



Васильченко Л., Гребін С., Фролов Д. Деякі аспекти реалізації інтегративного підходу до навчання в контексті нової української школи в закладах базової середньої освіти. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2023. Том 11, № 1. С. 6-10. DOI: 10.31110/2616-650X-vol11i1-001

Vasylychenko L., Hrebin S., Frolov D. Deiaki aspekty realizatsii intehratyvnoho pidkходу do navchannia v konteksti novoi ukrainskoi shkoly v zakladakh bazovoi serednoi osvity [Some aspects of the implementation of an integrative approach to education in the context of the new Ukrainian school in basic secondary education institutions]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2023. Vol. 11, No 1. S. 6-10. DOI: 10.31110/2616-650X-vol11i1-001

УДК 373.5.091.313:[37.016:5](477)

DOI: 10.31110/2616-650X-vol11i1-001

Лілія ВАСИЛЬЧЕНКО¹, Світлана ГРЕБІНЬ², Дмитро ФРОЛОВ³

Комунальний заклад «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» Запорізької обласної ради, Україна

¹<https://orcid.org/0000-0002-5392-048X>

liliwasil@gmail.com

²<https://orcid.org/0000-0002-1121-9660>

innasg@ukr.net

³<https://orcid.org/0000-0002-4539-9903>

f0968279387@gmail.com

ДЕЯКІ АСПЕКТИ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНТЕГРАТИВНОГО ПІДХОДУ ДО НАВЧАННЯ В КОНТЕКСТІ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ В ЗАКЛАДАХ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Анотація. На думку сучасних науковців, один із напрямків досягнення мети трансформаційних змін в освіті та покращення її якості – це інтегративний підхід до навчання. Проблему інтеграції, інтегрованого навчання та різних їх аспектів досліджували багато науковців.

В нашій статті показано переосмислення деяких проблем запровадження інтегративного підходу до навчання природничих предметів у закладах базової середньої освіти в контексті Концепції «Нова українська школа». Один із таких аспектів – це розбіжності щодо вживання вчителями природничих предметів термінів «інтеграційний», «інтегративний», «інтегрований», «інтегровувальний». Дослідження фахівців доводять, що ці терміни мають різну лексичну сполучуваність у сучасній практиці, тобто вживаються в різних контекстах. Це уточнення потрібно враховувати у подальшій діяльності.

Другим аспектом, який висвітлено в статті, є виявлення думки вчителів щодо проблеми реалізації інтегративного підходу в шкільній освіті загалом і в природничій галузі зокрема. Від Запорізької області в експериментальному впровадженні інтегрованого курсу «Природничі науки» для профільної школи взяли участь більше 40 закладів освіти усіх типів. За підсумками чотирьох років упровадження інтегрованого курсу було проведено анкетування учасників експерименту. В опитуванні взяло участь близько 500 учителів природничих предметів шкільного курсу та керівників закладів освіти Запорізького регіону. Опитування показало позитивну думку педагогічної спільноти щодо зазначеної проблеми.

Дослідження, проведене нами, свідчить, що багато педагогів, методистів і вчителів усвідомлюють, що інтеграція надає процесу навчання нову якість. Передусім, це – ефективний засіб комплексного розв'язання освітніх завдань шляхом узагальнення та систематизації знань, цілеспрямоване формування ключових компетентностей і наскрізних умінь як інтеграційних якостей особистості.

Ключові слова: інтеграція; інтегративний підхід; інтегрований курс; інтегровувальні елементи; фахова компетентність.

Lilia VASYLCHENKO¹, Svitlana HREBIN², Dmytro FROLOV³

Municipal Institution «Zaporizhzhia Regional Institute of Postgraduate Pedagogical Education» of Zaporizhzhia Regional Council, Ukraine

¹<https://orcid.org/0000-0002-5392-048X>

liliwasil@gmail.com

²<https://orcid.org/0000-0002-1121-9660>

innasg@ukr.net

³<https://orcid.org/0000-0002-4539-9903>

f0968279387@gmail.com

SOME ASPECTS OF THE IMPLEMENTATION OF AN INTEGRATIVE APPROACH TO EDUCATION IN THE CONTEXT OF THE NEW UKRAINIAN SCHOOL IN BASIC SECONDARY EDUCATION INSTITUTIONS

Abstract. According to modern scientists, one of the directions for achieving the goal of transformational changes in education and improving its quality is an integrative approach to education. The problem of integration, integrated learning and their various aspects have been studied by many scientists.

