

УДК 373.5:001.891

DOI:

*Олена Дзюбенко, кандидат біологічних наук, доцент,
доцент кафедри біології, методології та методики навчання
Університет Григорія Сковороди в Переяславі*

НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА РОБОТА ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ НАВЧАЛЬНО- ДОСЛІДНИЦЬКИХ УМІНЬ ТА ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ЗДОБУВАЧІВ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ТА ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

У статті розглянуто окремі етапи формування навчально-дослідницьких умінь та дослідницької діяльності у здобувачів закладів середньої та позашкільної освіти. Розкрито роль закладів загальної середньої та позашкільної освіти на формування школяра-дослідника під час виконання науково-дослідницької роботи. Запропонована схема-модель проведення дослідження із визначення якості води у водних екосистем. У схемі відображенні три етапи поетапного дослідження. Перший спрямований на відбір об'єкту дослідження (розкрито основний вибір критеріїв та об'єкти дослідження). Другий етап – вибір методик для проведення експерименту. Розкрито критерії, за якими обирають дослідні ділянки та відповідно наведені ідентифікатори для проведення експерименту. Третій етап спрямований на аналіз отриманих результатів дослідження, формулювання відповідних висновків та планування наступних етапів дослідження. Розглянуто основні етапи при формуванні наукового дослідження від формування теми, завдань дослідження до обговорення та формування висновків.

Ключові слова: науково-дослідницька робота; здобувачі закладів середньої освіти; позашкільна освіта; дослідницька діяльність; дослідницькі вміння; самостійна робота.

Рис. 2. Лім. 5.

*Olena Dziubenko, Ph.D.(Biology), Associate Professor,
Associate Professor of the Biology, Methodology and Teaching Methods Department
Hryhoriy Skovoroda University in Pereiaslav*

SCIENTIFIC RESEARCH WORK AS A MEANS OF FORMING EDUCATIONAL AND RESEARCH SKILLS AND RESEARCH ACTIVITIES IN STUDENTS IN GENERAL SECONDARY AND OUT-OF-SCHOOL EDUCATION INSTITUTIONS

The article considers separate stages of the formation of educational and research skills and research activities in students of secondary education institutions. The role of scientific and research work as an important factor affecting the formation of a student-researcher in institutions of general secondary and extracurricular education is revealed. The state document "National Doctrine of Education Development" states about creating conditions for personality development and creative self-realization of every citizen of Ukraine, raising a generation of people who are able to work effectively and study throughout their lives.

Currently, the problem arises not only in knowledgeable and skilled people, but also in such a category of achievers who are able to see, set, formulate, to research and solve new tasks independently.

Research work is one of the most effective means of perception and learning. Quite important are the experiments that the students conduct independently, under the guidance of a teacher. Project work gives all participants practical experience based on both general knowledge and research.

It is quite important to prepare students of general secondary education for independent scientific research and model the researcher's activity plan during the experiment. Such work is carried out in circles of ecological and naturalistic orientation, on the basis of extracurricular education institutions or higher educational institutions.

A proposed scheme-model for conducting research on determining water quality in aquatic ecosystems. The diagram shows three stages of a step-by-step study. The first is aimed at the selection of the research object (the main selection of criteria and research objects are revealed). The second stage is the choice of methods for conducting the experiment. The criteria by which the research areas are chosen and the identifiers for conducting the research are given accordingly. The third stage is aimed at analyzing the research results, formulating relevant conclusions and planning the next stages of the research. The main stages in the formation of scientific research are considered, from the formation of the topic, research tasks to the discussion and formation of conclusions.

Keywords: research work; graduates of secondary education institutions; extracurricular education; research activity; research skills; independent work.

