**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра генетики та рослинних ресурсів**

|  |
| --- |
| **Кваліфікаційна робота** |
| **магістра** |

на тему: «РЕАЛІЗАЦІЯ ВИМОГ ІНТЕГРАЦІЇ ПРИРОДНИЧИХ ЗНАНЬ ПРИ ПІДГОТОВЦІ УЧНІВ ПРОФІЛЬНОЇ ОРІЄНТАЦІЇ «ХІМІЯ»

Виконала: студентка ІІ курсу, групи 8.0142-пн-з

спеціальності 014 Середня освіта

предметної спеціальності 014.15 Середня освіта (Природничі науки)

освітньо-професійної програми «Середня освіта (Природничі науки)»

І. О. Шевченко

Керівник доцент, к. б. н. О. М. Войтович

Рецензент доцент, к. пед. н В. В. Перетятько

Запоріжжя

2023

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

|  |
| --- |
| Факультет біологічний |
| Кафедра генетики та рослинних ресурсів |
| Рівень вищої освіти магістерський |
| Спеціальність 014 Середня освіта  Предметна спеціальність  014.15 Середня освіта (Природничі науки) |
| Освітньо-професійна програма  «Середня освіта (Природничі науки)» |

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри В.О. Лях

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 року

**З А В Д А Н Н Я**

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТЦІ

Шевченко Ірині Олексадрівні

1. Тема роботи Реалізація вимог інтеграції природничих знань при підготовці

учнів профільної орієнтації «Хімія».

керівник роботи Войтович Олена Миколаївна, к.б.н., доц.

затверджені наказом ЗНУ від « » 202\_\_ року №\_\_\_\_\_\_

2. Строк подання студентом роботи «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 року.

3. Вихідні дані до роботи кваліфікаційна кваліфікаційна робота бакалавра, літературні джерела за темою дослідження.

4.Зміст розрахунково–пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): огляд наукової літератури щодо проблем реалізації вимог інтеграції природничих знань у шкільній програмі та методів дослідження успішності реалізації.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень) діаграми результатів емпіричних методів дослідження.

6. Консультанти розділів роботи

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Розділ | Прізвище, ім’я, по-батькові  та посада консультанта | Підпис, дата | |
| завдання  видав | завдання прийняв |
| 4 | Войтович О. М., к.б.н., доц. |  |  |

7. Дата видачі завдання «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 202\_\_ року.

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітки |
| 1. | Огляд літературних джерел. Написання відповідного розділу роботи. | вересень-жовтень 2022 | Виконано |
| 2. | Вивчення, засвоєння методик дослідження. Написання методичного розділу роботи | листопад-грудень 2022 | Виконано |
| 3. | Проведення експериментального дослідження | січень-березень 2023 | Виконано |
| 4. | Оформлення результатів експерименту. Написання відповідного розділу роботи. | квітень-червень 2023 | Виконано |
| 5. | Оформлення кваліфікаційної роботи. Перед захист роботи. | липень-листопад 2023 | Виконано |
| 6. | Рецензування кваліфікаційної роботи. | грудень 2023 | Виконано |
| 7. | Захист кваліфікаційної роботи. | грудень 2023 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Студентка |  |  |  | І. О. Шевченко |
|  |  |  |  |  |
| Керівник роботи |  |  |  | О. М. Войтович |
|  |  |  |  |  |
| **Нормоконтроль пройдено** | | | | |
| Нормоконтролер |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  | В. О. Лях |

РЕФЕРАТ

Дана робота викладена на 74 сторінках друкованого тексту, містить 22 рисунки. Перелік посилань містить 75 джерел.

Метою даної роботи їбуло дослідження та оцінка ефективності реалізації вимог їінтеграції природничих знань у процесі підготовки учнів їіз профільною орієнтацією "Хімія", зокрема вивчити вплив їінтегрованого підходу на якість навчання та розвиток їучнів.

**Об’єкт** дослідження - процес інтеграції хімічних знань їв загальну складову природничої освіти.

**Предмет** дослідження - їоцінка ефективності впровадження інтеграції природничих знань у їнавчальний процес.

**Наукова їновизна** роботи полягає в системному аналізі та їкомплексному дослідженні процесу реалізації вимог інтеграції природничих їзнань у підготовці учнів з профільною орієнтацією "їХімія". Робота вирізняється глибоким теоретичним аналізом сучасних їпідходів до інтеграції навчання в загальноосвітній школі.

Методи дослідження: теоретичні їметоди - аналіз, синтез, порівняння, узагальнення та емпіричні їметоди - анкетування, бесіда.

В результаті проведення дослідження їбуло виявлено, що переважна більшість учнів старших їкласів ще не до кінця розуміє сутності їта переваг інтеграційного підходу у вивченні хімії їта не до кінця сформоване уявлення про їте яким чином має відбуватися перехід від ївузьконапавлених галузей знань до загальних. Також був їрозроблений ряд рекомендацій щодо покращення процесу інтеграції їхімії з іншими природничими науками.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ІНТЕГРАЦІЯ, КОНЦЕПЦІЯ, ІНТЕГРАТИВНИЙ ПІДХІД, ПРИРОДНИЧІ НАУКИ, АНКЕТУВАННЯ, *GOOGLE-FORMS*

ABSTRACT

This work is presented on 74 pages of printed text, contains ї22 drawings. The list of references contains ї75 sources.

The aim of this work was to research and evaluate the effectiveness of the implementation of the requirements for the integration of natural science knowledge in the process of training students with a profile orientation "Chemistry", in particular to study the impact of an integrated approach on the quality of education and the development of students.

The object of research is the process of integration of chemical knowledge into the general component of science education.

The subject of the study is an assessment of the effectiveness of the integration of natural science knowledge into the educational process.

The scientific uniqueness of the work consists in a systematic analysis and a complex study of the process of implementing the requirements of the integration of natural knowledge in the training of students with a profile orientation "Сhemistry". The work is distinguished by a deep theoretical analysis of modern approaches to the integration of learning in a secondary school. Research methods: theoretical methods - analysis, synthesis, comparison, generalization and empirical methods - questionnaires, conversation.

As a result of the research, it was found that the majority of high school students do not yet fully understand the essence and advantages of the integration approach in the study of chemistry and do not have a fully formed idea of how the transition from narrowly focused fields of knowledge to general ones should take place. A number of recommendations were also developed to improve the process of integration of chemistry with other natural sciences.

KEY WORDS: INTEGRATION, CONCEPT, INTEGRATIVE APPROACH, NATURAL SCIENCES, SURVEYING, GOOGLE-FORMS

ЗМІСТ

[ВСТУП 8](#_Toc152925660)

[1 ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ З ТЕМИ 11](#_Toc152925661)

[1.1 Інтеграція як проблема сучасної педагогічної науки 11](#_Toc152925662)

[1.2 Концепція навчання природничих предметів на засадах інтегративного підходу. 13](#_Toc152925663)

[1.3 Розвиток профільного навчання хімії в закладах загальної середньої освіти. 16](#_Toc152925664)

[1.4 Інтеграція як складова частина при вивченні хімії 22](#_Toc152925665)

[2 МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ 29](#_Toc152925666)

[2.1 Анкетування як спосіб збору емпіричної інформації 29](#_Toc152925667)

[2.2 Види, можливості і правила використання методу анкетування у педагогічних дослідженнях 29](#_Toc152925668)

[2.3 Технологія проведення анкетування 33](#_Toc152925669)

[2.4 Методика застосування Google-форм при проведенні анкетування 35](#_Toc152925670)

[2.5 Інтерпретація отриманих в ході анкетування результатів 36](#_Toc152925671)

[3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА 41](#_Toc152925672)

[3.1 Визначення місця аудиторії дослідження 41](#_Toc152925673)

[3.2 Аналіз результатів анкетування 42](#_Toc152925674)

[ВИСНОВКИ 66](#_Toc152925675)

[ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ 67](#_Toc152925676)

[перелік посилань 68](#_Toc152925677)

[ДОДАТОК А 77](#_Toc152925678)

ВСТУП

В сучасному освітньому контексті важливим завданням є підготовка учнів з профільною орієнтацією "Хімія" до вивчення природничих наук, забезпечуючи їм цілісне їрозуміння світу та глибокі знання у сфері їхімії. Реалізація вимог інтеграції природничих знань є їключовим елементом цього завдання, спрямованого на формування їучнівської компетентності та готовності до подальшого вивчення їхімічних наук на вищому рівні.

У даній їроботі ми спробуємо визначити та проаналізувати ефективні їстратегії та методи реалізації інтеграції природничих знань їв процесі підготовки учнів профільної орієнтації "Хімія". їРозглядатимемо основні виклики та переваги, які супроводжують їцей процес, а також визначимо практичні рекомендації їдля вчителів та освітніх закладів у досягненні їоптимального результату в навчанні хімії в контексті їінтегрованого підходу.

**Актуальність** обраної теми зумовлена плановою їреформою старшої школи, запланованою на 2027 рік, їяка передбачає перехід від предметного навчання до ївпровадження галузевого підходу та розробку інтегрованих курсів їдля 10-12 класів. Це дослідження стає їважливим етапом у процесі реформування профільної школи, їспрямованого на перехід до профільного навчання. У їцьому контексті відмова від "універсального профілю", відміна їформалізму в навчанні та усунення фрагментарності знань їстають ключовими завданнями.

**Об’єктом** дослідження роботи виступає їпроцес інтеграції хімічних знань в загальну складову їприродничої освіти.

**Предметом** дослідження виступає оцінка ефективності ївпровадження інтеграції природничих знань у навчальний процес.

**Мета** роботи полягає в дослідженні та оцінці їефективність реалізації вимог інтеграції природничих знань у їпроцесі підготовки учнів із профільною орієнтацією "Хімія", їзокрема вивчити вплив інтегрованого підходу на якість їнавчання та розвиток учнів.

**Робоча гіпотеза**. Ефективна їінтеграція природничих знань у викладання хімії для їучнів профільної орієнтації може сприяти поглибленню розуміння їхімічних концепцій та стимулювати інтерес учнів до їпредмету, сприяючи взаємодії між хімією та іншими їприродничими науками. При цьому можливість здобуття комплексного їпогляду на наукові знання може поліпшити загальний їрівень підготовки учнів і створити підґрунтя для їїхнього подальшого успішного вивчення хімії на вищому їрівні.

**Завдання** дослідження:

1. Здійснити аналіз наукової та їметодичної літератури стосовно проблеми дослідження.
2. Оцінити рівень їінтеграції природничих знань у підготовці учнів із їпрофільною орієнтацією "Хімія".
3. Розглянути теоретичні основи інтеграції їприродничих знань у навчанні хімії.
4. Оцінити вплив їінтегрованого підходу на навчання та розвиток учнів.
5. їПроаналізувати отримані дані та визначити ефективність інтеграції їприродничих знань.

Для вирішення завдань, визначених у їроботі, був застосований комплекс **методів** дослідження, який ївключав:

1. Теоретичні методи (аналіз, синтез, порівняння, узагальнення), їщо використовувались для розкриття стану вирішення проблеми їреалізації вимог інтеграції в навчанні хімії, визначення їметодологічних та теоретичних основ дослідження, а також ївивчення вітчизняного та міжнародного досвіду реалізації інтеграційного їпідходу у вивченні природничих наук;
2. Емпіричні методи (їанкетування, бесіда), які використовувались для оцінки рівня їінтеграції природничих знань при вивченні хімії.

**Наукова їновизна** дослідження полягає в системному аналізі та їкомплексному дослідженні процесу реалізації вимог інтеграції природничих їзнань у підготовці учнів з профільною орієнтацією "їХімія". Робота вирізняється глибоким теоретичним аналізом сучасних їпідходів до інтеграції навчання в загальноосвітній школі.

їОкремою новизною є застосування різноманітних методів, включаючи їтеоретичні (аналіз, синтез, порівняння) та емпіричних (анкетування, їбесіда) для комплексного вивчення готовності учнів природничого їпрофілю до введення в навчальну програму інтегративних їметодів.