Our article shows the rethinking of some problems of introducing an integrative approach to teaching science subjects in basic secondary education institutions in the context of the "New Ukrainian School" Concept. One of aspects is the disagreement regarding the use by science teachers of the terms "integrated" or "integrative". Research by specialists proves that these terms have different lexical combinations in modern practice, that is, they are used in different contexts. This clarification should be taken into account in further activities.

The second aspect, which is highlighted in the article, is the identification of teachers' opinions regarding the problem of implementing an integrative approach in school education in general and in the natural sciences in particular. More than 40 educational institutions of all types participated in the experimental implementation of the "Natural Sciences" integrated course for specialized schools from the Zaporizhzhia region. Based on the results of the four years of implementation of the integrated course, a survey of the participants of the

experiment was conducted. About 500 school science teachers and heads of educational institutions of the Zaporizhzhia region took part in the survey. The survey showed a positive opinion of the pedagogical community regarding the specified problem.

Our research shows that many pedagogues, methodologists and teachers realize that integration gives the learning process a new quality. First of all, it is an effective means of complex solution of educational tasks by means of generalization and systematization of knowledge, purposeful formation of key competences and end-to-end skills as integrative qualities of a person.

Keywords: integration; integrative approach; integrated course; integrating elements; professional competence.

Постановка проблеми. Запити суспільства щодо отримання висококваліфікованих і конкурентоспроможних на вітчизняному та міжнародному ринках праці фахівців у різних галузях підвищують актуальність трансформаційних змін в освіті та покращення її якості. На думку сучасних науковців, один із напрямків досягнення цієї мети – це інтегративний підхід до навчання, що здійснює STEM-освіту (поєднання надбань науки, технологій, інженерії, математики) у процесі викладання предметів природничого циклу в закладах середньої базової освіти.

Аналіз наукових досліджень. Проблему інтеграції, інтегрованого навчання та різних їх аспектів досліджували багато науковців. У становлення та розвиток теорії інтеграції зробили вагомий внесок М. Арцишевська, Р. Арцишевський, І. Бех, Н. Бібік, С. Гончаренко, Л. Дольнікова, В. Загвязинський, В. Ільченко, Ю. Мальований, Л. Масол, С. Матісон, Я. Собко, С. Старченко, А. Усова, М. Фріман, А. Хрипкова, М. Чапаєв, О. Яворук, О. Ярошенко та інші. У розробці теорії формування змісту природничої освіти брали участь Г. Васьківська, О. Данилюк, І. Журавльов, В. Краєвський, І. Лернер, О. Ляшенко, О. Савченко, А. Хуторської тощо. Аспекти теоретичних і методичних засад навчання природничих предметів, окреслення понятійно-категоріального апарату, методології досліджень сучасного стану та попередніх здобутків цієї галузі освіти досліджували Т. Байбара, О. Бугайов, Н. Буринська, Л. Величко, М. Головка, М. Гриньова, К. Гуз, В. Ільченко, Є. Коршак, О. Ляшенко, Т. Назаренко, Т. Попова, С. Рудишин, М. Скаткін, А. Степанюк, О. Топузов, О. Ярошенко та інші. Інтеграційні процеси під час викладання природознавства досліджували Л. Булава К. Гуз, В. Ільченко, Т. Пушкарьова, які пропонували вивчати природознавство як інтегрований курс природничих предметів. Пошуками шляхів підвищення якості природничої освіти, теоретичними та практичними питаннями інтеграції в шкільній природничій освіті успішно займається українська дослідниця Т. Засекаїна, праці якої заслуговують особливої уваги.

Метою нашої статті є переосмислення деяких аспектів запровадження інтегративного підходу до навчання природничих предметів у закладах базової середньої освіти в контексті Концепції «Нова українська школа».

Виклад основного матеріалу. По-перше, слід зазначити, що у процесі дослідження проблематики запровадження інтегративного підходу в шкільну практику, нами виявлено деякі розбіжності щодо вживання вчителями природничих предметів термінів «інтеграційний», «інтегративний», «інтегрований», «інтегрувальний». Вважаємо важливим вивчення даного аспекту детальніше та звертаємось до досліджень фахівців з Інституту української мови НАН України та Інституту педагогіки НАПН України.

