

УДК [001.891:54+372.854]::373.5

НЕЧИПУРЕНКО П. П.,

асистент кафедри хімії та методики її навчання ДВНЗ «Криворізький національний університет»

СИСТЕМА ДОСЛІДНИЦЬКИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ У ПРОФІЛЬНОМУ НАВЧАННІ ХІМІЇ

У статті наведені етапи проектування системи дослідницьких компетентностей учнів старшої школи у профільному навчанні хімії. Визначено внесок кожної компетентності та групи компетентностей у сформованість системи.

Ключові слова: дослідницькі компетентності учнів, профільне навчання хімії, експертне оцінювання.

Постановка проблеми. У «Концепції профільного навчання в старшій школі» наголошується на необхідності використання інноваційних технологій навчання, організації дослідницької, проектної діяльності, профільної навчальної практики учнів тощо [1, с. 6]. До основних завдань профільного навчання (зокрема, хімії) відноситься сприяння у розвитку в учнів творчої самостійності, формуванні системи уявлень, ціннісних орієнтацій, дослідницьких умінь і навичок – складових дослідницьких компетентностей, які забезпечать випускнику школи можливість успішно самореалізуватися [1, с. 4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Поняття дослідницької компетентності (компетентностей) трактується по-різному. Так, М. С. Головань визначає дослідницьку компетентність як цілісну, інтегративну якість особистості, що поєднує в собі знання, уміння, навички, досвід діяльності дослідника, ціннісні ставлення та особистісні якості і виявляється в готовності і здатності здійснювати дослідницьку діяльність з метою отримання нових знань шляхом застосування методів наукового пізнання, застосування творчого підходу в цілепокладанні, плануванні, аналізі, прийнятті рішень та оцінці результатів дослідницької діяльності. Причому дослідницька компетентність хоч і є продуктом навчання, але не прямо впливає з нього, а є наслідком саморозвитку особистості того, хто навчається, його особистісного зростання, цілісної самоорганізації і синтезу його пізнавального, діяльнісного і особистісного досвіду [2, с. 197-198].

М. Б. Шашкіна та А. В. Багачук під дослідницькою компетентністю розуміють інтегративну характеристику особистості, яка передбачає володіння методологічними знаннями, технологією дослідницької діяльності, а також визнання їх цінності і готовність до їх використання у професійній діяльності [3, с. 48].

О. В. Феськова услід за С. І. Осіповою визначає дослідницьку компетентність як інтегральну якість особистості, що виражається в усвідомленій готовності і здатності самостійно засвоювати і дотримувати системи нових знань результаті перенесення змістового контексту діяльності від функціонального до перетворювального, базуючись на засвоєній сукупності знань, умінь, навичок і способів діяльності [4].

О. А. Ушаков визначає дослідницьку компетентність як інтегральну якість особистості, що виражається у готовності і здатності до самостійного пошуку розв'язку нових проблем і творчому перетворенню дійсності на основі сукупності особистісно-осмислених знань, умінь, навичок, способів діяльності і ціннісних настанов [5].

Ж. В. Рассказова визначає дослідницьку компетентність як інтегральну характеристику особистості учня, яка проявляється у його усвідомленій готовності і здатності зайняти активну дослідницьку позицію по відношенню до своєї діяльності і

себе як її суб'єкта, самостійно і творчо розв'язувати дослідницькі задачі на основі наявних знань і умінь [6, с. 7-8].

Н. О. Федотова визначає дослідницьку компетентність як інтегральну характеристику особистості учня, що проявляється у його усвідомленій готовності і здатності займатись навчальним дослідженням [7].

К. О. Міндєєва трактує дослідницьку компетентність учня як утворену якість особистості, що виражається у оволодінні знаннями, вміннями і способами діяльності для ефективного здійснення дослідницької діяльності і здатності самостійно здобувати нові знання [8, с. 7].

За М. В. Кривою, гносеологічним компонентом дослідницької компетентності є наявність в учня певних знань у галузі дослідження, знання про об'єкт; знання учнів про наукове пізнання, його функції і способи здійснення навчального дослідження; знання учнів про можливі способи пошуку, обробки та використання інформації; знання учнів про можливі способи творчого вирішення проблеми дослідження [9].