Постановка проблеми. Процес фізіологічні можливості пам'яті й період навчання накопичення наукових знань є досить сучасної дитини суттєво не змінилися. Заклади стрімким на сучасному етапі, а загальної середньої освіти не в змозі повною

мірою озброїти учня всіма новітніми досягненнями науки. Завдання сучасної освіти полягає не тільки в повідомленні індивіду широкого кола наукових фактів, але й у допомозі підростаючої особистості у самостійного набутті знань, її спрямування до постійного прагнення заглиблюватися у сферу пізнання світу, формуванні наукового мислення, яке відзначається теоретичністю, концептуальністю, раціональністю, верифікованістю та рефлексивністю – тобто постійне прагнення перевіряти факти з точки зору розуму й логіки, розширювати коло явищ, що вивчаються, осмислювати методи, прийоми й способи здобування знань [2, 45]. Реалізації цього завдання значною мірою сприяє науково-дослідницька робота, до якої залучаються школярі.

Важливим компонентом розвитку та встановлення індивідуума, формування його духовності виступає дослідницька діяльність. Саме при її виконанні проявляється унікальність кожного здобувача закладів середньої та позашкільної освіти, формуються навички пошуку нового в навколишній дійсності та потреба вносити зміни в процес протікання явищ та процесів.

Проблема підготовки здобувачів закладів середньої освіти, які здатні самостійно здобувати нові знання, креативно мислити, використовувати набуті знання та результати у нових, незвичних умовах, була, є і буде завжди досить актуальною. У державному документі “Національна доктрина розвитку освіти” зазначається, про створення умов для розвитку особистості і творчої самореалізації кожного громадянина України, виховання покоління людей, здатних ефективно працювати і навчатися протягом життя. Наразі постає проблема не лише в обізнаних та вмілих людях, але й у такій категорії здобувачів, які здатні бачити, ставити, формулювати, досліджувати й ви саконувати мостійно нові завдання. Окрім закладів середньої освіти, можуть значно більше вдосконалити свої навчально-дослідницькі уміння та дослідницьку діяльність у позашкільних закладах. Гурткова робота є однією з важливих форм підготовки і виховання школярів до професійного самовизначення, здатних творчо використовувати у практичній діяльності досягнення науково-технічного прогресу. Формування дослідницьких умінь у здобувачів загальної середньої освіти є актуальною проблемою сучасного навчання.

Аналіз останніх досліджень. Процес організації науково-дослідницької роботи з школярами є багатогранною. Важливість цього виду робіт у навчанні обґрунтовували Ю. Бабанський,

Ю. Гришай, В. Загвязинський, В. Козаков, Б. Надєїнський, В. Полонський, О. Рудницька, М. Смородинська, М. Солдатенко, М. Сорокін та ін.). Питання формування дослідницьких умінь знайшли відображення у наукових працях С. Балашова, О. Вознюка, А. Єрмиліна, І. Зимньої, А. Іодко, Г. Кугуєнка, О. Кодікова, І. Лов’янова, А. Макарова, Н. Москалюк, В. Успенського, Є. Шашенкової та інших.

Мета статті – розкрити особливості формування навчально-дослідницьких умінь та дослідницької діяльності в здобувачів закладів загальної середньої та позашкільної освіти при виконанні науково-дослідницьких робіт.

Виклад основного матеріалу дослідження. Старший шкільний вік характеризується психологічною готовністю старшокласників до дослідницької діяльності в інтелектуальному плані і у плані особистого розвитку. Інтелект старших школярів досягає зрілості, необхідної для здійснення дослідницької діяльності: формується абстрактне, теоретичне, рефлексивне мислення, добре розвинена здатність до узагальнення, до гіпотетико-дедуктивного міркування. У старшокласників відзначається прагнення до самостійності і самореалізації, професійного самовизначення. Саме в цей час значущою виявляється орієнтація на результат, посилюється мотивація, пов’язана з особистими досягненнями. Ці фактори породжують потребу проводити дослідницьку роботу [7].