Т. Коць, яка займається дослідженнями в галузі лексичних норм сучасної української мови, вказує на те, що за свідченнями лексикографічних видань слова «інтегративний» та «інтеграційний» не завжди диференціювались (наприклад, інтегративний процес та інтеграційний процес). У сучасній мовній практиці спостерігається розрізнення цих слів та вироблення різної лексичної сполучуваності. Термін «інтеграційний» зберігає семантику «об'єднання частин у ціле» і вживається в словосполученнях: «інтеграційна роль», «інтеграційне угруповання», «інтеграційний процес». Слово «інтегративний» фіксується в словниках приблизно з 90-х років ХХ століття, використовується дедалі частіше, позначає «суцільний, цілісний предмет або явище». Його вживають у словосполученнях: «інтегративна інформація», «інтегративно-синтетичні тенденції», «інтегративна функція», «інтегративна свідомість» [5]. Таку ж думку висловлює Т. Засекаїна у своїй роботі «Інтеграція в шкільній природничій освіті: теорія і практика» [3, с. 29].

Дослідники акцентують увагу на тому, що віддієслівний прикметник «інтегрований» – це «той, що ґрунтується на об'єднанні; комплексний», тобто той, який зазнав дії інтегрування, якого інтегрували, наприклад: інтегроване навчання, інтегрований курс, інтегрований метод, інтегрований підсумок, інтегроване управління, інтегрована система управління. Такі сполучення поширені в діловодстві, ЗМІ, художній та науково-популярній літературі. Притаманний для мови ЗМІ також прикметник «інтегрувальний», що позначає частіше ті явища, які діють як об'єднуювальні чинники та самі інтегрують. Цей варіант слова є новим, не має кодифікації в лексикографічних виданнях і традицій вживання в літературній мові, але відповідає правилам словотворення в українській мові, має право на існування та виявляє дещо відмінне лексичне значення від інших варіантів [5]. Отже, вчені зазначають, що відіменникові прикметники «інтеграційний» та «інтегративний» і віддієслівні – «інтегрований», «інтегрувальний», – мають різну лексичну сполучуваність та значення [5].

Проаналізувала ряд термінів зі спільним коренем -інтегр- в своїх роботах і В. Собко, яка визначила лексичну ознаку, характерні та відмінні риси понять: «інтегратор», «інтегральний»,

«інтеграційний», «інтегративний», «інтегрований» [10] тощо. Авторка зазначає, що поняття «інтегративний» позначає процес, у якому реалізуються внутрішня та зовнішня змістова і процесуальна сторони інтеграції; цілісний предмет або явище. Поняття «інтеграційний» – це процес, який реалізується за допомогою засобів інтеграції, об'єднувальний; той, що стосується інтеграції. А слово «інтегрований» за лексичним значенням – комплексний; той, що зазнав дії інтегрування; якого інтегрували; що ґрунтується на об'єднанні; цілісний, без внутрішніх суперечностей стан, що задається ззовні. [10]. З цим трактуванням понять згодна і Т. Засекіна [3, с. 29 – 30], яка дійшла висновку, що вказані терміни є різними за лексичним значенням і сполучуваністю, вживаються в різних смислових контекстах, тому необхідно їх застосовувати в певних випадках, наприклад [3, с. 30]:

1. Інтегративний (більш сучасний термін) – «суцільний, цілісний предмет або явище» (або інтеграційний – «об'єднання частин у ціле») – той, що стосується інтеграції, об'єднувальний процес, який реалізується за допомогою засобів інтеграції, процес, у якому реалізується внутрішня та зовнішня змістова і процесуальна сторони інтеграції. У цьому значенні слід розглядати поняття «інтегративний підхід» як засіб інтеграції знань, організаційних форм, діяльності, змісту навчання, а також «інтегративні технології навчання» [3, с. 30].

2. Інтегрований – тобто, той, який зазнав дії інтегрування, якого інтегрували, цілісний, без внутрішніх суперечностей стан, що задається ззовні. У цьому значенні потрібно розглядати терміни «інтегрований урок», «інтегроване завдання», «інтегрований курс» (його навчально-методичне забезпечення: підручник, посібники, навчальну програму), «зінтегрований зміст» «зінтегроване знання» [3, с. 30].

3. Інтегрувальний (інтегруючий) – той, що використовується з метою інтегрування, позначає частіше ті явища, які діють як об'єднувальні чинники та «самі інтегрують». У цьому значенні необхідно розглядати поняття «інтегрувальні елементи», «інтегрувальні чинники» (ті, що підлягають інтегруванню) [3, с. 30].