С. Е. Генкал дослідницьку компетентність учнів у профільному навчанні біології описує через володіння біологічними методами дослідження, використання знань на практиці, вміння формулювати цілі, проблему, гіпотезу дослідження, планувати, здійснювати експеримент, аналізувати його результати, робити висновки [10, с. 132].

Таким чином, у структурі дослідницької компетентності можна виділити принаймні три рівні: перший характеризується системою загальнонаукових методів дослідження (аналіз, синтез та ін.); на другому об'єднуються методи дослідження, характерні для споріднених галузей знань; на третьому конкретизуються методи, властиві певній галузі знань.

Мета статті. Спроекувати систему дослідницьких компетентностей учнів старшої школи у профільному навчанні хімії.

Виклад основного матеріалу. З наведених означень можна виокремити наступні характеристики дослідницької компетентності:

а) *дослідницька компетентність*, як і будь-яка компетентність, є складним особистісним утворенням, яке може бути схарактеризоване через знання та вміння, необхідні для виконання дослідницької діяльності, позитивне ставлення до неї та усвідомлення її значущості незалежно від того, виконується вона особисто або спільно;

б) дослідницька компетентність, будучи інтегральним утворенням, може бути описана на різних рівнях: предметному, міжпредметному та загальнометодологічному;

в) дослідницька компетентність, характеризуючи здатність особистості до виконання дослідницької діяльності, може розглядатися за її видами: від навчально-дослідницької на різних етапах її формування у предметних галузях та науково-дослідницької у науковій галузі;

г) формування дослідницької компетентності нерозривно пов'язане із розвитком загальнонавчальних (академічних) компетентностей, може розглядатися як їх складова та є необхідною умовою для професійного розвитку й самовдосконалення особистості;

д) найвищий рівень сформованості дослідницької компетентності досягається у процесі самостійної творчої дослідницької діяльності.

Виходячи із трактування розвитку навчально-дослідницької діяльності учнів як процесу послідовної зміни її стадій, що характеризується ускладненням способів виконання цієї діяльності, в результаті якого формуються якісні новоутворення особистості [11, с. 8] – дослідницькі компетентності, їх формування та розвиток відбувається у процесі здійснення учнями навчально-дослідницької діяльності. На основі виокремлених характеристик дослідницької компетентності як інтегрального утворення структурно дослідницькі компетентності учнів, що формуються та розвиваються у профільному навчанні хімії, можна поділити на три групи.

До *першої групи* відносяться універсальні (загальнонаукові) дослідницькі компетентності, пов'язані із опануванням загальнонаукових методів дослідження – як теоретичних, так й емпіричних. Цілеспрямоване формування універсальних дослідницьких компетентностей розпочинається із початком систематичного навчання та продовжується у процесі здобування початкової та базової загальної середньої освіти. Вони стосуються, у першу чергу, усвідомлення значення проведення досліджень, загальних прийомів планування і здійснення дослідження, оформлення його результатів тощо.

Хімія як наука, використовує надзвичайно велику кількість методів дослідження. Частина з них є специфічними для цієї науки. Але оскільки наука хімія відноситься до галузі знань «Природознавство», то велика частина її методів дослідження є спільною з іншими науками природничого циклу, тому *другу групу* складають природничонаукові дослідницькі компетентності, пов'язані із опануванням методів дослідження, спільних для природничих наук – біології, хімії, фізики, географії, астрономії та ін. Формування компетентностей цієї групи розпочинається в початковій школі з предметної природознавчої компетентності – особистісного утворення, що характеризує здатність учня розв'язувати доступні соціально і особистісно значущі практичні та пізнавальні проблемні задачі, пов'язані з реальними об'єктами природи у сфері відносин «людина – природа» [12]. Розвиток природничонаукових дослідницьких компетентностей відбувається у процесі здобування базової загальної середньої освіти та повної загальної середньої освіти.

Подальший розвиток дослідницьких компетентностей полягає в опануванні учнями специфічних методів проведення досліджень, характерних для окремих наук. Тому до *третьої групи* відносяться хімічні дослідницькі компетентності, пов'язані із опануванням спеціальних хімічних методів дослідження. Так, у навчальній програмі з хімії для 7-9 класів зазначено, що «навчання хімії у школі спрямовується на розвиток засобами предмета особистості учнів, ... творчих здібностей, дослідницьких навичок» [13, с. 1].