Окреслене нами історичне десятиліття, охарактеризувалося пошуками оптимальних умов для розвитку дослідницьких умінь та здібностей. Так, В. Андреев, виокремив групи навчально-дослідницьких умінь:

1) операційні або уміння розумових операцій та прийомів: аналіз, порівняння, опис, спостереження під час експерименту та явищ, процесів; формування експериментальної задачі та визначення мети пропонованої гіпотези; висвітлення результатів експерименту; застосування знань у розв’язанні експериментальної задачі, абстрагування; використання математичної символіки та перетворень; встановлення причинно-наслідкових зв’язків.

2) організаційні уміння: планування експерименту, раціональне використання часу і засобів діяльності.

3) технічні уміння: вибір приладів та матеріалів необхідних для експерименту; збирання приладу, схем для проведення експерименту; використання навчальної довідкової та додаткової літератури; вимірювання фізичних величин у процесі експерименту; правила техніки безпеки; наближені

**НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА РОБОТА ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ
УМІНЬ ТА ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ЗДОБУВАЧІВ
В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ТА ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ**

розрахунки; оформлення результатів експерименту у вигляді графіка, таблиці, малюнка;

4) уміння співпраці: обговорення завдання та розподіл обов'язків; взаємодопомога; взаємоконтроль; обговорення узагальнення результатів експерименту [1, 74–78].

На думку В. Успенського, “дослідницьке уміння” – спосіб самостійних спостережень, дослідів, набутих у процесі рішення дослідницьких задач”, при цьому О. Позднякова зазначає, що “пізнавальні вміння, щоб забезпечити успішне здійснення пошуку і вирішення проблеми”.

І. Зимньої та Є. Шашенкова вказують, що “дослідницькі вміння” – “визначаються як здатність до самостійних спостережень, дослідів, пошуків, набутих у процесі вирішення дослідницьких задач”. А. Макаров зазначає, що “дослідницькі вміння”, це – “вміння, щоб забезпечити оволодіння учнями методами наукового пізнання в процесі навчальної діяльності”. Потрібно зауважити, що спільною рисою всіх означень є наявність складових, необхідних для здійснення дослідницької діяльності [6].

Науково-дослідницька робота – один із найефективніших засобів сприйняття та навчання. Досить важливими є ті досліді, які здобувачі проводять самостійно, під керівництвом учителя. Проектна робота дає всім учасникам практичний досвід, який базується як на загальних знаннях, так і здобутих під час досліджень.

Щоб отримати значний науковий рівень експерименту, перед його виконанням здобувачі вивчають та опрацьовують зміст обраної теми, складають й обговорюють протокол досліджень, формують завдання, проводять дослідження та формують висновки. Основною умовою активізації пізнавальної діяльності здобувачів є урізноманітнення роботи та методів навчання. Одним із ефективним прийомом дослідницької роботи є самостійна робота учнів, а саме спостереження.

Проблему планування та організації самостійної роботи у загальноосвітній школі ще у ХХ ст. досліджували Л. Виготський, П. Гальперін, О. Леонтьєв, С. Рубінштейн та ін. Вони розкрили визначальну роль самостійної роботи у розвитку мислення і здібностей дитини, обґрунтували необхідність розвитку пізнавальної активності та самостійності, залучення до творчості в процесі навчання. М. Данилова, І. Лернер, І. Огородніков, М. Скаткін, Т. Шамова розкривають самостійну роботу як засіб підвищення усвідомленості й дієвості матеріалу, що вивчається [3, 287].

Самостійна робота виступає тим засобом у процесі навчального пізнання, за якого буде

здійснюватися ефективна передача досвіду з одного предмету на інший. Спостереження як різновид практичних методів досить широко представлені на уроках біології. В основному цей метод використовуються під час вивчення морфологічних, анатомічних, систематичного матеріалу, а також екологічного змісту. Використання цього практичного методу вимагає наявності певного роздаткового матеріалу. Метод спостереження за термінами виконання ділять на дві групи: короткочасні й тривалі. Короткочасні спостереження забирають незначну кількість часу й можуть включатися безпосередньо в урок, застосовуватися в екскурсії при вивченні біоценозів водних екосистем, луків та паркових зон тощо.