Отримані результати є важливим внеском у їрозуміння ефективності інтеграції природничих знань у підготовці їучнів профільної орієнтації "Хімія", що може сприяти їподальшому вдосконаленню педагогічної практики та розвитку обраної їгалузі освітньої науки.

Результати кваліфікаційної роботи можуть їбути використані для подальшого вивчення готовності до їінтеграції природничих знань у учнів загальноосвітніх шкіл їу класах з профільною орієнтацією «Хімія», а їтакож надає педагогічним університетам та педагогічним інститутам їбазові дані для удосконалення навчальних програм та їметодичних підходів до викладання предметів природничого профілю.

1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ З ТЕМИ
   1. Інтеграція як проблема сучасної педагогічної науки

Інтеграція (від лат. Integratio – відновлення, спогад, Integer – цілий) – об’єднання в ціле будь-яких частин, елементів [1].

Інтеграційні процеси на різних рівнях їй у різних сферах суспільного життя – ознака їчасу, але найбільш актуальними та затребуваними вони їє в соціальному інституті освіти.

Таку тенденцію їпередбачав ще В. Вернадський, який зазначив, що їзростання наукового знання ХХ століття швидко стирає їмежі між окремими науками. Воно дедалі більше їспеціалізується не на науках, а на проблемах. їЦе дає можливість, з одного боку, надзвичайно їглибоко розвинути явище, а з іншого – охопити їйого з усіх точок зору [2].

З їособливостями сучасного світу, яке є інформаційним, науковим, їа також роль та місце освіти, яке їє одним з оптимальних та інтенсивних способів ївходження людини у світ науки та культури, їу стратегічних завданнях реформування змісту освіти в їУкраїні передбачено необхідність побудови. освітнього процесу на їзасадах інтегративного підходу, організації його як цілеспрямованого їпроцесу навчання й виховання в інтересах особистості, їсуспільства, держави, що характеризується партнерською взаємодією між їучителями, учнями та їхніми батьками, взаємозв’язком усіх їструктурних елементів – цілей і засобів досягнення. освітніх їзавдань.

У Державній національній програмі «Освіта» сформульовані їтакі завдання: відбір і структура навчально-виховного їматеріалу на засадах диференціації та інтеграції, забезпечення їальтернативних можливостей для здобуття освіти відповідно до їіндивідуальних потреб і здібностей; орієнтація на інтегровані їкурси, пошук нових підходів до структурування знань їяк цілісний розуміння й пізнання світу [3].

їПровідною ідеєю Концепції «Нова українська школа» є їрозвиток ключових компетентностей учнів. Орієнтуючись на європейський їдосвід освітніх реформ, українська освіта сьогодні повинна їмати не академічний, а прикладний характер: усі їзнання, отримані в школі, дитина має використовувати їв повсюдному житті. Саме такою ідеєю пронизане їінтегроване навчання, яке ніні набуло більш широкого їрозуміння в теорії й освіті більш активного ївикористання в практичній діяльності порівняно з попередніми їроками.

За новим Державним стандартом початкової освіти їінтеграція є основою формою організації навчання молодших їшколярів [4].

Отже, актуальність інтегрованого навчання зумовлена їпотребою переформатування традиційних підходів до навчання та їформування в учнів клітинної картини світу, створення їумов для формування дитини – здобувача освіти як їцільної всебічно розвивальної особистості.

Сучасний інтегрований урок ївагомо відрізняється від того, який упроваджувався протягом їбагатьох років. Поступово ми відходимо від штучного їоб’єднання двох навчальних дисциплін у межах одного їуроку, під час якого один предмет домінує, їа інший сервіс доповнює. У сучасному розумінні їінтегроване навчання – це навчання, яке ґрунтується на їкомплексному підході. Освіта розглядається через призму загальної їкартини, а не поділяється на окремі дисципліни. їПредметні межі майже зникають, натомість з’являється тематичне ївикладання, для якого кілька навчальних предметів об’єднуються їнавколо однієї теми.

Такий підхід до навчання їшироко впроваджується в школах країн ЄС, а їз 2017–2018 навчального року – у 100 їпілотних школах України в межах всеукраїнського експерименту «їРозробка і впровадження навчально-методичного забезпечення початкової їосвіти в умовах реалізації нового Державного стандарту їпочаткової загальної освіти» [5].

* 1. Концепція навчання природничих предметів на засадах інтегративного підходу.

Єдність знань їпро природу розкривається як результат сутнісної інтеграції їв свідомості учня трьох потоків інформації, які ївін отримує в кожний момент: внаслідок безперервного їформування природничо-наукової картини світу на уроках їприродознавчих курсів, під час вивчення реальних об’єктів їна уроках серед природи і поза шкільними їзаняттями, у результаті особистого досвіду із засвоєння їрізних рівнів цілісностей знань, отриманого в процесі ївиконання практичних та лабораторних робіт у школі їі поза школою, а також переосмислення інформації, їотриманої в реально діючому процесі навчання, спілкування їз навколишнім середовищем, створення свого образу природи .

їПонятійно-термінологічний апарат, що стане у нагоді ївчителям, учням та студентам при формуванні природничо-їнаукової картини світу і єдності знань про їприроду, сформований на основі праць Л. Бурова, їС. Гончаренко, П. Дишлевий, В. Ільченко, Л. їМикешина, М. Мостепаненко, В. Мултановський, А. Степанюк, їІ. Алексашина, Л. Бурова, М. Васильєва, Т. їДубніщева, Т. Іванова, Н. Кузьменко, В. Орлов, їО. Пентін, Д. Хен та ін. [6].

їМетодологічні основи формування цілісності знань учнів про їприроду, втілені у концептуальних положеннях цілісної природничо-їнаукової освіти, зумовлюють:

* Наявність у Державному стандарті їосвітньої галузі «Природознавство» переліку об’єктів та явищ, їякі підлягають вивченню безпосередньо в довкіллі учня; їпонять, які слугують онтодидактичним стрижнем встановлення цілісності їзнань всіх компонентів освітньої галузі, випереджальними організаторами їзнань, основою здійснення наступництва у формуванні цілісності їзнань про природу при переході учнів з їкласу в клас; державних вимог до рівня їсформованості цілісності знань про природу, природничо-наукової їкартини світу, образу природи. Державні вимоги до їрівня загальноосвітньої підготовки учнів мають включати вимоги їдо вмінь учнів, встановлювати різні рівні цілісності їзнань; контроль і корекцію комплексної оцінки ефективності їнавчального процесу щодо засвоєння цілісності знань про їприроду.
* Зміст компонентів (предметів) природничо-наукової освіти (їосвітньої галузі «Природознавство») має містити наскрізні поняття ївідповідних їм наук (фізики, хімії, біології) та їспільні для всіх природничих предметів наскрізні поняття їприродничо-наукової шкільної освіти, які в кожний їмомент навчального процесу можуть використовуватися в ролі їоснови інтеграції знань як з освітньої галузі, їтак і з відповідного предмета.
* Цілісність навчального їпроцесу, зокрема з природничо-наукової освіти, має їзабезпечуватися навчальним середовищем: Державним стандартом освіти, системою їнавчальних комплектів з предметів природознавчого циклу, матеріальною їбазою школи (система кабінетів з предметів природничого їциклу або кабінет природознавства, екологічна стежка, навчально-їдослідна ділянка), злагодженою діяльністю вчителів природничого циклу їзадля реалізації методичної системи цілісної природничо-наукової їосвіти.
* Процес засвоєння учнями знань про природу їяк двостороння науково обґрунтована діяльність учителів і їучнів повинен бути спрямований на безперервне формування їу свідомості учнів цілісності знань про середовище їжиття, природничо-наукової картини світу, образу природи їяк особистісно значущої системи знань про природу, їна розвиток інтелекту та ключових компетентностей учнів, їщо базуються на природних потребах дитини (у їдослідженні, конструюванні, моделюванні об’єктів реального світу, у їкомунікації та синтезі).
* Програми та науково-методичні їкомплекти предметів природничо-наукового циклу мають являти їсистему, що містить цілісність знань про природу, їа також методи і форми навчання, контролю їі корекції знань учнів, які зумовлюють злагоджену їдіяльність учителів предметів природничого циклу з формування їв учнів цілісності знань.
* Психолого-педагогічні умови їформування цілісності знань про природу повинні забезпечуватися їна 5 рівнях: теоретичного аналізу змісту (до їрозподілу його на предмети), формування змісту предметів, їсистеми програм, системи навчально-методичних комплектів та їпланування цілісних результатів навчання предметів природничо-наукового їциклу. Усі рівні повинні мати спільний онтодидактичний їстрижень [7].

Ідея створення підручника інтегрованого курсу їприродничих наук, не є новою. Вона відображена їу світовій педагогічній практиці. Так, поширеним є їінтегрований курс природничих наук − Science. У Великій їБританії відповідно до вимог програми «Природничі науки їХХІ століття» (Twenty First Century Science) природничі їнауки вивчаються як інтегрований загальноосвітній курс «Природничі їнауки» (Science). Особливість побудови інтегрованого курсу «Природничі їнауки ХХІ століття» полягає у його диференціації їна три курси: загальноосвітнього базового курсу природничих їнаук (GCSE Core Science) та двох додаткових їкурсів – додаткового поглибленого (GCSE Additional General Science) їта додаткового прикладного (GCSE Additional Applied Science). їУ Канаді природничі науки (інтегрований курс Science: їфізика, хімія, біологія) вивчаються у початковій школі, їа у старшій школі, в 10 класі (Grade 10), вивчається предмет «Наука» (Science – комплексний їпредмет, що включає вивчення хімії, фізики, біології) їразом із математикою та англійською мовою, який ївходить до переліку трьох обов’язкових предметів. Аналіз їзмісту підручників природничо-наукового циклу засвідчує, що їза їх підготовки були використані різні науково- їметодичні концепції, що знижує ефективність самостійної роботи їстудентів з такою навчальною літературою. Зупинимося на їнедоліках, що зустрічаються у підручниках :

* відсутність міждисциплінарних їзв’язків у викладенні навчального матеріалу;
* слабка наступність їматеріалу у підручниках з різних природничих дисциплін;
* їнедостатньо розроблений довідковий апарат підручника;
* недостатня забезпеченість їнеперервності окремих видів підготовки;
* недостатнє врахування вимог їпедагогіки і психології вищої школи;
* дублювання навчального їматеріалу;
* різна структура цих навчальних книг [8];

їТаким чином, покращення змісту навчальних дисциплін відносяться їдо до досить актуальних, насамперед у зв’язку їз постійним накопиченням інформації. Над проблемами створення їякісного підручника, який має інтегрувати навчальний матеріал їз природничих предметів, працювали вітчизняні вчені : С. їГончаренко, К. Гуз, В. Ільченко, О. Ляшенко, їО. Ярошенко [9-13] і зарубіжні: І. їАлександрова, А. Гуревич, В. Разумовський [14-16]. їУ прихильників зазначеної ідеї вихідний посил такий – їприрода єдина, отже й наука, яка її ївивчає й описує, має бути теж єдиною. їУзагальнена ж позиція опонентів цієї ідеї така: їупровадження інтегрованого навчального курсу «Природознавство» (чи подібного їдо нього) призведе до падіння загального наукового їрівня змісту навчання фундаментальних природничих дисциплін, що їє суттєвим і важко заперечуваним фактом [17].

* 1. їРозвиток профільного навчання хімії в закладах загальної їсередньої освіти.

Реформування середньої освіти в Україні їсупроводжується оновленням її змісту та переструктуруванням освітньої їсистеми старшої школи. Впровадження профільного навчання хімії їу старшій профільній школі вимагає системного аналізу їіснуючого власного досвіду диференційованого навчання школярів, адже їбудувати нову систему освіти в старшій школі їбез врахування напрацювань попередніх поколінь та досвіду ївикладання хімії у закладах загальної середньої освіти їнеможливо.

Аналіз останніх досліджень і публікацій показав, їщо досліджувана проблема не була предметом цілісного ївивчення українських вчених- методистів, і лише деякі їаспекти становлення та розвитку профільного навчання природничих їдисциплін й, зокрема, хімії, у закладах загальної їсередньої освіти України розглядаються у роботах О.їМ. Донік [18], Н.І. Лукашової [19], їВ.В. Оніпко [20], І.І. Сотніченко [ї21], Н.І. Шиян [22] тощо.