Формування і розвиток хімічних компетенцій відбувається виключно у процесі здобування повної загальної середньої освіти (за умови навчання за відповідним профілем) на основі раніше сформованих загальнонаукових та природничонаукових дослідницьких компетентностей. Подальшого свого розвитку вони набувають у процесі здобуття вищої освіти за відповідною спеціальністю, а недостатній рівень їх сформованості суттєво ускладнює формування професійних компетентностей майбутніх фахівців: саме у профільному навчанні хімії відбувається цілеспрямоване формування дослідницьких компетентностей, необхідних для подальшої професійної підготовки у ВНЗ.

Із метою змістового наповнення виділених груп дослідницьких компетентностей за результатами опрацювання джерел із проблеми дослідження, узагальнення власного досвіду та досвіду викладачів і вчителів, які цілеспрямовано займаються формуванням і розвитком дослідницьких компетентностей учнів у профільному навчанні хімії, було відібрано початковий набір дослідницьких компетентностей, до складу якого увійшли 17 загальнонаукових дослідницьких компетентностей, 17 природничонаукових дослідницьких компетентностей та 24 хімічні дослідницькі компетентності.

За посиланням <https://goo.gl/zp2LYW> наведено текст анкети, спрямованої на виявлення найбільш значущих дослідницьких компетентностей учнів у профільному навчанні хімії. У анкетуванні взяли участь 75 респондентів, більшість із яких (76,7 %) – учителі хімії (експертна група 1). Другу групу респондентів (23,3 %) склали науково-педагогічні працівники ВНЗ та наукові співробітники педагогічних НДІ (експертна група 2).

За досвідом роботи респонденти розподілились у такий спосіб: зі стажем менше 5 років – 12,3 %, стаж від 5 до 10 років у 20,5 % респондентів, від 11 до 20 років – у 23,3 %, від 21 до 30 років – у 16,4 %, від 31 до 40 років – у 23,3 %, більше 40 років – у 4,1 %.

Оцінювання кожної із 58 запропонованих компетентностей виконувалось за шкалою від 1 («незначуща») до 5 («надзвичайно вагома»). Результати оцінювання були опрацьовані з метою визначення для кожної компетентності наступних характеристик:

– *загальна оцінка* – середня оцінка компетентності як відношення суми всіх оцінок до їх кількості;

– *оцінка експертної групи 1* – середня оцінка компетентності вчителями хімії;

– *оцінка експертної групи 2* – середня оцінка компетентності науково-педагогічними працівниками ВНЗ та науковими співробітниками педагогічних НДІ;

– *абсолютне відхилення* – модуль різниці оцінки однієї й тієї ж компетентності представниками обох експертних груп;

– *відносне відхилення* – приведене відносне відхилення як відношення абсолютного відхилення до довжини шкали оцінювання компетентності (5–1=4).

Уведення останньої характеристики надало можливість виконати відбір тих дослідницьких компетентностей, для яких оцінка обох експертних груп є узгодженою в межах 5 %. Для кожної із виокремлених компетентностей був визначений їх внесок у сформованість відповідної групи компетентностей (табл. 1).

Таблиця 1

Внесок компетентностей у сформованість системи дослідницьких компетентностей учнів у профільному навчанні хімії

Дослідницька компетентність	Оцінка	Внесок
<i>Загальнонаукові компетентності</i>	26,67	20,43 %
Здатність формулювати гіпотезу дослідження	4,37	3,35 %
Здатність складати характеристику об'єкта або явища відповідно до плану	4,29	3,29 %
Здатність знаходити і використовувати довідникові матеріали, необхідні для проведення дослідження	4,44	3,40 %
Здатність оперувати науковими термінами, опанувати (специфічну) наукову термінологію	4,31	3,30 %
Здатність формулювати висновки	4,73	3,63 %
Здатність до обґрунтованого подання результатів дослідження, захисту власної думки, уміння вести дискусію	4,52	3,46 %
<i>Природничонаукові компетентності</i>	34,64	26,53 %
Сформованість уявлень про етапи пізнавальної діяльності в природничо-наукових дослідженнях, елементи метрології	3,68	2,82 %
Здатність встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між природними явищами та закономірностями, що є предметом вивчення природничих наук	4,50	3,45 %
Здатність планувати експеримент	4,56	3,49 %
Здатність грамотно здійснювати окремі операції у ході експерименту	4,52	3,46 %
Здатність виконувати математичне опрацювання результатів експериментального дослідження	4,39	3,36 %
Здатність пояснювати природні явища і процеси та застосовувати	4,53	3,47 %