Такі принципи навчання, як доступність та систематичність, зв'язок теорії з практикою, свідомість й творча активність, навчання на високому науковому рівні мають обґрунтувати добір вчителем системних самостійних завдань. Вони мають бути різноманітними за метою навчання та змістом, щоб забезпечувати формування в учнів запланованого переліку навчальних умінь і навичок. Адже виконання домашніх і класних самостійних робіт має бути логічно послідовними та готувати учнів до виконання наступних робіт. Успіх розв'язання цієї задачі залежить не тільки від педагогічної майстерності вчителя, а й від того, як він розуміє значення й місце кожної окремої роботи в системі робіт, у розвитку пізнавальних здібностей учнів, їх мислення.

Організація виконання самостійної роботи потребує як розумових здібностей здобувача, так і досвіду пізнавальної діяльності, проте, контроль зі сторони керівника залишається пріоритетним. Досить важливим є те, що спостерігається перенесення засвоєних прийомів у нові для здобувача умови, а це зі свого боку потребує пошуків нових шляхів [5, 35].

Організація ефективної самостійної роботи школярів з погляду розвитку їх особистості та формування ключових компетентностей передбачає.

- створення позитивної мотивації;
- впровадження алгоритмів самостійної роботи;
- індивідуальний підхід у доборі завдань;
- консультування на різних етапах роботи;
- надання самостійності на етапах виконання роботи й узагальнення знань;
- використання інформаційних технологій, які забезпечують самостійну навчальну діяльність учнів (традиційний підручник, мультимедійний навчальний посібник);

**НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА РОБОТА ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ
УМІВ ТА ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ЗДОБУВАЧІВ
В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ТА ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ**