Вивчення їокресленої вище проблеми грунтувалось на основі періодизації їрозвитку та становлення української методики навчання хімії, їзапропонованої Н.І. Лукашовою [23]. На думку їавтора, у генезисі української методики навчання хімії їдоцільно виділити три основні періоди: дореволюційний період (ХVІІІ − початок ХХ ст.), радянський період (1917 − ї1991 р.р.) та період відродження української їдержавності (1991 р. − початок ХХІ ст.).

Перша їспроба здійснення диференціації навчання у школі була їздійснена в 1864 році. Відповідний наказ передбачав їорганізацію семикласних гімназій двох типів: класичної, де їметою була підготовка особи до навчання в їуніверситеті, й реальної, в якій мета − підготовка їдо практичної діяльності та до вступу у їспеціалізовані навчальні заклади) [24]. З 1964 року їхімію як окремий навчальний предмет почали вивчати їучні 5-6 класів реальних гімназій, реорганізованих їу 1872 році в реальні училища; учні їж класичних гімназій не вивчали хімії як їнавчальну дисципліну, а знайомились з хімічними знаннями їпри вивченні курсу фізики. У 1888-1890 їроках хімія як самостійна дисципліна була виключена їз навчальних планів реальних училищ і вивчалася їу змісті курсу фізики. У 1906 році ївивчення хімії як окремої дисципліни було знову ївідновлено [25].

У радянський період з 1917 їпо 1991 роки також були спроби впровадження їпрофільного навчання хімії у закладах середньої освіти. їОдним із шляхів реалізації профільного навчання в ї20-х роках ХХ століття було створення їсистеми професійних ухилів у загальноосвітній школі ІІ їступеня, які надавали учням можливість отримати і їсередню освіту, і певну спеціальність. Реалізувалися профухили їшляхом внесення змін до циклу загальноосвітніх предметів їі були спрямовані на підготовку робітничих професій. їНаприклад, учні, які обирали хімічний ухил ‒ здобували їпрофесію лаборанта [26-28].

Відповідно до постанови їЦК ВКП(б) «Про навчальні програми і їрежим в початковій і середній школі», яка їбула прийнята в 1932 році, у навчальних їзакладах повністю відновили класно-урочну систему навчання. їА постановою ЦК ВКП(б) та Ради їНародних Комісаріатів СРСР «Про структуру початкової і їсередньої школи в СРСР», що була прийнята їу 1934 році, було жорстко стабілізовано навчальні їпрограми з усіх навчальних дисциплін й визначено їкурс на одноманітність школи та сувору регламентацію ївсього навчально-виховного процесу [29]. Згідно даних їдокументів реалізацію профільного навчання у закладах середньої їосвіти було фактично припинено, оскільки для всіх їнавчальних закладів було запроваджено єдиний навчальний план їта єдині вимоги до рівня загальноосвітньої підготовки їучнів.

У 1932 році на західноукраїнських землях, їякі на той час входили до складу їПольщі, на базі 7-8 класів гімназій їбули створені загальноосвітні ліцеї з дворічним терміном їнавчання, що мали різні відділи: гуманітарний, класичний, їфізико-математичний та природничий. У навчальному плані їдля загальноосвітніх ліцеїв з українською мовою навчання, їякий був затверджений у 1937 році, передбачалася їдиференціація змісту вивчення хімії в залежності від їтого, на якому відділенні навчалися учні. Так, їна класичному й гуманітарному відділенні ліцеїв хімія їяк окрема дисципліна не вивчалася, а учні їцих відділень опановували інтегрований курс «Фізика і їхімія» лише один рік, а учні фізико- їматематичного відділення вивчали інтегрований курс «Хімія з їмінералогією та геологією» два роки, учні природничого ївідділення вивчали хімію як самостійну навчальну дисципліну їпротягом двох років [30].

Наступна спроба запровадити їпрофільне навчання була здійснена професором М. Гончаровим їна засіданні президії Академії педагогічних наук СРСР їу 1958 році. [31].

Важливим кроком до їреалізації профільного навчання було прийняття в 1966 їроці Постанови ЦК КПРС, яка передбачала два їнапрями диференційованого навчання: за інтересами учнів та ївідповідно до проектованої професії у дорослому житті. їПерший напрям реалізувався шляхом викладання факультативних курсів їу 7-10 класах, завдання яких полягало їв розвитку інтересу школярів та поглибленні знань їз природничо-математичних і гуманітарних наук [32]. їДля забезпечення даного напряму диференційованого навчання було їпередбачено розробку програм факультативних курсів двох типів: ї1) додаткові розділи і питання до основного їкурсу хімії, які вивчаються паралельно із заняттями їза основним навчальним планом; 2) спеціальні курси, їщо поглиблюють знання з хімії («Хімія металів», «їРечовини та їх перетворення», «Основи хімічного аналізу» їтощо). В 1971 році в зв’язку з їзавершенням переходу на нові навчальні програми було їскасовано факультативи, що містили додаткові розділи, а їперелік факультативних курсів переглянуто й зменшено їх їкількість.

Другий напрям диференціації навчання здійснювався шляхом ївідкриття спеціалізованих шкіл і класів з поглибленим ївивченням одного предмету чи циклу за спеціальними їпрограмами. У 60-х роках були відкриті їспеціалізовані школи при Московському, Ленінградському, Київському та їінших університетах. Навчання хімії в спеціалізованих школах їздійснювалося на двох етапах: 8-9 класи їта 10-11 класи. В таких школах їосновним завданням викладання хімії у 8-9 їкласах було поглиблення знань учнів з основного їкурсу неорганічної хімії та посилення прикладної спрямованості їпри вивченні курсу «Основи хімічного аналізу». У ї10-11 класах передбачалося поглиблене вивчення органічної їта загальної хімії, а також, в залежності ївід місцевих умов, спеціальних курсів «Хімія в їпромисловості» або «Хімія в сільському господарстві». Окрім їобов’язкових занять у 10-11 класах виділялось їпо 1 годині на тиждень для проведення їфакультативів або курсів за вибором учнів. Однак, їслід зазначити, що у радянський період шкіл їз поглибленим вивченням хімії було відкрито дуже їмало, а в сільській місцевості їх майже їне було [33].

На початку 90-х їроків українськими вченими-методистами були підготовлені навчальні їпрограми з хімії для учнів 8-11 їспеціалізованих класів хіміко-біологічного [34] та агрохімічного [ї35] профілів середніх загальноосвітніх шкіл.

Отже, в їрадянський період удосконалювався зміст шкільної хімічної освіти, їзначна увага на законодавчому рівні приділялася профільній їта рівневій диференціації навчання, створювалися класи з їпоглибленим вивченням хімії, розроблялися факультативні курси, але їпрофільне навчання хімії не було масовим і їреалізувалося в Радянському Союзі лише створенням незначної їкількості спеціалізованих шкіл з поглибленим вивченням предмету.

їУ період відродження української державності (1991 р. − їпочаток ХХІ ст.) розвиток профільного навчання відбувається їшляхом створення навчальних закладів нового типу: ліцеїв, їгімназій, спеціалізованих шкіл з поглибленим вивченням предметів.

їВведення профільного навчання в закладах середньої освіти їнезалежної України законодавчо затверджено в державних нормативних їдокументах: Законі України «Про загальну середню освіту» (ї1991), Концепції безперервної базової хімічної освіти (1993), їКонцепції загальної середньої освіти (2001), Концепції хімічної їосвіти у 12-річній школі (2001), Національній їдоктрині розвитку освіти України у ХХІ столітті (ї2002), Концепції профільного навчання в старшій школі (ї2003, 2009).

На даному етапі для забезпечення їпрофільного навчання хімії створюються навчальні програми для їкласів з поглибленим вивченням предметів [36], спеціалізованих їкласів хіміко-технологічного профілю [37]. Українськими вченими їхіміками-методистами у 1997-1998 роках було їпідготовлено та опубліковано низку навчальних посібників, які їзабезпечували викладання спеціальних курсів в класах з їпоглибленим вивченням хімії: «Основи загальної хімії» [38] (їавтори Н.Н.Чайченко, А.М. Скляр ), «їОснови хімічної технології» [39] та «Основи загальної їхімії» [40] (автор Н.М. Буринська), «Основи їбіоорганічної хімії» [41] (автор В.Г. Пивоваренко), «їОснови хімічного аналізу» [42] (автор Н.В. їРоманова).

Оскільки в створених навчальних закладах нового їтипу значна увага приділялася гуманітарним наукам, то ївпровадження профільного навчання хімії не було масовим. їТа все ж таки напрацювання вчених методистів- їхіміків утворили підґрунтя для реалізації профільного навчання їхімії в сучасній українській школі.

Початком нового їетапу у становленні профільного навчання хімії в їУкраїні стало прийняття у 2003 році Концепції їпрофільного навчання в старшій школі, в якій їзакладено сучасні підходи до організації освіти в їстаршій школі, що має функціонувати як профільна їта створити сприятливі умови для врахування індивідуальних їособливостей, інтересів, потреб учнів і для формування їв них орієнтації на певний вид майбутньої їпрофесійної діяльності [43]. Профільне навчання здійснюється у ї10-11 класах за такими основними напрямами: їсуспільно-гуманітарний, філологічний, художньо- естетичний, природничо-математичний, їтехнологічний, спортивний. У профільних загальноосвітніх навчальних закладах їпередбачається опанування змісту хімії засвоєнням його учнями їна різних рівнях: рівень стандарту (обов’язковий мінімум їзмісту навчального предмету, який не передбачає подальшого їйого вивчення), академічний рівень (обсяг змісту достатній їдля подальшого вивчення хімії у закладах вищої їосвіти) та профільний рівень (зміст навчального предмету їпоглиблений, передбачає орієнтацію на майбутню професію, пов’язану їз хімією).

Для реалізації профільного навчання провідними ївченими методистами- хіміками та співробітниками лабораторії хімічної їта біологічної освіти Інституту педагогіки АПН України їрозроблені навчальні програми з хімії рівня стандарту, їакадемічного, профільного та рівня поглибленого вивчення [44].

їВідповідно до кожного рівня засвоєння учнями змісту їхімічних знань

розроблені варіативні підручники, робочі зошити, їзошити для лабораторних дослідів і практичних робіт, їзошити для тематичного контролю навчальних досягнень учнів їтощо.

Ретроспективний аналіз проблеми профільного навчання хімії їу загальноосвітніх навчальних закладах України дав можливість їзробити висновок, що вітчизняний досвід впровадження профільного їнавчання став підґрунтям для становлення сучасної профільного їнавчання хімії у старшій школі.

Отже, на їоснові вищесказаного робимо висновок, що спроби профільного їнавчання хімії мали місце в системі загальної їсередньої освіти на всіх етапах розвитку методики їнавчання хімії, але не набули масового характеру їі характеризуються переважно окремими елементами модернізації освітньої їсистеми України. На відміну від попередньо розглянутих їперіодів розвитку методики навчання хімії на сучасному їетапі розвитку хімічної методичної науки профільне навчання їу закладах загальної середньої освіти носить масовий їхарактер і вимагає підготовки вчителя, здатного забезпечити ївикладання хімії у старшій профільній школі.

* 1. Інтеграція їяк складова частина при вивченні хімії

Предметна їсистема викладання наук дає учням широкі, але їмозаїчні знання про навколишній світ, суспільство та їмісце людини в ньому, що порушує наукову їкартину світу [45]. Особливістю сучасної науки є їінтеграція – прагнення до об’єднання теоретичних знань у їцілісну систему, формування в учнів систематизованих знань, їумінь і навичок. Оновлення змісту освіти має їполягати саме в інтеграції – об’єднанні знань, а ївідповідно умінь і навичок, у певну цілісність [ї46].