Отже, дослідження фахівців з Інституту української мови НАН України та Інституту педагогіки НАПН України доводять, що терміни «інтеграційний», «інтегративний», «інтегрований», «інтегрувальний» мають різну лексичну сполучуваність у сучасній практиці, тобто вживаються в різних контекстах. Ми повністю згодні з дослідниками Т. Коць, Т. Засекою, В. Собко та враховуємо вказаний аспект у своїй діяльності.

Оскільки Україна має за мету інтеграцію до європейського освітнього простору та зміну підходів до розробки освітніх стандартів, то інтегративний підхід до навчання закладено в Концепцію НУШ та Закон України «Про освіту» [2; 4]. У 2018 році розпочато експеримент всеукраїнського рівня «Розроблення і впровадження навчально-методичного забезпечення інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10 – 11 класів закладів загальної середньої освіти» на серпень 2018 – жовтень 2022 роки [7; 8; 9].

Від Запорізької області в експериментальному впровадженні інтегрованого курсу «Природничі науки» для профільної школи взяли участь більше 40 закладів освіти усіх типів. За підсумками чотирьох років упровадження інтегрованого курсу нами було проведено анкетування учасників експерименту. В опитуванні взяло участь близько 500 вчителів природничих предметів шкільного курсу та керівників закладів освіти Запорізького регіону [1; 6]. Хід експерименту в закладах освіти Запорізької області висвітлено на сайті кафедри дидактики та методик навчання природничо-математичних дисциплін КЗ «ЗОІППО» ЗОР за покликанням: <https://ele.zp.ua/sites/nature/>.

Щоб з'ясувати ставлення до педагогічної інтеграції нами було проведено опитування учителів на курсах підвищення кваліфікації та тренінгах, метою якого було виявлення й аналіз проблеми реалізації інтегративного підходу в шкільній освіті загалом і в природничій зокрема [1]. На прохання дати відповідь на запитання щодо сутності поняття «інтеграція», 68 % опитуваних учителів зазначили, що інтеграція означає «об'єднання шкільних предметів в інтегрований курс». На запитання «Чи вважаєте Ви свій предмет монодисципліною?», більшість учителів природничих предметів визнають, що їх предмети є поліпредметними й об'єднують зміст із кількох наукових дисциплін та сфер знань. Аналіз відповідей на запитання анкети, які стосуються множинного вибору, коли учителям пропонувалось обрати кілька можливих варіантів відповідей щодо прояву педагогічної інтеграції в освітньому процесі, засвідчує наступне: більшість учителів обирали поєднання варіантів відповідей, у яких роль й прояви інтеграції в освіті пов'язані з інтеграцією змісту, що передбачає об'єднання предметів в один; з інтеграцією знань, що тотожне систематизації (синтезу, цілісності) знань; з інтеграцією форм освітнього процесу (інтегровані уроки, міжпредметні проєкти тощо). До цих варіантів відповідей кілька респондентів додали тезу, що «інтеграція й диференціація нероздільні процеси». Незважаючи на можливість обирати кілька варіантів відповідей, 13 % учасників опитування обрали лише один: «це інтеграція змісту, що передбачає об'єднання предметів в один». Таке розуміння учителями педагогічної інтеграції сформоване на основі того, що, як правило, в шкільній практиці інтегровані курси вводилися на заміну традиційним предметам, у процесі цього підкреслювалась назва

«інтегрований курс», як протиставлення «навчальному предмету». Негативне ставлення до упровадження інтегрованих курсів, на думку опитуваних, передусім зумовлене протиставленням предметного й інтегрованого навчання. Предметне навчання дуже поширене і має давні традиції. Уведення інтегрованих курсів, на думку вчителів, призведе до зменшення навчального навантаження. Як правило, кількість годин, відведених на інтегрований природничий курс, завжди менша, ніж кількість годин, відведених на окремі предмети, бо його має викладати хтось один із учителів-предметників, інший під час цього залишається без навчального навантаження.

