, дієвість, функціональність, здатність до розвитку. Це можливо завдяки врахуванню наступних особливостей організації навчальної діяльності учнів по засвоєнню поняття: формування поняття на основі його функцій, у ході практичної діяльності та спілкування; засвоєння поняття в нерозривній єдності з умовами його прояву, з іншими пов’язаними з ним поняттями; уточнення та коригування поняття забезпечується в ході його застосування під час вирішення ситуацій і проблем реального життя. Результатом упровадження

компетентнісного підходу до формування поняття «хімічне явище» є набуття учнями компетентності.

3. Доцільність упровадження компетентнісного підходу до формування поняття «хімічне явище» як центрального в хімії, пов'язана з його особливостями: місцем у системі наукових знань, квазіемпіричним характером за способом формування, можливістю застосування в житті та різних сферах діяльності людини. Компетентнісний підхід до формування поняття «хімічне явище» в основній школі спрямований на забезпечення ефективної та безпечної життєдіяльності учнів, їх професійне самовизначення, успішне навчання у старшій школі.

Теоретичне підґрунтя методичної системи реалізації компетентнісного підходу до формування поняття «хімічне явище» склали основні положення компетентнісного, діяльнісного, системного, особистісно орієнтованого, проблемного підходів; дидактичні принципи навчання; дидактичні принципи реалізації компетентнісного підходу в освіті: принципи життєтворчості, особистісної та діяльнісної спрямованості навчання, опори на попередній досвід діяльності, творчого осмислення соціального досвіду, спрямованості на результат.

Упровадження компетентнісного підходу в навчання хімії передбачає трансформацію усіх його компонентів.

Основними елементами методичної системи реалізації компетентнісного підходу до формування поняття «хімічне явище» є:

- практично спрямована мета уроку, конкретизована в цільових завданнях;
- посилення та розширення мотивації навчання, доповнення змістової та процесуальної мотивації функціональною, яка передбачає створення ситуації усвідомлення школярами недостатності власних знань і вмінь для розв’язання життєвих ситуацій, вирішення практичних проблем;
- наявність етапу визначення наявного рівня компетентності, що передбачає актуалізацію життєвого досвіду школярів, їх повсякденних спостережень, досвіду практичної діяльності; виявлення вже відомих учням способів діяльності з метою їх осмислення, доповнення, узагальнення, забезпечення взаємозв’язку навчального матеріалу та життєвої практики школярів;
- втілення у змісті освіти принципів функціональності, проблемності, ситуативності, опори на життєвий досвід, використання гуманістичного потенціалу навчального предмета;
- збільшення часу, який відводиться на самостійну роботу учнів на уроці щодо засвоєння та застосування знань. З цією метою нами розроблено та апробовано структуру уроків, центральним елементом яких є виконання учнями системи завдань наростаючої складності;
- переважання методів застосування знань і вмінь, високий рівень самостійності учнів, який реалізується в частково-пошукових і дослідницьких методах, пріоритетне значення практичних методів

навчання, важлива роль інтерактивних і проблемних методів, з використанням яких ми пов'язуємо набуття учнями здатності до спільної діяльності та вирішення проблем.

Як засіб набуття компетентності в експериментальній методиці використовуються практично орієнтовані завдання з хімії – різновид навчальних завдань, в яких навчальний матеріал пов'язується з різноманітними життєвими обставинами і вирішення яких передбачає використання тих же узагальнених способів дій, що й вирішення реальних життєвих ситуацій. Характерними рисами практично орієнтованих завдань є: можливість введення до умови неповних, надлишкових, недостовірних даних; ситуативність; міжпредметний, дивергентний, практично перетворювальний характер; наявність множини правильних відповідей.

Основними рівнями сформованості компетентності, які розглядаються в межах даного дослідження, виступають: елементарна хімічна грамотність, функціональна грамотність, компетентність. З метою діагностування рівня сформованості компетентності використовуються різнорівневі та практично орієнтовані завдання.

4. Ефективність упровадження експериментальної методичної системи пов'язуємо з підвищенням повноти засвоєння школярами основних характеристик поняття «хімічне явище»: змісту, об'єму, зв’язків з іншими поняттями, а також із зростанням здатності учнів використовувати дане поняття в ході вирішення практично орієнтованих завдань. Коефіцієнт ефективності методичної системи щодо засвоєння змісту поняття становить 1,4; об'єму поняття – 1,28, зв’язків поняття – 1,24, здатності оперувати поняттям – 2,08. Упровадження методичної системи забезпечило зростання рівнів сформованості компетентності учнів. Визначення достовірності отриманих результатів здійснено з використанням статистичних критеріїв: кутового перетворення Фішера – φ, критерію однорідності – χ^2, коефіцієнту рангової кореляції Спірмена – r_s. У ході педагогічного експерименту виявлено вплив методичної системи на посилення мотивації навчальної діяльності, подолання формалізму знань учнів.