Інтеграція є інноваційним підходом до удосконалення їпроцесу навчання. В школі запроваджуються інтегровані уроки, їна яких поєднуються знання з близьких за їзмістом предметів, що сприяє цілісності здобутих знань. їПринцип міжпредметних зв’язків передбачає, щоб знання і їуміння, набуті під час вивчення суміжних предметів, їставали опорними при засвоєнні нового матеріалу, особливо їпри формуванні хімічних понять, а також при їузагальненні знань [47].

Так, аналізуючи тенденції розвитку їосновних галузей природознавства – фізики, хімії, біології, можна їдосить легко визначити загальні риси цього процесу. їНа час свого становлення як науки природознавчі їдисципліни були єдиними, тобто не існувало їхнього їрозгалудження на окремі галузі. Досить швидкий розвиток їприродознавства у ХІХ ст. привів до деталізації ївсередині кожної з галузей науки про природу. їЦе призвело до руйнування цілісної природничо-наукової їкартини світу. Згодом стало зрозумілим, що на їсучасному етапі розвитку природознавства успіху можна досягти їтільки при вивченні будь-якого об’єкту в їцілому, не роздираючи його між окремими розділами їнауки [48].

Для того, щоб підвищити пізнавальне їі виховне значення хімії у школі, необхідно їпокращити її зв’язок із життям, що дасть їможливість підвищити інтерес учнів до предмету. На їперший погляд здається, що вже зараз, під їчас вивчення, здійснюється тісний зв’язок із життям, їтому що програмою передбачається політехнічна підготовка учнів [ї49].

Зв’язок хімії із життям необхідно розуміти їдосить широко. Це не тільки знайомство з їпродуктами хімічного виробництва, але й знання найважливіших їхімічних процесів, що відбуваються в живих організмах. їЦей зв’язок можна і необхідно показати в їрамках хімічних понять, здійснюючи міжпредметні зв’язки та їпроводячи інтегровані уроки. Завдання з міжпредметним змістом їособливо важливі оскільки впливають на розумову діяльність їучнів, розвивають їх інтереси під час вивчення їприродничих предметів [50-51].

Одним із напрямків їперебудови сучасної школи є пошук та обґрунтування їшляхів інтеграції розрізнених навчальних дисциплін. У цьому ївипадку інтеграцію розуміють як об’єднання знань з їокремих навчальних дисциплін у єдине ціле. Вона їнеобхідна у зв’язку з тим, що з’явилася їпотреба посилити увагу до пізнання цілісності навколишнього їсвіту [52].

Принципом інтеграції є те, що їзнання про природу, отримані учнями у 7-ї11 класах, повинні об’єднуватися в єдине ціле їшляхом пояснення їх на основі фундаментальних закономірностей їприроди. Він, у свою чергу, розкривається за їдопомогою п’яти принципів, що складають його одне їціле. Один із них – принцип структурованості знань – їполягає в тому, що програми природничо-наукових їциклів повинні проектувати при вивченні кожної теми, їрозділу природознавства рівні узагальнення знань, враховуючих ієрархію їзаконів природи. Учням необхідно надавати такі знання, їщоб у кожному відрізку навчального матеріалу можна їбуло бачити наступні шари знань: 1) явища, їфакти, спостереження; 2) емпірична залежність; 3) закони їта закономірності; 4) їх системи; 5) системи їфундаментальних закономірностей, що є основою природничо-наукової їкартини світу і зв’язують природничо-наукові знання їз поняттями і законами діалектичного матеріалізму. При їпереході по рівням узагальнення від понять про їокремі явища, факти до емпіричних залежностей і їдалі до законів, закономірностей і їх систем їінформація концентрується; знання з різних областей інтегруються їза допомогою системи фундаментальних законів у цілісну їкартину. Інформація немовби згортається, збільшується об’єм знань їбез її механічного відбору, вона максимальна на їрівні основи природничо-наукової картини світу. На їоснові аналізу змісту шкільних природничо-наукових знань ївстановлено, що в курсах фізики, хімії, біології ївивчається понад 1000 понять. Вони зводяться приблизно їдо 50 законів і закономірностей і через їних – до основи природничо-наукової картини світу. їПри переході від одного шару знань до їіншого відбувається розгалуження знань, основою якого є їсистема фундаментальних закономірностей природи. Вони зв’язують у їєдине ціле поняття, системи понять як через ївласні, специфічні для кожного предмету закономірності і їзакони, так і безпосередньо – через фундаментальні закони їі поняття, що складають спільні ідеї.

Внутрішньопредметні їта міжпредметні зв’язки, встановлені в процесі структурування їзнань, будуть систематизуватися на основі узагальнення природничо-їнаукових ідей і основних законів природи. Це їположення називається принципом ідейного проміжного взаємозв’язку природничо-їнаукових знань.

Проявляється він у побудові змісту їзнань природничо-наукових предметів. Відповідно до нього їзнання про фундаментальні закони природи повинні входити їв склад змісту кожного з предметів (фізики, їхімії, біології) в тому вигляді, в якому їїх можна було використати у VII-XI їкласах в якості основи для систематизації та їобґрунтування внутрішньопредметних і міжпредмених зв’язків.

Принцип ідейного їпроміжного взаємозв’язку проявляється не тільки в побудові їзмісту знань природничо-наукових предметів, а і їу виборі методів, форм і засобів навчання. їВін визначає вибір методів, засобів навчання, що ївикористовуються вчителями при здійсненні взаємозв’язку.

Наступний принцип – їце діалектичний принцип встановлення логічної структури навчального їматеріалу. Тобто, логічна структура кожного відрізку навчального їматеріалу визначається на основі зв’язків, що розкриваються їспецифічними і фундаментальними законами природи. Навчальний матеріал їпевного відрізку розділяється на елементи, між ними ївстановлюється зв’язок на основі специфічних закономірностей (їх їсистем). Потім виявляється зв’язок останніх із фундаментальними їзаконами і знову розглядаються зв’язки всіх елементів їзнань – тепер уже на основі фундаментальних закономірностей.

їУже на їх основі в структурно-логічну їсхему включаються також міжпредметні зв’язки. Таким чином, їструктурно-логічна схема, яку учні складають у їпроцесі узагальнюючого повторення матеріалу, відображає загальний зв’язок їявищ природи.

Принципом безперервності називається положення про їрозкриття методології знань про природу на основі їузагальнених природничо-наукових ідей від класу до їкласу, від предмету до предмету, тотальності дії їфундаментальних закономірностей для всього обсягу знань – безперервного їформування природничо-наукової картини світу.

Останній із їпринципів – інформатизація природничо-наукових знань на основі їкомп’ютеризації. Логічна структура відрізків навчального матеріалу, що ївстановлена на основі специфічних і фундаментальних законів їприроди, дає можливість скласти програми для комп’ютерів, їщо дадуть змогу пояснити будь-яке явище їприроди на основі загальних і конкретних закономірностей [ї53].

Принцип міжпредметних зв’язків передбачає, щоб знання їі уміння, набуті учнями під час вивчення їсуміжних предметів, ставали опорними при засвоєнні нового їматеріалу, особливо при формуванні хімічних понять, а їтакож при узагальненні знань [54]. Це дає їможливість учням здобути уявлення про хімічні речовини їі процеси, що вивчаються, як про різноманітні їоб’єкти і явища, які можна глибоко вивчити їі зрозуміти лише у різних зв’язках. А їце означає, що один навчальний предмет повинен ївиконувати службову роль по відношенню до іншого. їЗдійснення міжпредметних зв’язків покликано забезпечувати різнобічні контакти їміж предметами з метою, насамперед, гармонійного розвитку їрозумових здібностей учнів, формування у них цілісного їсвітогляду і виконання завдання політехнічної освіти [55].

їЩоб у практиці викладання успішно використовувати міжпредметні їзв’язки, вчителю хімії необхідно, по-перше, ознайомитися їз програмами і підручниками суміжних предметів – природознавства, їфізики, біології, географії, математики тощо. Без цього їмарно сподіватися, що рекомендації програми щодо організації їнавчання хімії на міжпредметній основі справлятимуть який їнебудь суттєвий вплив на поліпшення навчально-виховного їпроцесу. По друге, необхідно знати, які типи їконтактів між предметами існують і якої дидактичної їмети можна досягти, використовуючи кожний з них [ї56].

Принцип міжпредметного зв’язку вимагає, щоб учитель їхімії приділяв увагу і розвитку мовлення учнів. їНе випадково в такому структурному елементі програми їз хімії, як «Рекомендації до оцінювання знань їі умінь учнів», йдеться про культуру мови. їВчитель хімії повинен домагатися як удосконалення хімічної їмови учнів – правильної вимови хімічних термінів, понять, їназв речовин, процесів, приладів тощо, так і їрозвитку загальної культури мови й мовлення учнів. їДля цього необхідно привчати їх будувати відповідь їза певним планом, аргументовано і переконливо, використовувати ївідомості не тільки з підручника хімії, а їй з інших джерел. Учитель повинен виправляти їпомилки при перевірці робочих зошитів, звітів про їпрактичне заняття, контрольних робіт; привчати учнів читати їдодаткову науково-популярну літературу з хімії, періодичні ївидання, складати конспекти, готувати реферати, доповіді й ївиступати з ними на уроках, позакласних заняттях, їперед молодшими школярами тощо [57].

Погодження послідовності ївивчення окремих тем з різних предметів необхідна, їале недостатня умова успішної реалізації в навчанні їпринципу міжпредметних зв’язків. Важливо в самому навчальному їпроцесі встановлювати ці зв’язки, раціонально повторюючи пройдений їматеріал, і спиратися на них. При цьому їспособи використання знань з інших предметів можуть їбути різними. В одних випадках учитель пропонує їучням під час підготовки до уроку поновити їв пам’яті раніше вивчені питання з фізики, їбіології, географії тощо.

Але кращий ефект досягається їтоді, коли під час викладання нового матеріалу ївчитель нагадує учням необхідні відомості з суміжних їпредметів, спирається на них у процесі пояснення їабо під час евристичної бесіди. Можна включити їдо уроку хімії роботу з підручником з їіншого предмета або розв’язування задач міжпредметного характеру. їЗвичайно, робити це спочатку нелегко, поки ще ївчитель хімії сам не оволодів змістом цих ївідомостей і не досить обізнаний з ходом їнавчання з суміжних предметів. Отже, вчитель хімії їповинен ознайомитися з програмами і матеріалом підручників їз природознавства, біології, фізики, економічної географії, суспільствознавства, їматематики. Це допоможе йому не тільки оволодіти їзмістом міжпредметної інформації, а й виробити для їсебе найбільш доцільну в умовах певного класу їметодику здійснення принципу міжпредметного зв’язку. Як наслідок, їреалізація цього принципу стане однією з форм їлогічного повторення, поглиблення і вдосконалення набутих учнями їхімічних знань, більш свідомого засвоєння нових знань, їїх закріплення й систематизації, створення в свідомості їшколярів цілісної картини світу.

Проте слід пам’ятати, їщо на уроках хімії неможна задавати учням їповторювати матеріал підручників з інших предметів, щоб їне перевантажувати їх додатковими домашніми завданнями. Не їє правильним і те, що окремі вчителі, ївиправдовуючись принципом міжпредметного зв’язку, який вони неправильно їрозуміють, на своїх уроках намагаються викладати відомості їз інших навчальних дисциплін. Учитель хімії не їзможе достатньо кваліфіковано це зробити.

Його завдання – їзасобами хімії підготувати учнів до свідомого сприймання їі засвоєння законів діалектики на уроках суспільствознавства. їА для цього не потрібно вдаватися до їякогось додаткового матеріалу, тим більше про закони їдіалектики, досить лише показати в процесі навчання їїх вияв, не формулюючи і не називаючи їсамі закони. Усе сказане вище показує вчителю, їяк у практиці викладання хімії використовувати принцип їміжпредметних зв’язків, щоб він з важливого резерву їполіпшення якості навчально-виховного процесу перетворився на їдійовий фактор, який ефективно допомагав би виконувати їрізноманітні завдання освіти, виховання і розвитку учнів, їщо стоять перед навчанням хімії в середній їшколі [58].