Дослідницька компетентність	Оцінка	Внесок
здобути знання у побуті		
Сформованість уявлень про загальні закономірності природи та природничонаукову картину світу, загальну будову Всесвіту, цілісність природи	4,34	3,33 %
Здатність використовувати експериментальний і статистичний методи та моделювання у вивченні об'єктів живої та неживої природи	4,13	3,16 %
<i>Хімічні дослідницькі компетентності</i>	69,24	53,04 %
Здатність відрізняти хімічні явища природи від інших	4,53	3,47 %
Здатність правильно використовувати хімічне обладнання і посуд	4,62	3,54 %
Здатність пристосовувати наявний хімічний посуд і обладнання для потреб експерименту	4,53	3,47 %
Здатність складати і використовувати прилади для виконання дослідів	4,63	3,54 %
Здатність правильно виконувати лабораторні операції: нагрівання, охолодження, фільтрування, змішування, зважування тощо	4,76	3,65 %
Здатність користуватись хімічною символікою, формулами, сучасною українською хімічною номенклатурою	4,70	3,60 %
Здатність класифікувати хімічні реакції за різними ознаками і розрізняти їх	4,72	3,62 %
Здатність розрізняти представників основних класів хімічних сполук за хімічними формулами та властивостями	4,74	3,63 %
Здатність прогнозувати перебіг хімічних реакцій, виходячи із властивостей речовин, що беруть у них участь, та умов перебігу реакції	4,65	3,56 %
Здатність обґрунтовувати взаємозв'язок між будовою речовини та її властивостями	4,69	3,59 %
Здатність виконувати різні типи хімічних розрахунків	4,68	3,59 %
Здатність складати та інтерпретувати електронні та графічно-електронні формули атомів елементів	4,32	3,31 %
Здатність робити висновки про властивості речовини, виходячи з будови молекул речовин	4,54	3,48 %
Здатність робити висновки про будову речовин, виходячи з їх властивостей	4,58	3,50 %
Здатність розв'язувати експериментальні задачі з хімії	4,54	3,48 %
<i>Разом</i>	130,54	100,00 %

Відповідно до результатів проведеного експертного відбору дослідницьких компетентностей, найбільша їх частка відноситься до хімічних дослідницьких, а найменша – до загальнонаукових.

Висновки.

1. За результатами експертного оцінювання спроектована система дослідницьких компетентностей учнів старшої школи у профільному навчанні хімії, що містить 3

групи компетентностей [14]: 6 загальнонаукових, 8 природничонаукових та 15 хімічних, внесок яких у сформованість системи складає відповідно 20,43 %, 26,53 % та 53,04 %.

2. Серед напрямів подальших досліджень на особливу увагу заслугове обґрунтування, розробка та експериментальна перевірка методики використання ІКТ як засобу формування дослідницьких компетентностей учнів у профільному навчанні хімії.