Друга причина – фахова компетентність. Дотепер у системі педагогічної освіти України спостерігається розмежування між предметами галузі у підготовці фахівців: окремо – фізико-математичні предмети, окремо – природничі. На прохання оцінити (за 12-бальною шкалою) свої знання із природничих предметів, учителі визнали, що знання деяких предметів у них на рівні того, що вони можуть пригадати із шкільних років. У практичній діяльності учителі не цікавляться змістом і методиками природничих предметів, які не викладають. Навіть у випадку здійснення заміни, учитель використовує цей час або на самостійну роботу учнів, або опрацьовує матеріал із «свого» предмета. До цього часу майбутні вчителі фізики не вивчають, як обов'язкові, дисципліни: біологію, хімію, географію, – і тому, вони слабко обізнані щодо питань застосування законів фізики до живої природи та узгодження проблем фізики з іншими природничими предметами. Знижується і відсоток навчального часу щодо вивчення фізики та підготовки фахівців природничих спеціальностей (біології, географії, хімії). На нашу думку, реалізовувати інтегративний підхід потрібно, насамперед, у системі підготовки й підвищення кваліфікації вчителів. Можливо, надалі ситуація зміниться на краще. Новий перелік предметних спеціальностей 014 «Середня освіта», затверджений у 2016 р., за яким здійснюється підготовка спеціалістів на певних рівнях вищої освіти: першому (бакалаврському), другому (магістерському), третьому (освітньо-науковому / освітньо-творчому) та у сфері післядипломної освіти, – містить нову спеціалізацію – 014.15 Середня освіта (Природничі науки).

Третя причина – якість інтеграції. Небезпекою є так звана псевдоінтеграція, тобто підміна інтегративних процесів формальними процедурами об'єднання усього з усім. У деяких випадках така псевдоінтеграція може завдати серйозної шкоди, бо порушує усталену систему навчання, адже не пропонує кращого варіанта.

Четверта – необізнаність педагогічних працівників з усіма аспектами педагогічної інтеграції, відсутність достатньої кількості методичної літератури з цієї проблематики, цілісного аналізу переваг і недоліків педагогічної інтеграції. Здебільшого, ініціатори упровадження інтегрованого навчання дотримуються оптимістичної позиції з цього питання, не вказуючи на можливі недоліки.

Висновок: багато педагогів, методистів і вчителів усвідомлюють, що інтеграція надає процесу навчання нову якість. Передусім, це – ефективний засіб комплексного розв'язання освітніх завдань шляхом узагальнення й систематизації знань, цілеспрямоване формування ключових компетентностей та наскрізних умінь як інтеграційних якостей особистості.

Наступні етапи дослідження розробки навчально-методичного забезпечення запровадження інтегрованого курсу «Природничі науки» для профільної школи дадуть змогу більш детально відповісти на питання щодо доцільності запровадження інтегративного підходу у викладанні в закладах освіти.

Список використаних джерел

1. Васильченко Л. В. Підсумки формувального етапу (вересень 2018 – травень 2021 р.) Всеукраїнського експерименту за темою «Розроблення і впровадження навчально-методичного забезпечення інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10 – 11 класів закладів загальної середньої освіти. *Електронний збірник наукових праць ЗОІППО*. 2021. № 5(47). URL: <https://drive.google.com/file/d/1GFwbICSXn02UudOJ3WKJNE22dkKQ0EE/view>
2. Про освіту : Закон України від 2017 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
3. Засека Т. М. Інтеграція в шкільній природничій освіті: теорія і практика : монографія. Київ : Педагогічна думка, 2020. 400 с.
4. Концепція НУШ. 2016. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
5. Коць Т. Інтегративний – інтеграційний – інтегрований – інтегровувальний. *Культура мови на щодень : інформ.-довід. система*. Ін-т укр. мови НАН України. URL: <http://kulturamovy.univ.kiev.ua/KM/pdfs/Magazine70-15.pdf>
6. Про участь закладів освіти Запорізької області у всеукраїнському експерименті за темою «Розроблення і впровадження навчально-методичного забезпечення інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10-11 класів закладів загальної середньої освіти на 2018 – 2022 роки» : Лист ДОН ЗОДА від 05.03.2018 № 895/03-214 станом на 02.04.2018. URL: <http://osvita.zoda.gov.ua/nakazi-departamentu/>
7. Навчальні програми інтегрованого курсу «Природничі науки». 2018. URL: <https://imzo.gov.ua/osvitni-proekti/intehrovanyj-kurs-pryrodneychi-nauku/prohramy-posylannya/>
8. Про проведення експерименту всеукраїнського рівня «Розроблення і впровадження навчально-методичного забезпечення інтегрованого курсу «Природничі науки» для 10 – 11 класів закладів освіти загальної середньої