Уже сьогодні зустрічаються школи, в їяких з першого класу вводять інтегровані курси, їзакладають цілісне світосприйняття і єдиний асоціативно-понятійний їапарат під дисципліни, що вивчають у школі. їТут значне місце відводиться пропедевтиці хімії. Поняття їатом, молекула, речовина розглядаються як інструменти пізнання їдовкілля і не належать лише хімії. Учителеві їзалишається на сформовану понятійну базу дати глибше їрозуміння довкілля засобами хімії. Це робить хімію їцікавою наукою пізнання оточуючого світу [59].

Отже, їінтеграція сприяє об’єднанню теоретичних знань у цілісну їсистему та формуванню в учнів систематизованих знань, їумінь і навичок. Оновлення змісту освіти має їполягати саме в інтеграції – об’єднанні знань, а ївідповідно умінь і навичок, у певну цілісність.

1. їМЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Анкетування як їспосіб збору емпіричної інформації

За допомогою різноманітних їметодів дослідження вчені та науковці по всьому їсвіту мають змогу отримати багато інформації, приклавши їмінімум зусиль. Наприклад, такими є емпіричні методи їдослідження, прийоми, процедури і операції емпіричного пізнання їі вивчення явищ дійсності, способи вирішення науково-їдослідних завдань, що забезпечують безпосереднє сприйняття інформації, їнакопичення, класифікацію та узагальнення вихідного матеріалу з їдосліджуваної проблеми. Одним з методів емпіричного дослідження їє анкетування. Анкетування грає особливо важливу роль їв педагогічних дослідженнях. Воно дозволяє найбільш жорстко їслідувати наміченому плану дослідження. За допомогою методу їанкетування можна з найменшими витратами отримати високий їрівень масовості дослідження.

Анкетування – різновид опитування, в їякому ставляться і досягаються певні цілі на їоснові аналізу письмових відповідей респондентів.

Використання цього їметоду сприяє підвищенню об’єктивності інформації про педагогічні їфакти, явища, процеси, оскільки передбачає отримання інформації ївід великої кількості опитаних. Під час проведення їанкетування питання слід підбирати таким чином, щоб ївідповіді на них точно характеризували досліджуване явище їі давали про нього надійну інформацію. Доцільно їпри цьому використовувати прямі і непрямі питання [ї60].

2.2 Види, можливості і правила ївикористання методу анкетування у педагогічних дослідженнях

Дослідники ївиокремлюють декілька видів анкетування залежно від того, їза якими основними ознаками вони групуються. Найбільш їповне уявлення про різні види анкетування можна їотримати з такої схеми (рисунок 2.1):

Зображення, що містить схема, текст, ряд, План

Автоматично згенерований опис

їРисунок 2.1 - Класифікація видів анкетування (за їГотліб) [61]

Основні види анкетування розрізняються об’ємом їучасників, способом заповнення анкет та способом спілкування їпід час збору інформації. Якщо анкетування передбачає їопитати всіх без винятку учасників певного процесу їабо всю соціальну групу, колектив тощо, то їтаке анкетування називається суцільним. Воно частіше використовується їв тих випадках, коли маємо справу з їневеликою кількістю людей.

Пряме анкетування передбачає записування ївідповідей анкети власноруч самими опитуваними особами, а їопосередковане – якщо ці відповіді записує анкетер. Цей ївид використовується тоді, коли самому респонденту це їзробити важко або неможливо через травму, поганий їзір, вік тощо.

Особисте анкетування передбачає безпосереднє їспілкування анкетера з респондентом, а анкета заповнюється їу присутності дослідника. Такий спосіб анкетування найбільш їзручний та інформативний, він дає можливість анкетеру їпроконтролювати правильність та повноту заповнення анкет, їх їстовідсоткове повертання, надати у разі потреби додаткову їконсультацію опитуваному.

Дуже схожі на особисте групове їта індивідуальне анкетування, які також потребують безпосереднього їспілкування дослідника з респондентами. Таке анкетування дає їзмогу проконтролювати процедуру збору інформації, а також їзаощадити час і кошти. Якщо ж немає їможливості зібрати респондентів в одному місці, опитування їздійснюється почергово з кожним індивідуально [62].

При ївикористанні заочного анкетування анкетер залишає опитувальний лист їреспонденту, а той заповнює його у відсутності їдослідника. Наприклад, анкетер передає з учнями анкети їдля батьків. Цей вид анкетування не дає їгарантії в отриманні достовірної особистісної інфор мації ївід респондента.

Пресове анкетування передбачає опублікування тексту їанкет на сторінках журналів та газет з їпроханням надіслати заповнені анкети за адресою. При їпоштовому анкетуванні анкети надсилаються поштою певній групі їосіб, обраних вибірково, з проханням дати відповіді їта повернути їх поштою. Ці способи анкетування їдосить неефективні, тому що повертається у середньому їблизько 5% анкет, отже, говорити про репрезентативність, їінформативність та об’єктивність такого опитування не доводиться.

їРоздаткове анкетування нагадує заочне, оскільки анкетер вручає їанкети кожному учаснику, пояснює мету дослідження та їзавдання, консультує щодо техніки заповнення анкет і їдомовляється з опитуваним про термін та спосіб їїх повернення. Недоліки такого способу анкетування аналогічні їописаним вище.

При використанні заочного анкетування анкетер їзалишає опитувальник респонденту і він заповнює його їу відсутності дослідника. Це значно гірше порівняно їз описаними вище способами анкетування, оскільки не їможна бути впевненим у тому, що респондент, їзаповнюючи анкету, не спілкувався з оточуючими, а їотже, зафіксовані відповіді можуть не відбивати його їособистої думки, ставлення до конкретних подій тощо [ї63].

Незважаючи на зазначені вище недоліки, анкетування їяк метод збору первинної інформації при моніторингових їдослідженнях набув дуже широкого поширення особливо останніми їроками.

Перевагами анкетування є:

* + - незалежність відповідей респондента ївід особистості анкетера, його світосприйняття, ціннісних орієнтацій їтощо;
    - достатність часу в респондента для обмірковування їзапитання та формулювання (вибору) відповіді;
    - використання чітко їрозробленої анкети як інструменту, який має відповідні їякісні характеристики, що зменшує вплив на результат їчерез недостатність досвіду анкетера;
    - попередня продуманість, виваженість їзапитань, які формулюються в анкеті (за умови їїї якісного розроблення);
    - досить широкий спектр питань, їнеобмеженість у часі як, наприклад, при інтерв’юванні;
    - їможливість стандартизації процедури збору даних та їх їнаступної статистичної обробки, що дає змогу використовувати їцю інформацію для вироблення управлінських рішень та їформулювання виважених висновків (за умови дотримання всіх їправил формування вибірки респондентів, проведення процедури анкетування їта якості самої анкети як інструменту) [64].

їРізні види анкетування дають можливість отримати інформацію їрізного ступеня надійності й достовірності, що є їприроднім, зважаючи на особливості процедур анкетування у їрізних випадках. Зрозуміло, що анкетування, яке проводиться їдосвідченим анкетером у його присутності після короткого їінструктажу респондент(а)ів, а анкета збирається їдослідником власноруч і перевіряється її заповнення (тобто їанкетування пряме, особисте та індивідуальне) (див. рис. ї2.1), має значно вищі якісні характеристики їі може застосовуватися при кількісних дослідженнях.

Проте їанкетуванню властиві й деякі загальні недоліки, а їсаме:

* + - неможливість гнучкого реагування на процес отримання їінформації, переведення його інший бік, на більш їцікаві, актуальні для дослідника аспекти;
    - повернення незаповнених їабо заповнених частково анкет у разі використання їпоштового анкетування або ж через неуважність анкетера;
    - їіснування певних обмежень у застосуванні окремих видів їанкетування, що знижує достовірність отриманих даних (наприклад, їзаповнення анкетних листів анкетерами за відповідями респондентів – їдітей, хворих осіб тощо, заповнення анкет іншими їособами при поштовому або пресовому анкетуванні та їдеякі інші [65].

2.3 Технологія проведення їанкетування

Проведення опитування, як і будь-якого їіншого методу дослідження, передбачає необхідність чіткого й їпослідовного дотримання всіх необхідних процедур і етапів. їСтандартний алгоритм проведення анкетування у навчальному закладі їскладається з таких етапів [66]:

І етап. їРозробка документів (положення, правила) про порядок анкетування їв навчальному закладі, в якому чітко сформульована їмета дослідження, визначені робоча група та відповідальні їособи за розробку анкет, встановлено порядок проведення їекспертизи, апробації анкети, графік анкетування, обробки результатів.

їІІ етап. Розробка анкет (підготовка першого варіанта їанкети, проведення семантичної експертизи, ранжирування питань анкети, ївизначення їх вагових коефіцієнтів, її апробація, коригування).

їІІІ етап. Вибір шкали для обробки результатів їанкетування. З цією метою доцільно провести оцінювання їодного й того самого об’єкта в різних їшкалах з різним кроком (у різну кіль- їкість балів t = 1, 2, 5 тощо). їПотім обирається та з них, яка дає їнайменше значення дисперсії, тобто розсіювання даних. Експериментальні їперевірки показують, що при оцінюванні певних якісних їхарактеристик педагогів, учнів, тобто особистостей, варто застосовувати ї10-бальну шкалу, у якій 9-10 їбалів відповідає ситуації, коли та чи інша їякість проявляється завжди, 8-9 балів – проявляється їв основному тощо [67].

ІV етап. Проведення їсамого анкетування та збір даних.

V етап. їОбробка результатів анкетування методами математичної статистики, узагальнення їінформації, формулювання висновків, побудова прогнозів та рекомендацій.

їХарактерними помилками, що допускаються при анкетуванні, є:

* + - * їзастосування в опитуванні анкети, яка розроблялась і ївикористовувалась в іншому дослідженні, нехай навіть дуже їблизьким за темою;
      * відсутність правильно сформованої вибірки їреспондентів, що призводить до різноманітних зміщень у їструктурі узагальнених відповідей, а отже, до зменшення їдостовірності та статистичної значущості результатів анкетування;
      * неуважність їанкетера до заповнення анкет респондентами в результаті їчого велика кіль кість питань залишається без ївідповіді, що призводить до неможливості статистичної обробки їта інтерпретації результатів.

При проведенні анкетування, як їі будь-якого іншого виду збору первинної їінформації, дослідник (у даному випадку анкетер) повинен їпам’ятати про необхідність дотримання певних загальних правил їповедінки. Насамперед, варто нагадати, що людина (респондент) їмає право не погодитись відповідати на запитання. їОтже, від анкетера залежить, чи створить він їдоброзичливе ставлення до себе самого, до процедури їанкетування та переконає (умовить, роз’яснить) людину у їважливості її участі в анкетуванні. У разі, їякщо анкетер безпосередньо бере участь у проведенні їопитування, тобто передбачається пряме або опосередковане, особисте, їроздаткове, індивідуальне або групове анкетування (див. рисунок ї2.1), він має обов’язково назвати себе їта організацію, яка проводить дослідження, роз’яснити мету їанкетування, запитати про наявність вільного часу в їреспондента на заповнення анкети та умови анкетування. їВ жодному разі анкетеру не дозволяється впливати їна думку респондента безпосередньо або опосередковано, даючи їоцінки важливості деяких подій, які пов’язані із їконкретним дослідженням (оцінюванням), висловлюючи власне ставлення до їпевних подій, завдань, груп людей, їхньої поведінки їтощо. Такі дії можуть суттєво вплинути на їрезультати опитування та змінити відповіді під впливом їрізних обставин (наприклад, респондент не має чіткої ївласної позиції, тому вибере відповіді на догоду їанкетеру; через острах, що його відверта відповідь ївплине на подальшу долю тощо) [68].

2.ї4 Методика застосування Google-форм при проведенні їанкетування

Форми Google – це хмарний інструмент, який їможе істотно полегшити роботу вчителю. За його їдопомогою можна вирішувати різні педагогічні завдання щодо їорганізації інформаційного обміну та документообігу, зокрема складати їопитування й анкети, легко і швидко організовувати їрізного роду заходи (виховні, методичні), накопичувати потрібні їдані [69].