Список використаної літератури

1. Про затвердження Концепції профільного навчання у старшій школі : Наказ № 1456 [Електронний ресурс] / Міністерство освіти і науки України. – К. – 21 жовтня 2013 р. – 14 с. – Режим доступу : <http://www.mon.gov.ua/files/normative/2013-11-08/1681/1456.doc>
2. Головань М. С. Модель формування дослідницької компетентності майбутніх фахівців у процесі професійної підготовки / М. С. Головань // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2012. – № 5 (23). – С. 196-205.
3. Шашкина М. Б. Формирование исследовательской компетентности у будущих учителей математики в процессе учебно-познавательной деятельности в педагогическом вузе / Шашкина Мария Борисовна, Багачук Анна Владимировна // Сибирский педагогический журнал. – 2011. – № 7. – С. 47-55.
4. Феськова Е. В. Становление исследовательской компетентности учащихся в дополнительном образовании и профильном обучении : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 – общая педагогика, история педагогики и образования / Феськова Елена Васильевна ; Государственное учреждение высшего профессионального образования «Государственный университет цветных металлов и золота». – Красноярск, 2005. – 210 с.
5. Ушаков А. А. Развитие исследовательской компетентности учащихся профильной школы как личностно-осмысленного опыта осуществления учебно-исследовательской деятельности / А. А. Ушаков // Вестник Адыгейского государственного университета. – 2008. – Вып. 5. – С. 123-126.
6. Рассказова Ж. В. Формирование исследовательской компетентности обучающихся 8-9 классов в условиях общеобразовательной организации : автореферат дис. ... кандидата педагогических наук : 13.00.01 – общая педагогика, история педагогики и образования / Рассказова Жанна Владимировна ; Северо-Осетинский государственный университет им. К. Л. Хетагурова. – Владикавказ, 2014. – 22 с.
7. Федотова Н. А. Развитие исследовательской компетентности старшеклассников в условиях профильного обучения : диссертация кандидата педагогических наук : 13.00.01 – общая педагогика, история педагогики и образования / Федотова Наталья Александровна ; Бурятский государственный университет. – Улан-Удэ, 2010. – 181 с.
8. Миндеева Е. О. Организация учебно-исследовательской деятельности по географии учащихся профильной школы : автореферат дис. ... кандидата педагогических наук : 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (география, уровень общего образования) / Миндеева Екатерина Олеговна ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург, 2010. – 18 с.
9. Крива М. В. Формування творчої особистості учня в процесі дослідницької діяльності / Крива М. В. // Проблеми сучасної педагогічної освіти. Педагогіка і психологія. – 2013. – Вип. 39 (3). – С. 188-194.
10. Генкал С. Е. Формування предметної компетентності в учнів профільних класів на уроках біології / С. Е. Генкал // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – [Суми], 2013. – № 4 (30). – С. 127-135.
11. Байзулаева О. Л. Развитие учебно-исследовательской деятельности учащихся профильных классов лицея на основе интегративно-личностного подхода : автореферат диссертации кандидата педагогических наук : 13.00.01 – общая педагогика, история педагогики и образования / Байзулаева Ольга Леонидовна ; Магнитогорский государственный университет. – Магнитогорск, 2010. – 23 с.
12. Про затвердження Державного стандарту початкової загальної освіти : Постанова № 462, Стандарт, План [Електронний ресурс] / Кабінет Міністрів України. – 20.04.2011. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/462-2011-p>
13. Хімія. 7-9 класи : програма для загальноосвітніх навчальних закладів [Електронний ресурс] / [Міністерство освіти і науки України]. – [2015] – Режим доступу : <http://goo.gl/jGWbRJ>
14. Нечипуренко П. П. Розвиток дослідницьких компетентностей учнів у профільному навчанні хімії /

Нечипуренко П. П. // Розвиток дослідницької компетентності молодих науковців у контексті гармонізації систем підготовки Ph. D. в ЄС : матеріали II Всеукраїнського науково-практичного семінару, Київ, 30 січня 2016 р. / за заг. ред. В. О. Радкевич, Л. М. Петренко ; Національна академія педагогічних наук України, Інститут професійно-технічної освіти. – К., 2016. – С. 63-66.