- освіти» на серпень 2018 – жовтень 2022 роки» : Наказ МОН від 03.08.2018 № 863. URL: <https://imzo.gov.ua/2018/08/06/nakaz-mon-vid-03-08-2018-863-pro-provedennya-eksperymentu-vseukrajinskoho-rivnya-rozroblennya-i-vprovadzhennya-navchalno-metodychnoho-zabezpechennya-intehrovanoho-kursu-pryrodnychi-nauky-dlya/>
9. Про надання грифа МОН навчальним програмам для учнів 10 – 11 класів закладів загальної середньої освіти : Наказ Міністерства освіти і науки України від 23.10.2017 № 1407. URL: https://ru.osvita.ua/legislation/Ser_osv/58794/
10. Собко Я. М. Теоретико-методичні основи впровадження інтегративних курсів у професійно-технічній освіті : навч.-метод. посіб. Львів : Норма, 2014. 136 с.

References

1. Vasylenko L. V. Pidsumky formuvalnogo etapu (veresen 2018 – traven 2021 r.) Vseukrainskoho eksperymentu za temoiu «Rozroblennia i vprovadzhennia navchalno-metodychnoho zabezpechennia intehrovanoho kursu «Pryrodnychi nauky» dlia 10 – 11 klasiv zakladiv zahalnoi serednoi osvity. *Elektronnyi zbirnyk naukovykh prats ZOIPPO*. 2021. № 5(47). URL: <https://drive.google.com/file/d/1GFwbICSXn02UuudOJ3WKJNE22dkKQ0EE/view>
2. Pro osvitu : Zakon Ukrainy vid 2017 r. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
3. Zasiakina T. M. Intehratsiia v shkolii pryrodnychi osviti: teoriia i praktyka : monohrafiia. Kyiv : Pedahohichna dumka, 2020. 400 s.
4. Kontseptsiiia NUSh. 2016. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
5. Kots T. Intehratyvnyi – intehratsiinyi – intehrovanyi – intehruvalnyi. *Kultura movy na shchoden : inform.-dovid. systema*. In-t ukr. movy NAN Ukrainy. URL: <http://kulturamovy.univ.kiev.ua/KM/pdfs/Magazine70-15.pdf>
6. Pro uchast zakladiv osvity Zaporizkoi oblasti u vseukrainskomu eksperymentu za temoiu «Rozroblennia i vprovadzhennia navchalno-metodychnoho zabezpechennia intehrovanoho kursu «Pryrodnychi nauky» dlia 10-11 klasiv zakladiv zahalnoi serednoi osvity na 2018 – 2022 roky» : Lyst DON ZODA vid 05.03.2018 № 895/03-214 stanom na 02.04.2018. URL: <http://osvita.zoda.gov.ua/nakazi-departamentu/>
7. Navchalni prohramy intehrovanoho kursu «Pryrodnychi nauky». 2018. URL: <https://imzo.gov.ua/osvitni-proekti/intehrovanyj-kurs-pryrodnychi-nauky/prohramy-posylannya/>
8. Pro provedennia eksperymentu vseukrainskoho rivnia «Rozroblennia i vprovadzhennia navchalno-metodychnoho zabezpechennia intehrovanoho kursu «Pryrodnychi nauky» dlia 10 – 11 klasiv zakladiv osvity zahalnoi serednoi osvity» na serpen 2018 – zhovten 2022 roky» : Nakaz MON vid 03.08.2018 № 863. URL: <https://imzo.gov.ua/2018/08/06/nakaz-mon-vid-03-08-2018-863-pro-provedennya-eksperymentu-vseukrajinskoho-rivnya-rozroblennya-i-vprovadzhennya-navchalno-metodychnoho-zabezpechennya-intehrovanoho-kursu-pryrodnychi-nauky-dlya/>
9. Pro nadannia hryfa MON navchalnym prohramam dlia uchniv 10 – 11 klasiv zakladiv zahalnoi serednoi osvity : Nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 23.10.2017 № 1407. URL: https://ru.osvita.ua/legislation/Ser_osv/58794/
10. Sobko Ya. M. Teoretyko-metodychni osnovy vprovadzhennia intehratyvnykh kursiv u profesiino-tekhnichnii osviti : navch.-metod. posib. Lviv : Norma, 2014. 136 s.