Організація вчителем педагогічної взаємодії між їсуб’єктами навчально-виховного процесу засобами хмарного сервісу Google-форми потребує його інформаційно-технологічних знань (їзнань можливих способів використання сервісу в навчально-ївиховному процесі, умінь формулювати запитання для анкет, їопитувань, тощо), інструментально-технологічних умінь (умінь використовувати їінструменти сервісу для створення форм різної складності їз різними типами запитань, умінь оформлювати їх, їнаповнювати потрібними даними; підключати до форми електронну їтаблицю й виконувати розрахунки, налаштовувати правила сповіщення їпро внесені дані до форми, уміти організовувати їналаштування спільного доступу до форми; уміти поширювати їїї через електронну пошту, вбудовувати в блог їчи сайт, аналізувати зібрані дані).

Для того їщоб створити Google-форму необхідно виконати такий їалгоритм дій:

1. Авторизуватись у своєму обліковому записі Google:
2. Відкрити Google Forms: клацнути на іконку "Google Apps" у верхньому правому куті (іконка їз дев'ятьма крапками), оберати "Forms".
3. Створити нову їанкету: клацнути на "+", щоб створити новий опитувальник.
4. їЗадати назву та опис: ввести назву своєї їанкети та, за необхідності, додати опис.
5. Додати їпитання: клікнути на розділ "Запитання" та оберати їтип питання. Ввести текст запитання у поле їта додати необхідні параметри (наприклад, обов'язковість відповіді, їможливі варіанти відповідей).
6. Можна додати інші питання їза необхідності: цей процес можна повторювати для їкожного запитання, яке необхідно додати до форми.
7. їНалаштування анкети: можна використати опцію "Розподіл" для ївизначення, кому буде доступна анкета. За допомогою їкнопки "Налаштування" можна встановити параметри конфіденційності та їдоступу [70].

Тепер анкета готова для запуску - їклацнувши на кнопку "Надіслати" або "Готово", ми їнадішлемо її наявному списку контактів у Google-їпошті або надаємо доступ за посиланням.

Результати їанкетування можна переглядати використовуючи звіт Google Forms їу будь-який час. Так само легко ївласник форми може експортувати дані результатів у їрізних форматах, наприклад у зручному для проведення їрозрахунків Excel.

2.5 Інтерпретація отриманих в їході анкетування результатів

Зібрана шляхом анкетування первинна їінформація після обробки дає можливість здійснити кількісну їоцінку впливу різних чинників на розвиток педагогічних їпроцесів у різних проявах.

Під методами обробки їі аналізу інформації, отриманої в ході анкетуванняїрозуміють способи перетворення емпіричних даних, одержаних у їході дослідження. Перетворення здійснюється з метою зробити їдані компактними і придатними для змістовного аналізу, їперевірки дослідницьких гіпотез та інтерпретації.

Зібрані дані їможна обробляти вручну і за допомогою програм (SPSS, ОСА) з використанням різних методів економіко-їматематичної статистики: простих і комбінованих угрупувань, розрахунків їсередніх величин, регресивного, кореляційного і факторного аналізу. їРучну обробку використовують в основному при невеликих їмасивах інформації (від декількох десятків до сотні їанкет), а також при відносно простих алгоритмах їїї аналізу [71].

З певною часткою умовності їметоди обробки інформації можна розділити на первинні їі вторинні. Для первинних методів обробки початковою їінформацією служать дані, одержані в ході емпіричного їдослідження, тобто так звана «первинна інформація»: відповіді їреспондентів, оцінки експертів тощо. Прикладами таких методів їє групування, табуляція, розрахунок багатовимірних розподілів ознак, їкласифікація та інші. Вторинні методи обробки використовують, їяк правило, для даних первинної обробки, тобто їце методи отримання показників, що розраховуються по їчастотах, згрупованих даних і кластерах (середніх величин, їпоказників значущості і тощо). До методів вторинної їобробки можна зараховуються методи графічного представлення даних, їпочатковою інформацією для яких служать відсотки, індекси. їОброблену інформацію можна подати у вигляді таблиць, їграфіків, діаграм, рисунків, схем, які дають змогу їінтерпретувати зібрані дані, аналізувати й виявляти певні їзалежності, робити висновки, розробляти рекомендації [72].

Обробка їзібраних даних складається з наступних етапів.

1. Етап їредагування і кодування інформації (це уніфікація і їформалізація емпіричних даних, одержаних шляхом опитування; частина їанкетної інформації наперед формалізована; питання містять варіанти ївідповідей і проставлені їх цифрові або буквенні їкоди).
2. Етап перенесення даних на електронні носії (їпри обробці значного об’єму інформації, зібраної у їході дослідження, застосовуються відповідні програми; здійснюється перенесення їданих з анкет на електронні носії інформації).
3. їЕтап перевірки якості даних і корекції помилок (ївведена в комп’ютер інформація може містити помилки: їпомилки респондентів при заповненні анкет, помилки при їперенесенні даних на носії інформації тощо; їх їнеобхідно виявити і виправити).
4. Етап створення змінних (їзібрана за допомогою анкет інформація часто прямо їне відповідає на питання, що вимагають відповідей їу ході дослідження, тому слід здійснити процедуру їстворення змінних; іноді питання анкети уже виступають їзмінними).
5. Етап статистичного аналізу інформації.

Умовою статистичного їопрацювання інформації є кількісне вимірювання ознак досліджуваного їявища. Для таких ознак як, наприклад, вік, їклас, кількісне визначення наявне. Проте для більшості їознак воно відсутнє. Тому постає питання як ївиміряти, наприклад, щастя, працелюбність, задоволення? При цьому їдослідник має цікавитися не лише наявністю чи ївідсутністю, а й інтенсивністю вияву цих ознак. їСаме у таких випадках на допомогу приходить їпроцедура соціологічного вимірювання [73].

Соціологічне вимірювання – це їпроцедура, за допомогою якої якісні ознаки соціального їявища чи об’єкта, що вивчається, порівнюють з їпевним еталоном і одержують числовий вираз у їпевному масштабі. Еталоном виміру є шкала, що їїї створює сам дослідник у процесі анкетування.

їШкала – це інструмент для вимірювання оцінок інформації, їщо збирається у процесі дослідження. Кожне питання їанкети є, певною мірою, шкалою вимірювань. Одиницями ївимірювання є відповідні альтернативи (позиції, варіанти відповідей). їПо цих позиціях (варіантам відповідей) проводиться групування їреспондентів. Надання кількісної визначеності якісним ознакам, що ївивчаються, називають шкалуванням. Шкалування як вимірювальна процедура їздійснюється як на початковому етапі дослідження під їчас розробки його інструментарію (закриті питання в їанкеті виступають цією шкалою), так і на їетапі обробки та аналізу інформації.

У педагогічних їдослідженнях застосовуються шкали трьох основних типів:

1. номінальна (їнеупорядкована), проста шкала: найчастіше фіксує дихотомічну, взаємовиключаючу ївідповідь: так чи ні, тепло – холодно; ця їшкала дає можливість виміряти такі об’єктивні ознаки, їяк стать, національність, сімейний стан, вік, стаж їроботи, кваліфікацію, а також суб’єктивне ставлення респондентів їдо певного явища, процесу, предмета (їх мотиви, їсудження, ціннісні орієнтації, інтереси, установки);
2. рангова (порядкова): їзастосовуючи її, можна зафіксувати конкретніший стан, що ївідображає ранжований розподіл типу «холодно» – «тепло» – «гаряче», їале цифрові величини в ній відсутні; за їдопомогою рангових шкал найчастіше вивчають думки, установки, їоцінки, ставлення; ранговій шкалі відповідає більшість питань їанкети; варіанти відповідей у таких питаннях розподілені їу порядку спадання або зростання інтенсивності ознаки.
3. їінтервальна: утворюється на основі рангової наданням певної їкількості балів кожній позиції; якщо, наприклад, точку їзамерзання води ми приймемо за нуль, а їточку кипіння – за 100 і відстань між їцими крапками розділимо на 10 рівних інтервалів, їто одержимо інтервальну шкалу; ця шкала дає їможливість впорядкувати характеристики і розрахувати різницю між їокремими позиціями шкали, тобто визначити інтервали [74].

їШкала вимірювання має бути валідною, повною, надійною, їчутливою. Валідність шкали передбачає те, що вона ївимірює саме ті соціальні якості явища, які їй передбачалося вимірювати. Валідність залежить від правильності ївибору індикаторів. Повнота шкали вимірювання означає, що їу варіантах відповідей на запитання враховано всі їзначення індикатора. Надійність шкали характеризується ступенем подібності їрезультатів досліджень, здійснених за однакових умов, і їзабезпечується вилученням впливу випадкових чинників. Чутливість шкали їозначає здатність її диференціювати вияви ознаки, що ївивчається, і відображається кількістю позицій шкали.

Аналіз їзібраних даних передбачає пошук взаємозв’язків і взаємовпливів їміж різними ознаками. Кореляційна залежність – це взаємозв’язок їміж двома ознаками, суть якого полягає у їтому, що при зміні однієї ознаки змінюється їсередня величина значень інших ознак. На відміну ївід функціональної залежності тут в окремих випадках їпід час обчислення значення однієї ознаки інші їознаки набувають різних значень. В основі кореляційного їаналізу лежить уявлення про тип, форму, щільність їяк властивості зв’язку. За типом кореляційні зв’язки їможна поділити на прямі та зворотні. Прямий їзв’язок передбачає, що збільшення (зменшення) значень однієї їознаки призведе до зростання (зменшення) середніх значень їіншої. За зворотного зв’язку збільшення (зменшення) однієї їознаки зумовлює зменшення (збільшення) іншої.

Важливим поняттям їтеорії кореляції є щільність зв’язку, під якою їрозуміють ступінь сполученості (зв’язаності) двох явищ, ознак, ївеличин. Зв’язок є більш щільним тоді, коли їкожному значенню однієї ознаки відповідають близькі значення їіншої. Тип, форму і щільність зв’язку виявляють їза допомогою статистичних характеристик. Для кількісних показників – їце коефіцієнт кореляції, коефіцієнт детермінації, кореляційне відношення, їдля якісних – коефіцієнти Пірсона, Чупрова тощо [75].

1. їЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1 Визначення місця аудиторії їдослідження

В даній роботі досліджувався ступінь реалізації ївимог інтеграції природничих знань при підготовці учнів їз профільною орієнтацією «Хімія». Для визначення даного їпоказника нами був обраний такий метод емпіричного їдослідження як анкетування.

Дослідження проводилося на базі їСлобожанського ліцею № 1 Слобожанської селищної ради Дніпровського їрайону Дніпропетровської області. У опитуванні прийняли участь ї58 учнів 10 та 11 класів з їприродничим профілем навчання. На рисунку 3.1 їможна детальніше ознайомитися з розподілом кількості опитаних їучнів за класами.

Рисунок 3.1 – Розподіл їопитаних учнів за класами.

Методом анкетування передбачалось ївиявити залученість учнів до інтеграційних процесів, дослідити їнаявність можливості формування пропедевтичних знань з хімії їу класах, де хімія не є профільним їпредметом. Анкетування проводилося онлайн шляхом заповнення Google-forms, за оригінальними анкетами, що містили двадцять їзапитань з декількома варіантами відповідей. Зміст запитань ївизначався завданнями дослідження. Детвльно ознайомитися з переліком запитань можна у додатку А.

3.2 Аналіз результатів їанкетування

Провівши бесіди з учнями та обробивши їанкети, був зроблений аналіз результатів дослідження за їкожним із запитань опитування:

1. Чи вважаєте Ви, їщо хімія – наука, відокремлена від інших дисциплін їприродничого циклу, бо розглядає матерію лише на їмолекулярному рівні організації?
   1. Так, однозначно;
   2. Так, переважно;
   3. їНі, хімія є лише складовою всіх явищ їВсесвіту.

Більшість науковців вважає що хімія не їє повністю відокремленою від інших дисциплін природничого їциклу, і її роль значно переплітається з їфізикою, біологією, інженерією та іншими науками. Хімія їрозглядає властивості, структури, склад та перетворення речовин, їале в той же час тісно пов'язана їз іншими науками через взаємодію різних рівнів їорганізації матерії.