References

1. *The approval of the Concept of profile education in high school*. Order # 1456 (21.10.2013). Ministry of Education and Science of Ukraine. Retrieved from <http://www.mon.gov.ua/files/normative/2013-11-08/1681/1456.doc>
2. Holovan', M. S. (2012). Model of research competence formation of future professionals in the training. *Pedahohichni nauky: teoriya, istoriya, innovatsiyni tekhnolohiyi (Pedagogical sciences: theory, history, innovative technologies)*, 23(5), 196-205 (in Ukr.).
3. Shashkina, M. B., Bagachuk, A. V. (2011). Formation of research competence of future mathematics teachers in the process of learning activities at pedagogical university. *Sibirskij pedagogicheskij zhurnal (Siberian Pedagogical Journal)*, 7, 47-55 (in Rus.).
4. Fes'kova, E. V. (2005). *Formation of research competence of pupils in additional education and profile training* (Doctoral Thesis, State Institution of Higher Professional Education «State University of Non-Ferrous Metals and Gold», Krasnoyarsk, Russia).
5. Ushakov, A. A. (2008). Development of research competence of pupils of profile school as a student-meaningful experience of the learning and research activities. *Vestnik Adygejskogo gosudarstvennogo universiteta (Herald of Adygeya State University)*, 5, 123-126 (in Rus).
6. Rasskazova, Zh. V. (2014). *Formation of pupils research competence in grades 8-9 in the secondary institution*. (Autoreferat of Doctoral Thesis, North Ossetian State University named after K.L. Hetagurov, Vladikavkaz, Russia).
7. Fedotova, N. A. (2010). *Formation of research competence of pupils in profile learning conditions* (Doctoral Thesis, Buryat State University, Ulan-Udje, Russia).
8. Mindeeva, E. O. (2010). *Formation of pupils research competence in grades 8-9 in the secondary institution*. (Autoreferat of Doctoral Thesis, Herzen State Pedagogical University of Russia, St. Petersburg, Russia).
9. Kryva, M. V. (2013). Formation of the creative person of pupil in the pupils research activities. *Problemy suchasnoyi pedahohichnoyi osvity. Pedahohika i psykholohiya (Problems of modern teacher education. Pedagogy and Psychology)*, 39 (3), 188-194 (in Ukr.).
10. Henkal, S. E. (2013). Formation of subject competence of pupils specialized classes in biology lessons. *Pedahohichni nauky: teoriya, istoriya, innovatsiyni tekhnolohiyi (Pedagogical Sciences: Theory, History, innovative technologies)*, 30(4), 127-135 (in Ukr.).
11. Bajzulaeva, O. L. (2010). *The development of learning and research activities of the lyceum students specialized classes based on integrative and personal approach* (Autoreferat of Doctoral Thesis, Magnitogorsk State University, Magnitogorsk, Russia).
12. *On the approval of the state standard of primary education*. Decree # 462 (20.04.2011). Cabinet of Ministers of Ukraine. Retrieved from <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/462-2011-п>
13. *Chemistry. Grades 7-9*. Program for secondary schools (2015). Ministry of Education and Science of Ukraine. Retrieved from <http://goo.gl/jGWbRJ>
14. Nechipurenko, P. P. (2016, January 30). The development of research competencies of students in core teaching chemistry. *Rozvytok doslidnytskoi kompetentnosti molodykh naukovtsiv u konteksti harmonizatsii system pidhotovky Ph. D. v YeS (Development of research competence of young scientists in the context of the harmonization of training Ph. D. in EU)*, pp. 63-66 (in Ukr.).

NECHIPURENKO P.,

Lecturer, SIHE “Kryvyi Rih National University”, Kryvyi Rih

THE SYSTEM OF RESEARCH COMPETENCIES OF HIGH SCHOOL STUDENTS AT CHEMISTRY PROFILE LEARNING.

Abstract. Introduction. *Based on the interpretation of learning research activities of students as a process of succession of its stages, which characterized by complication of methods of performing these activities, as the result are formed the new psychic structures – a research competencies, their formation and development is in the process of students learning research activities. Based on the characteristics of the examined research competence as the integral formation, the research competence of students which are forming and developing at chemistry profile learning can be divided into three groups.*

Purpose. Design the system of research competencies of high school students at chemistry profile learning.

Methods. The main methods of problem investigation are: the theoretical analyze of problem field; the synthesis of initial set of research competencies, which included the 17 general research competencies, 17 research competencies in natural science and 24 research competence in chemistry; the expert evaluation of initial set for the purpose of selection and assessment of system components.

Results. The link <https://goo.gl/zp2LYW> contains the text of a questionnaire aimed at identifying the most significant research competencies of students in chemistry profile learning. In a survey of 75 respondents participated, most of them (76,7 %) – the chemistry teachers (Expert Group 1). Another group of respondents (23,3 %) were scientists and university educators (Expert Group 2). The experience of the respondents were distributed as follows: less than 5 years – 12,3 % of respondents, from 5 to 10 years – 20,5 %, from 11 to 20 years – 23,3 %, from 21 to 30 years – 16,4%, from 31 to 40 years – 23,3 %, more than 40 years – 4,1 %.

Originality. Theoretically grounded, designed and evaluated the system of research competencies of high school students at chemistry profile learning.

Conclusion. Based on the expert evaluation the system of research competencies of high school students at chemistry profile learning was designed. The system contains a 3 groups of competencies: 6 general scientific competencies, 8 competencies in natural sciences and 15 chemical competencies which contribution to the formation of the system is 20,43 %, 26,53 % and 53,04 % respectively. Among the directions for further research deserves special attention rationale, design and experimental verification of methodics of using ICT as a tool of research competencies formation of students in chemistry profile learning.

Keywords: students' research competencies, chemistry profile learning, expert evaluation.

Одержано редакцією 05.04.2016 р.
Прийнято до публікації 18.04.2016 р.