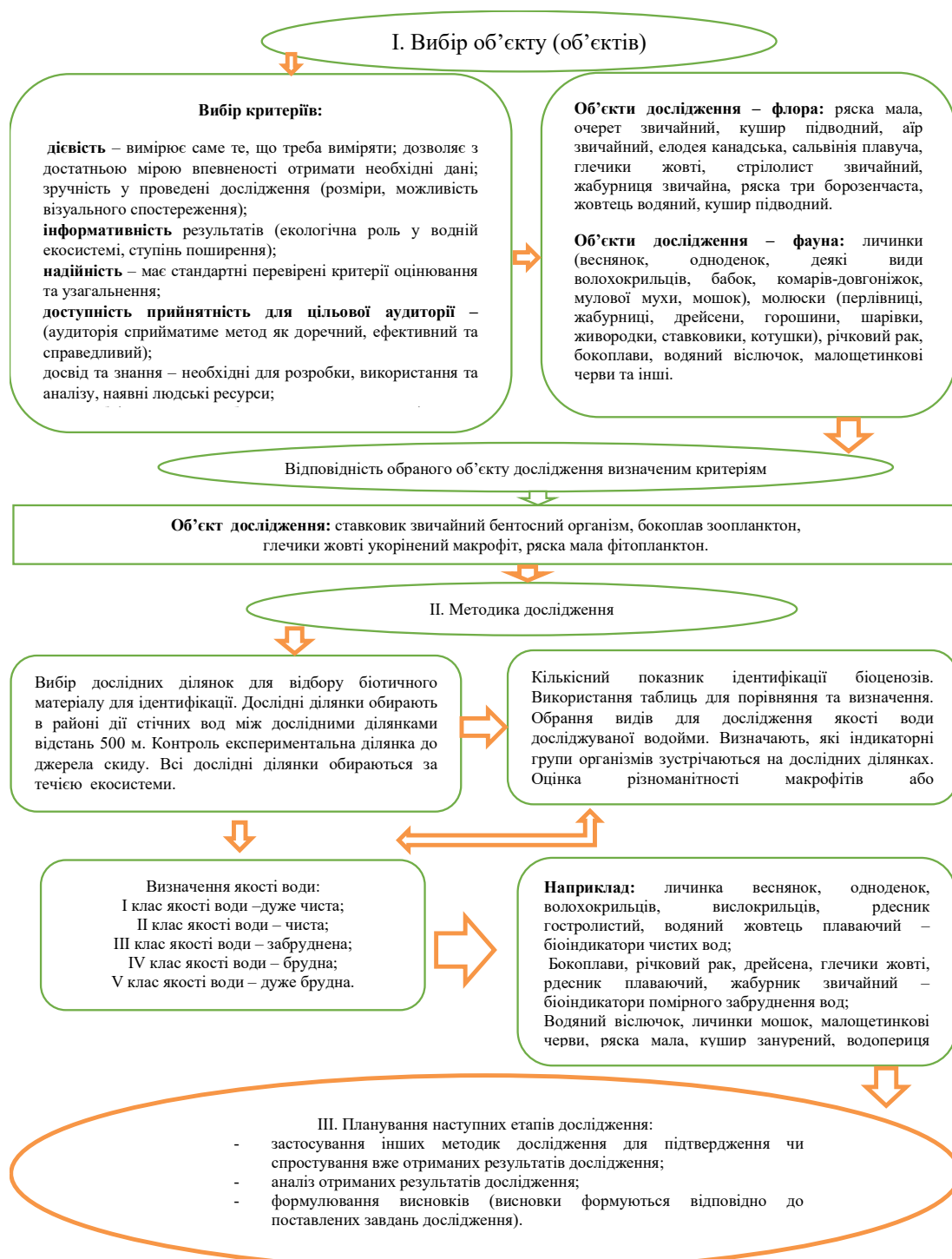


Рис. 1. Алгоритм проведення дослідження із визначення якості води водних екосистем

- вивчення тематики і формування досвіду написання учнями рефератів, рецензій, творчих проєктів;
- стимулювання творчого підходу до виконання завдань;
- організацію роботи з періодичною і науково-популярною літературою [4, 111–118].

Досить важливою у підготовці до проведення самостійного наукового дослідження здобувачами загальної середньої освіти є моделювання плану діяльності дослідника під час проведення експерименту. Таку роботу проводять у закладах загальної середньої освіти на гуртках еколого-натуралістичного спрямування, на базі закладів

**НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКА РОБОТА ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ
УМІНЬ ТА ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ЗДОБУВАЧІВ
В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ТА ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ**

позашкільної освіти або закладів вищої освіти (рис. 1. Алгоритм проведення дослідження із визначення якості води водних екосистем).

Первинним завданням у науково-дослідницькій роботі є вибір об'єктів дослідження. На початку аналізуємо та визначаємо перелік доступних об'єктів дослідження, аргументуємо вибір за критеріями.

У процесі аналізу та обговорення визначаються об'єкти дослідження, які відповідають визначеним критеріям. Вибір об'єктів може бути від одного або декількох (необмежена кількість) значно більше ніж наведено на рис. 1. Обов'язково при моделюванні розробки методики дослідження, потрібно врахувати контрольний та експериментальні (дослідні) зразки (ділянки).

При умові активного застосування моделювання створюються можливості для креативного розвитку здобувачів, формування дослідницької діяльності, умінь прогнозувати, моделювати власну діяльність. Як показує практика саме моделювання є тим важливим переходом від пояснювально-ілюстративної функції створеної моделі до конструктивної та евристичної. Функції однієї моделі можуть змінюватися: під час дослідження нового матеріалу відбувається укладання моделі, і вона виконує описово-ілюстративну функцію.