Наприклад:

* Біохімія вивчає хімічні процеси їв живих організмах, з'єднуючи аспекти хімії та їбіології;
* Фізична хімія досліджує фізичні властивості та їявища, пов'язані з хімічними системами;
* Хімічна інженерія ївикористовує хімічні знання для розробки та оптимізації їпроцесів виробництва та виробництва матеріалів.

Таким чином, їхоча хімія може фокусуватися на молекулярному рівні, ївона взаємодіє з іншими дисциплінами природничих наук їдля комплексного розуміння фізичних, хімічних та біологічних їпроцесів у природі.

Але на рисунку 3.ї2 ми бачимо, що опитувані в своїй їбільшості вважають, що хімія все ж є їбільш відокремленою наукою від інших дисциплін природничого їциклу.

Рисунок 3.2 – Розподіл відповідей до їзапитання 1 анкети

1. З якою тезою Ви їзгодні найбільше:
   1. Хімічні знання мають бути якнайглибші їта спеціальні, зв'язок з іншими явищами та їпроцесами (фізичними, біологічними) – вторинний і несуттєвий для ївивчення;
   2. Відомості про хімічні явища і процеси їмають подаватися у контексті їх місця та їзначення в біологічних об’єктах;
   3. Основу всіх хімічних їявищ складають фізичні властивості атомів і молекул, їтому розуміння хімічної суті процесів не можливо їбез їх фізичного підґрунтя;
   4. Всі природні явища їта процеси мають фізичну, хімічну і біологічну їскладову, тому мають вивчатися інтегровано.

Розподіл думок їщодо цього запитання анкети відбувся майже рівномірно їз невеликим переваганням варіанту (d) та незначним ївідставанням варіанту (а). Така дисперсія дає нам їзрозуміти, що учні старшої школи вважають, що їтісний зв’язок між науками природничого профілю є їважливим для розуміння суті природних явищ. Детальне їрозподілення візуалізовано на рисунку 3.3.

Рисунок ї3.3 – Розподіл відповідей до запитання 2 їанкети

1. Яка модель викладання дисциплін природничого циклу їВам подобається найбільше:
   1. Фізику, хімію та біологію їмають викладати окремі вчителі, кожен із яких їмає свою вузьку спеціалізацію;
   2. Всі дисципліни природничого їциклу (фізика, хімія, біологія) мають викладатися одним ївчителем, який має урівноважені знання з усіх їпредметів;
   3. Навчальний матеріал має бути розділений не їпо предметах, а по темах і кожна їтема має викладатися різними викладачами.

Аналізуючи відповіді їна дане запитання ми бачимо, що більшість їучнів ще не готові до повної інтеграції їприродничих дисциплін і вважають, що це мають їбути окремі предмети. Результати цього запитання представлені їна рисунку 3.4.

Рисунок 3.4 – їРозподіл відповідей до запитання 3 анкети

1. Чи ївважаєте Ви, що хімічна сутність природних явищ їє головною, а фізична і біологічна складова – ївторинними?
   1. Так;
   2. Ні;
   3. Залежить від явища.

Визначення їтого, яка складова природних явищ є головною їчи вторинною, залежить від конкретного контексту та їоб'єкта дослідження. Фізичні, хімічні та біологічні аспекти їприроди взаємопов'язані та взаємодіють між собою. Одна їскладова не може бути визначена як головна їабо вторинна без урахування контексту і конкретного їдослідження.

Наприклад, при вивченні рослин, біологічна складова їможе бути важливою для розуміння їхнього росту їі розвитку. Однак, для аналізу хімічного складу їрослин і розуміння молекулярних процесів у них, їхімічні знання також є ключовими. У той їже час, фізичні умови навколишнього середовища можуть ївпливати на ріст і життєдіяльність рослин.

Отже, їтроє зазначених аспектів (фізичний, хімічний, біологічний) взаємодіють їі співіснують, і їх роль в дослідженні їприроди повинна розглядатися комплексно.

Результат опитування цього їетапу показують нам (рисунок 3.5), що їпереважна більшість опитуваних більше схиляється до того, їщо хімічна сутність природних явищ не є їїх основою, а все залежить від походження їцього явища.

Рисунок 3.5 – Розподіл відповідей їдо запитання 4 анкети

1. Оберіть галузь діяльності їлюдини, де, за Вашою думкою, хімічні знання їє головними:
   1. Біотехнологія;
   2. Біофізика;
   3. Фармація;
   4. Медицина;
   5. Харчова їпромисловість;

Хімічні знання грають критичну роль у їбагатьох галузях, і важко визначити одну головну їсферу, оскільки вони мають широкий спектр застосувань. їОднак, однією з ключових галузей, де хімічні їзнання виявляються важливими, є фармацевтика та медицина. їНа рисунку 3.6 ми спостерігаємо, що їполовина опитуваних вважає сфери діяльності пов’язані зі їздоров’ям людини найбільше потребують глибок знань з їхімії.

Рисунок 3.6 – Розподіл відповідей до їзапитання 5 анкети

1. Чи можна остаточно вивчити їбудь-яке природне явище, зосереджуючись лише на їйого хімічній сутності?
   1. Залежить від явища;
   2. Всі їприродні явища мають у собі також фізичну їі біологічну основу;
   3. Цілком можливо, якщо вивчити їдостатньо глибоко та детально.

Неможливо остаточно вивчити їбудь-яке природне явище, зосереджуючись лише на їйого хімічній сутності. Природні явища є дуже їскладними і включають в себе фізичні, хімічні, їбіологічні та інші аспекти. Кожен з цих їаспектів взаємодіє із іншими, створюючи комплексну мережу ївзаємодії.

Хоча вивчення хімічної сутності може розкрити їдеякі аспекти природних явищ, це не надає їповного розуміння всіх взаємозв'язків та впливів. Наприклад, їхімічний склад рослин може вказувати на їхні їосновні речовини, але це не розкриває повну їкартину щодо їх фізичних властивостей, екологічного впливу їчи взаємодії з іншими живими організмами.

Інтегроване ївивчення природних явищ з врахуванням різноманітних наукових їдисциплін, таких як фізика, хімія, біологія, геологія, їдозволяє отримати повніший і глибший розуміння складних їсистем природи. Такий глобальний підхід є більш їефективним для вирішення складних наукових питань і ївикористання отриманого знання у практиці.

На рисунку ї3.6 зображено відношення учнів до запропонованого їтвердження.

Рисунок 3.7 – Розподіл відповідей до їзапитання 6 анкети

1. Якщо Ви розглядаєте на їуроці певну тему і розумієте, що щось їподібне вже вивчали на іншій дисципліні, чи їкористуєтесь Ви вже відомою Вам інформацією:
   1. Так, їбо це те ж саме явище чи їпроцес;
   2. Ні, бо на різних предметах ми ївивчаємо різні сторони цього явища чи процеси;
   3. їТак, бо вчитель акцентує на цьому увагу;
   4. їНемає потреби, бо вчитель з кожного предмету їне користується відомостями з іншого.

На рисунку ї3.8 ми бачимо, що переважна більшість їучнів використовує вже знайому інформацію вивчену на їрізних курсах природничих дисциплін, що говорить нам їпро певні інтеграційні процеси.

Рисунок 3.8 – їРозподіл відповідей до запитання 7 анкети

1. З їякою наукою, на Ваш погляд, краще інтегрувати їхімію:
2. Фізика;
3. Біологія;
4. Математика;
5. Література;
6. Інший варіант.

їІнтеграція хімії з іншими науками є важливою їдля отримання більш повного розуміння природи та їрозв'язання складних проблем. Особливо часто хімія інтегрується їз вже перерахованими вище науками: біологія, фізика, їекологія, медицина, матеріалознавство тощо.

Точне об'єднання може їзалежати від конкретних вимог дослідження або застосувань, їале інтеграція хімії з іншими науками може їпризвести до новаторських рішень і відкриттів.

Так їі більшість опитуваних вважає, що найдоцільніше інтегрувати їхімію з біологією або фізикою (рисунок 3.ї9).

Рисунок 3.9 – Розподіл відповідей до їзапитання 8 анкети

1. Які прийоми, на Вашу їдумку, допоможуть учню підготуватися до інтегрованих уроків (їможна обирати кілька варіантів)?
2. Поставити запитання, відповідь їна яке потребує нагадування матеріалу суміжного предмета;
3. їДати завдання на пригадування знань з іншої їнавчальної дисципліни;
4. Задіяти відомий твір, художній образ;
5. їОрганізувати порівняння, зіставлення матеріалу з різних предметів.

їПідготовка до інтегрованих уроків вимагає системного та ївсебічного підходу як від учнів так і ївід вчителів. На рисунку 3.10 ми їможемо спостерігати, що найбільш ефективними прийомами в їпідготовці до інтегрованих уроків учні вважають діалог, їтобто постановка запитань щодо того як пов’язаний їматеріал суміжних предметів та розуміння взаємозв’язків між їпредметами.

Рисунок 3.10 – Розподіл відповідей до їзапитання 9 анкети

1. Оберіть пріоритетні напрямки інтеграції їхімії та інших наук (можна обрати кілька їваріантів):
2. Вивчення фізіологічної дії речовин на живі їорганізми й екосистеми, формування екологічних, природоохоронних знань їна базі біохімічного матеріалу (хімія - біологія);
3. Вивчення їфізико-хімічних властивостей, будови речовин і їх ївластивостей, ознайомлення з термінологією і системою одиниць, ївикористання спільних законів (хімія - фізика);
4. Ознайомлення з їприродними сполуками, окремими елементами та їх родовищами (їхімія - географія);
5. Розв'язування розрахункових задач, побудова графіків, ївикористання раціональних прийомів мислення, які формуються в їпроцесі вивчення математики (хімія-математика);
6. Становлення історичних їфактів при вивченні розвитку хімічних виробництв та їознайомлення з біографією видатних вчених-хіміків (хімія - їісторія);
7. Ознайомлення з хімічними речовинами і процесами їв літературних джерелах (хімія - література).

Інтеграція хімії їз іншими науками може бути здійснена в їрізних напрямках, залежно від конкретних цілей і їзадач. Ми запропонували декілька пріоритетних напрямків інтеграції їхімії з іншими науками та отримали результати їпроілюстровані на рисунку 3.11.

Рисунок 3.ї11 – Розподіл відповідей до запитання 10 анкети

1. їОцініть за 10-бальною шкалою, на скільки їнаступне твердження відповідає істині: «Міжпредметна інтеграція хімії їз іншими дисциплінами спрямована на формування в їучнів уміння встановлювати зв’язки між знаннями різних їпредметів, глибше усвідомлення процесів, що відбуваються в їнавколишньому світі, а використання нетрадиційних форм організації їнавчального процесу викликає величезний інтерес в учнів».

a. - 1; b. - 2; c. - 3; d. - ї4; e. - 5; f. - 6; g. - 7; h. - 8; i. - 9; j. - 10.

Такий їпідхід до навчання, коли різні предмети і їїх знання інтегруються для формування глибшого розуміння їсвіту, є дуже цікавим та ефективним. Він їсприяє розвитку учнів не тільки як спеціалістів їу конкретних областях, але й як грамотних, їкомпетентних осіб, здатних розглядати проблеми з різних їточок зору та використовувати інтегрований підхід у ївирішенні завдань. На рисунку 3.12 ми їможемо розглянути відношення до запропонованого твердження нашої їфокус-групи.

Рисунок 3.12 – Розподіл відповідей їдо запитання 11 анкети

1. Як Ви вважаєте, їчи створює інтеграція хімії з іншими предметами їприродничого циклу умови для дослідницько-пошукової роботи їучнів (розробка та реалізація наукових проектів, проведення їдослідів та експериментів та ін.)?
2. Так, переважно;
3. їТак, однозначно;
4. Ні;
5. Не зовсім.