Вважаємо за доцільне впровадження розробленої методичної системи у практику загальноосвітніх навчальних закладів. Розроблені посібники можуть бути використані вчителями, студентами, авторами підручників з хімії.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у розробці дидактичних і методичних засад реалізації компетентнісного підходу під час вивчення предметів освітньої галузі «Природознавство» в основній і старшій школі.

Основний зміст дисертації відображено у наступних публікаціях:

1. Гурняк І. А. Методика реалізації компетентнісного підходу в процесі навчання хімії: Методичні рекомендації для вчителів хімії та студентів педагогічних ВНЗ / І. А. Гурняк. – Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2008. – 80 с.

2. Гурняк І. А. На службі людям. Міні-хрестоматія з хімії / І. А.Гурняк. – Суми: РВВ СОІППО, 2008. – 19 с.

3. Гурняк І. А. Система завдань з хімії для 7 класу / І. А. Гурняк. – Суми: РВВ СОІППО, 2008. – 80с.

4. Гурняк І. А. Система практично зорієнтованих завдань і дослідів з теми «Хімічні явища» / І. А. Гурняк. – Суми: РВВ СОІППО, 2008. – 60 с.

5. Гурняк І. А. Компетентнісний підхід при вивченні хімії у дванадцятирічній школі / І. А. Гурняк // Педагогічні науки: зб. наук. праць. – Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2006. – С. 144-149.

6. Гурняк І. Навчальні завдання як засіб організації пізнавальної діяльності учнів / Ірина Гурняк // Біологія і хімія в школі. – 2007. - № 4. – С. 17-19.

7. Гурняк І. А. Проблема підвищення якості освіти при переході до дванадцятирічної школи / І. А. Гурняк // Педагогічні науки: зб. наук. праць. – Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2007. – С. 38-45.

8. Гурняк І. А. Дидактичні засади компетентнісного підходу в освіті / І. А. Гурняк // Педагогічні науки: зб. наук. праць. – Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2008. – Ч. 3 – 2008. – С. 45-52.

9. Гурняк І. А. Світоглядна функція поняття «хімічне явище» в контексті компетентнісного підходу / І. А. Гурняк // Педагогічні науки: зб. наук. праць. – Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2008. – Ч. 1 – 2008. – С. 72-78.

10. Гурняк І. А. Методичні засади набуття школярами предметних компетентностей з хімії / І. А. Гурняк, Н.Н. Чайченко // Наукові записки Вінницького ДПУ ім. М.Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія. – Вінниця: ТОВ «Планер», 2008. – Вип. 24 – 2008. – С. 339-343. –.

11. Гурняк І. А. Методичні підходи до підвищення мотивації вивчення хімії в основній школі / І. А. Гурняк // Педагогічні науки: зб. наук. праць. – Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2009. – Ч. 1 – 2009. – С. 39-50.

12. Гурняк І. Рівень засвоєння учнями поняття «хімічне явище» / Ірина Гурняк // Біологія і хімія в школі – 2009. - №3 – С. 40-42.

13. Гурняк І. А. Можливості компетентнісного підходу в підвищенні рівня засвоєння школярами хімічних понять / І. А. Гурняк // Теоретичні питання культури, освіти та виховання: зб. наук. праць. / [за заг. ред. Євтуха М.Б., укл. Михайличенко О.В.] – К.: Вид. центр КНЛУ – 2009. – Вип. 38 – 2009. – С. 24-27.

14. Гурняк І. Реалізація компетентнісного підходу в навчанні хімії / Ірина Гурняк // Біологія і хімія в школі. – 2009. - №5. – С. 35-37.

15. Гурняк І. Практично орієнтовані завдання як засіб формування предметної компетентності з хімії / Ірина Гурняк // Біологія і хімія в школі. – 2010. - №1. – С. 39-40.

16. Гурняк І. А. Компетентнісний підхід до формування природничо-наукових понять / І. А. Гурняк // Методика викладання природничих дисциплін у вищій школі: зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф. – Полтава: Астрая, 2008. – С. 313-315. – (XV Каришинські читання).

АНОТАЦІЇ

Гурняк І. А. Компетентнісний підхід до формування поняття «хімічне явище» в учнів основної школи. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (хімія). – Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Київ, 2010.

У дисертації представлено методичну систему реалізації компетентнісного підходу до формування поняття «хімічне явище» в учнів основної школи, елементами якої виступають: практична спрямованість мети уроку; доповнення змістової та процесуальної мотивації функціональною; втілення у змісті освіти принципів функціональності, ситуативності, проблемності, опори на життєвий досвід, використання гуманістичного потенціалу навчального предмета; пріоритетна роль практичних методів навчання, методів застосування знань і вмінь; збільшення часу уроку, який відводиться на самостійну роботу учнів щодо засвоєння та застосування знань. Засобами набуття та діагностування компетентності виступають практично орієнтовані завдання, в яких навчальний матеріал пов'язується з повсякденним життям людини та розв'язання яких вимагає застосування тих же узагальнених способів діяльності, що й вирішення життєвих ситуацій і проблем.