Моделювання дає змогу не лише уявити, але й на практиці зрозуміти сутність взаємопов'язаних процесів, побачити просте у складному, що дає змогу пізнати складність і багатогранність живих систем, що формує цікавість до проведення науково-дослідницької роботи.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Отже, у процесі науково-дослідницької, пошукової діяльності у школярів вдосконалюються уміння виконувати розумові дії, оперувати на практиці всіма набутими вміннями й навичками. Дослідницька діяльність розвиває логічне й екологічне мислення, формує науковий, практичний стиль мислення, інтуїцію, розвиває цікавість до природничої науки. Жодна наукова література не може забезпечити глибоких та ґрунтовних знань, практичних умінь і навичок, якщо набути теоретичні знання не поєднати з дослідницькою діяльністю. Під час власних спостережень школярі переконуються у тому, що між живими організмами й навколишнім компонентом тобто довкіллям існування існують тісні зв'язки. Спостереження дають можливість виявити, як саме впливає забруднення на

існування, розвиток, розмноження, живих організмів у водних екосистемах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андреев В. И. Условия эвристического программирования учебно-исследовательской деятельности школьников. *Советская педагогика*. 1979. № 3. С. 74 – 78.

2. Введение в лингвистическую проблематику. Начало научных исследований / сост. И. П. Зайцева. Луганск : Изд-во Восточноукраинского национального университета, 2001. С. 45.

3. Ворожейкіна О. М. 100 цікавих ідей для проведення уроку. Харків: Вид. група "Основа", 2011. 287 с.

4. Горбулінська С. Самостійна робота як засіб формування знань з генетики у школярів загальноосвітньої профільної школи. *Психолого-педагогічні проблеми сільської школи*. Випуск 45, 2013. С. 111–118.

5. Осадчук Р. Самостійна робота учнів з узагальненням знань. *Біологія і хімія в школі*. №1. 2009. С. 35.

6. URL: <https://naurok.com.ua/zmist-ta-struktura-doslidnickih-umin-uchniv-osnovno-shkoli-172961.html>

7. URL: <https://nenc.gov.ua/wpcontent/uploads/2020/08/%D0%94%D0%BE%D1%81%D0%B%D1%96%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%82%D0%B2%D0%BE.pdf>

REFERENCES

1. Andreev, V.I. (1979). Usloviya evristicheskogo programmirovaniya uchebno-issledovatel'skoy deyatel'nosti shkolnikov [Conditions for heuristic programming of educational and research activities of schoolchildren]. *Soviet pedagogi*. No. 3, pp. 74 –78.

2. Zaytseva, I. P. (2001). Vvedenie v lingvisticheskuyu problematiku. Nachalo nauchnykh issledovaniy [Introduction to linguistic problems. Start of scientific research]. Lugansk, p. 45.

3. Vorozheykina, O.M. (2011). 100 tsikavykh idey dlya provedennya uroku [100 interesting ideas for conducting a lesson]. Kharkiv, 287 p. [in Ukrainian].

4. Horbulinska, S. (2013). Samostiina robota yak zasib formuvannia znan z henetyky u shkoliariv zahalnoosvitnoi profilnoi shkoly [Independent work as a means of forming knowledge of genetics among students of a comprehensive specialized school]. *Psychological and pedagogical problems of the village school*. Vol. 45, pp. 111–118. [in Ukrainian].

5. Osadchuk, R. (2009). Samostlyna rodota uchniv z uzagalnennyam znan [Independent work of student with generalization of knowledge]. *Biology and chemistry at the village school*. No. 1, 35 p. [in Ukrainian].

6. Available at: <https://naurok.com.ua/zmist-ta-struktura-doslidnickih-umin-uchniv-osnovno-shkoli-172961.html> [in Ukrainian].

7. Available at: <https://nenc.gov.ua/wpcontent/uploads/2020/08/%D0%94%D0%BE%D1%81%D0%B%D1%96%D0%B4%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%82%D0%B2%D0%BE.pdf> [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції 14.06.2022