Ключові слова: компетентнісний підхід, поняття «хімічне явище», методична система, практично орієнтовані завдання з хімії.

Гурняк И. А. Компетентностный подход к формированию понятия «химическое явление» у учеников основной школы. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения (химия). – Национальный педагогический университет имени Н.П. Драгоманова. – Киев, 2010.

В диссертации представлена целостная методическая система реализации компетентностного подхода к формированию понятия «химическое явление» у учеников основной школы.

Компетентностный подход к формированию понятий предусматривает направленность процесса обучения на обеспечение возможности учащихся использовать научное понятие для объяснения процессов и явлений окружающего мира, эффективного решения жизненных ситуаций, практических проблем.

Установлено, чтобы стать основой формирования компетентности, научное понятие должно быть осознанным, системным, действенным, функциональным, способным к развитию, связанным с жизнью. Обеспечение названных требований к усвоению научных понятий достигается формированием понятий на основе их функций, в связи с конкретными условиями их проявления, в ходе практической

деятельности; развитием и корректированием понятий в процессе их практического применения.

Эффективность реализации компетентностного подхода к формированию понятия «химическое явление» связываем со следующими особенностями данного понятия:

- местом в системе научных знаний, обеспечивающим широкие возможности интеграции данного понятия с другими научными понятиями;

- квазиэмпирическим характером по способу формирования, поскольку именно для квазиэмпирических знаний характерно такое соотношение конкретного и абстрактного, которое является оптимальным для их внедрения в практику;

- возможностью использования данного понятия в различных сферах жизнедеятельности человека.

Внедрение экспериментальной методики реализации компетентностного подхода к формированию понятия «химическое явление» предусматривает трансформацию всех составляющих процесса обучения.

Элементами разработанной методической системы являются следующие:

- практически направленная цель урока, конкретизированная в целевых заданиях, отображающих основные аспекты химической компетентности: объяснительно-аналитический, прогностический, проектировочный, опытно-экспериментальный, практически-результативный, ценностно-ориентировочный; общепредметной и ключевых компетентностей;

- расширение и усиление мотивации учебной деятельности, дополнение содержательной и процессуальной мотивации новым типом мотивации – функциональной, которая предусматривает осознание школьниками недостаточности собственных знаний и умений для решения актуальных жизненных ситуаций и проблем;

- реализация в содержании принципов функциональности, проблемности, ситуативности, опоры на жизненный опыт, использования гуманистического потенциала учебного предмета;

- увеличение времени урока, которое отводится на самостоятельную работу учеников по усвоению и применению знаний;

- приоритетное значение практических методов обучения, методов применения знаний и умений, высокий уровень самостоятельности учеников, который реализуется в частично-поисковых и исследовательских методах, использование групповых и интерактивных методов обучения.

Результатом внедрения методической системы является формирование у школьников предметной компетентности по химии, общепредметной и ключевых компетентностей. Основными уровнями формирования компетентности, рассматривающимися в рамках данного исследования, выступают: элементарная химическая грамотность, функциональная

грамотность, компетентность.

Как средство формирования и диагностирования компетентности в разработанной методике используются практически ориентированные задания, в которых учебный материал связывается с повседневной жизнью человека и решение которых предусматривает использование тех же обобщенных способов действий, что и решение жизненных ситуаций и проблем. Особенностями практически ориентированных заданий, сближающими их с жизненными, выступают: использование в условии неполных, избыточных, недостоверных данных; ситуативность; межпредметный, практически результативный, дивергентный характер заданий; наличие нескольких правильных ответов.

По результатам педагогического эксперимента сделан вывод о положительном влиянии разработанной методики на полноту усвоения учащимися основных характеристик понятия «химическое явление», способность оперировать им при решении практически ориентированных заданий. С внедрением компетентностного подхода к формированию научных понятий связывается снижение формализма знаний школьников, усиление у них внутренней мотивации изучения химии.

Ключевые слова: компетентностный подход, понятие «химическое явление», методическая система, практически ориентированные задания.

Gurnyak I. A. The competence approach to forming concept “chemical phenomenon” at the pupils of elementary school. – Manuscript.

Dissertation in search of scientific Degree for Candidate of pedagogical sciences in specialty 13.00.02 – theory and methodology of training (Chemistry). – National M. Dragomanov Pedagogical University, Kyiv, 2010.

The dissertation represents the methodical system of realization of competence approach to forming the concept “chemical phenomenon” at the pupils of elementary school. The elements of given methodical system are: the practical direction of the lesson’s aim; the addition of profound and processual motivation to functional motivation; using in the contest of education the principles of situation, problem statement and support based on life experience, using humanistic potential in studying the subject; increasing the practical methods of learning, methods of search and skills use; increasing the lesson’s time for self-education and tests on using received knowledge. The means of gaining the competence in limits of given methodical system are: practically oriented study tasks where the material is connected with everyday life, applying the generalization of methods of activity and solving life’s situations and problems.

Key words: competence approach, concept “chemical phenomenon”, methodical system, practically oriented study tasks.