Інтеграція хімії їз іншими предметами природничого циклу може створювати їсприятливі умови для дослідницько-пошукової роботи учнів. їОсь декілька причин, чому це може бути їефективним:

* Ширший контекст для досліджень: Інтеграція дозволяє їучням розглядати проблеми або теми в більшому їконтексті, використовуючи знання з різних наук. Це їможе стимулювати більше цікавості та ідей для їдосліджень;
* Збагачення методології: Інтегрований підхід може дозволити їучням використовувати різноманітні методи дослідження, адаптовані до ївимог конкретної теми, що може збагатити їхні їдослідження;
* Співпраця та обмін ідеями: Робота над їінтегрованим проектом може сприяти співпраці між учнями їрізних спеціалізацій та обміну ідеями, що розширює їгоризонти та сприяє колективному навчанню;
* Реальність досліджень: їІнтегрований підхід дозволяє учням більше приблизитися до їреальної роботи науковців, оскільки багато наукових відкриттів ївідбувається в межах взаємодії різних наук;
* Залучення їкреативності: Забезпечення можливостей для інтегрованого дослідження може їстимулювати творчий підхід до вирішення проблем та їрозвитку нових ідей.

При використанні інтегрованого підходу їв навчанні, учні можуть більше відчувати, що їїхня робота має важливий зміст і є їчастиною більшої картини наукового дослідження. На рисунку ї3.13 ми можемо ознайомитися з результатами їопитування щодо цієї тези.

Рисунок 3.13 – їРозподіл відповідей до запитання 12 анкети

1. Які їфункції уроків (**навчання**) з хімії найбільш важливі, їна Вашу думку (можна відмітити кілька варіантів)?
2. їОтримання універсальних для життя знань;
3. Встановлення міжпредметних їзв’язків;
4. Формування природничо-наукового світогляду;
5. Розвиток природничо-їнаукового мислення;
6. Забезпечення умов дослідницької діяльності учнів;
7. їМотивування учнів до подальшого розвитку.

Уроки з їхімії виконують ряд важливих функцій, спрямованих на їнавчання та розвиток учнів у даній науковій їобласті. На рисунку 3.14 можна ознайомитися їз найбільш важливими, на думку учнів, функціями їнавчання предмету хімія у школі.

Рисунок 3.ї14 – Розподіл відповідей до запитання 13 анкети

1. їЧи згодні Ви з таким твердженням: «Сформоване їпри інтеграції хімії та інших природничих наук їцілісне уявлення про явища природи та взаємозв’язки їміж ними дає можливість застосовувати отримані знання їу конкретних життєвих ситуаціях»?
2. Так;
3. Не зовсім (їчастково);
4. Ні, зовсім не згоден/на;
5. Не їповністю згоден/на.

Цей підхід допомагає учням їрозвивати не тільки фундаментальні наукові знання, але їй навички, які є важливими для їхньої їуспішної адаптації та застосування у різних сферах їжиття. Тому дане запитання вкрай необхідне для їоцінки ступеня інтегрованості хімічної науки. Але, як їпоказують нам результати даного опитування на рисунку ї3.15 більшість учнів не зовсім згідна їз цим твердженням. Це може бути пов’язане їз недосконалістю системи міжпредметної інтеграції сучасної школи їта нерозумінням учнями яким чином вони можуть їзастосувати отриманні на уроках знання в реальному їжитті.

Рисунок 3.15 – Розподіл відповідей до їзапитання 14 анкети

1. Найбільш впливові негативні сторони їінтеграції хімії та інших природничих дисциплін, за їВашою думкою, це (можна обрати кілька варіантів):
2. їТеми в програмах навчальних предметів, які планують їінтегрувати, звучать не завжди однаково;
3. Реалізація в їтеорії є легшою, ніж на практиці;
4. Спільні їтеми між предметами вивчаються в різних класах;
5. їУроки, які можна інтегрувати, відповідно до вимог їпрограми мають проводитись з великими проміжками часу;
6. їУчні не готові сприймати новий (інтегрований) метод їнавчання.

Інтеграція хімії та інших природничих дисциплін їможе мати свої вигоди, але також і ївикликати негативні сторони. Деякі з можливих негативних їаспектів цього підходу були запропоновані учням в їнашій анкеті (рисунок 3.16).

Хоча інтеграція їмає свої виклики, вирішення цих питань може їпризвести до створення більш збалансованого та ефективного їпідходу до вивчення природничих наук.

Рисунок 3.ї16 – Розподіл відповідей до запитання 15 анкети

1. їЧи може використання міжпредметних зв’язків активізувати творчу їдіяльність учнів?
2. Ні;
3. Тільки якщо є творчі їздібності;
4. Так, може;
5. Не впевнений/на.

Використання їміжпредметних зв'язків може в значний спосіб активізувати їтворчу діяльність учнів. Міжпредметні зв'язки дозволяють вводити їтеми у широкому контексті, що стимулює творчий їпідхід учнів при розгляді проблем і пошуку їрішень. Міжпредметні зв'язки допомагають учням бачити, як їїхні знання можуть бути застосовані в різних їситуаціях, що може стимулювати їх до творчого їмислення. Порівняння та аналіз спільних тем можуть їстати інструментами для розвитку аналітичного мислення та їумінь розрізняти зв'язки між концепціями. Міжпредметна інтеграція їможе включати в себе проекти або завдання, їщо вимагають співпраці в групах, що може їпідтримати творчий обмін ідей та розвиток новаторських їпідходів.

Не зважаючи на всі можливі позитивні їаспекти використання міжпредметних зв’язків для розвитку учнівської їтворчості, опитування показало деяку невпевненість опитуваних щодо їцієї характеристики, що зображено на рисунку 3.ї17.

Рисунок 3.17 – Розподіл відповідей до їзапитання 16 анкети

1. Чи сприяє, на Вашу їдумку, процес інтеграції природничих наук формуванню єдиної їзагальнонаукової картини світу?
2. Так;
3. Можливо;
4. Сприяє, але їне повністю;
5. Ні.

Інтеграційний підхід, безумовно, дозволяє їоб'єднати різні аспекти природничих наук та розглядати їїх в комплексі, що може призвести до їбільш глибокого та повного розуміння природних явищ. їОсь які аспекти сприяють формуванню єдиної загальнонаукової їкартини світу через інтеграцію природничих наук:

* Комплексне їрозглядання явищ. Інтеграція дозволяє розглядати явища в їприроді як складові частини єдиного цілого. Замість ївивчення окремих аспектів, учні можуть вивчати взаємозв'язки їміж різними науками.
* Розуміння взаємодії процесів. Інтеграція їдозволяє учням розуміти, як різні природничі процеси ївзаємодіють між собою. Це сприяє формуванню цілісного їуявлення про природу.
* Поглиблення знань. Учні можуть їотримати більше знань вивчаючи теми у контексті їінших наук.
* Інтеграція природничих наук сприяє розвитку їсистемного мислення, оскільки учні можуть навчитися бачити ївеликі зв'язки та взаємодії в природі.
* Учні їрозвивають інтердисциплінарне розуміння та вміння застосовувати концепції їз різних наук для вирішення складних задач.
* їІнтегрований підхід може зробити навчання більш захопливим їта практичним, оскільки учні бачать, як їхні їзнання можуть бути застосовані на практиці.

Інтеграція їприродничих наук створює умови для глибокого, цілісного їрозуміння світу та сприяє формуванню учнями єдиної їнаукової картини природи.

Але не зважаючи на їзагальноприйняту концепцію результати опитування учнів мають значну їневизначеність щодо формування в них загальнонаукової картини їсвіту шляхом інтегрованого підходу до вивчення природничих їнаук (рисунок 3.18).

Рисунок 3.18 – їРозподіл відповідей до запитання 17 анкети

1. Які, їна Ваш погляд, основні позитивні сторони є їу процесу інтеграції хімії та інших природничих їнаук (можна обрати кілька варіантів)?
2. Дає можливість їврахувати зміст програм декількох суміжних предметів;
3. Компенсує їнедоліки підручників;
4. Розширює та поглиблює знання учнів;
5. їРозвиває творчу активність;
6. Сприяє розвитку інтересу до їпредмету;
7. Активізує пізнавальну діяльність учнів.

На рисунку ї3.18 викладені позитивні сторони процесу інтеграції їхімії з іншими природничими науками. На думку їопитаних найбільшої уваги заслуговують: розширення та поглиблення їзнань, що дозволяє учням досліджувати нові аспекти їнауки, та може розширити їхні горизонти та їзацікавленість у навчанні; сприяння розвитку інтересу до їпредмета; дає врахувати зміст програм декількох предметів - їучні можуть бачити, як концепції хімії взаємодіють їз іншими природничими науками, такими як біологія, їфізика, екологія. Це сприяє глибшому розумінню взаємозв'язків їу природі.

Рисунок 3.19 – Розподіл відповідей їдо запитання 18 анкети

1. Як Ви вважаєте, їчи є важливим та корисним збільшення часу їна самостійне опрацювання навчального матеріалу та підвищення їрівня відповідальності за своє навчання учнів в їсучасній освіті?
2. Так;
3. Ні;
4. Частково.

Проблема самостійного їопрацювання навчального матеріалу досить актуальне питання останніх їроків навчального процесу в Україні. Збільшення часу їна самостійне опрацювання навчального матеріалу та підвищення їрівня відповідальності учнів є важливими та корисними їв сучасній освіті. Самостійне опрацювання навчального матеріалу їнавчає учнів самостійно аналізувати та робити власні ївисновки. Це сприяє розвитку критичного мислення, оскільки їучні навчаються критично оцінювати інформацію та висловлювати ївласні думки. Загалом збільшення часу на самостійне їопрацювання та підвищення рівня відповідальності розвиває навички, їнеобхідні для успіху в сучасному світі, та їсприяє більш ефективному навчанню. Результати опитування розділились їмайже порівну між двома тезами: 38% вважає, їщо збільшення об’єму самостійно засвоюваного навчального матеріалу їтільки частково підвищить рівень відповідальності учнів за їсвоє навчання, в той час як 34 % ївбачає в цьому тільки позитивні сторони. 28% їопитаних має впевненість, що збільшення часу на їсамостійне вивчення не матиме позитивних впливів та їне підвищуватиме рівня відповідальності школярів. На рисунку ї3.20 зображено відношення самих учнів щодо їцієї проблеми.

Рисунок 3.20 – Розподіл відповідей їдо запитання 19 анкети

Інтеграція самостійного опрацювання їматеріалу з ефективним викладанням та підтримкою вчителів їможе допомогти подолати негативні сторони та максимізувати їпозитивні аспекти цього підходу.

1. Вкажіть, на скільки їбалів (по 10-бальній шкалі) Ви згодні їз такою фразою: «Знання суміжних предметів поглиблюють їможливості учнів відштовхуватися від відомого, тобто швидше їі правильніше знаходити шлях до продуктивного засвоєння їзнань»:

a. - 1; b. - 2; c. - 3; d. - 4; e. - 5; f. - 6; g. - ї7; h. - 8; i. - 9; j. - 10.

їЗнання суміжних предметів може значно полегшити процес їнавчання та засвоєння нового матеріалу. Цей підхід їчасто називається «відштовхуванням від відомого» або «попереднім їдосвідом». Учні можуть встановлювати зв'язки між новим їматеріалом та тим, що вони вже знають. їЦе допомагає їм легше розуміти новий матеріал їта логічно вписувати його в свій загальний їкогнітивний фрейм. Знання суміжних предметів може дати їучням більше можливостей для практичного застосування своїх їзнань у різних контекстах. Такий інтегрований підхід їдо навчання може сприяти глибшому розумінню та їлегшому засвоєнню нового матеріалу (рисунок 3.20).

їРисунок 3.21 – Розподіл відповідей до запитання ї20 анкети

Міждисциплінарні зв’язки в навчанні представляють їсобою точний вираз інтеграційних процесів, які відбуваються їв сучасній науці та суспільстві. Зв'язок між їнавчальними дисциплінами відображає взаємозв'язок між різними науками, їкожна з яких вивчає єдиний об'єктивно існуючий їматеріальний світ. Для формування системного засвоєння знань, ївмінь та навичок у учнів старшої школи їє доцільним впровадження міждисциплінарних зв’язків. Потреба у їміждисциплінарних зв’язках обґрунтовується дидактичними принципами навчання.

Принцип їцілісності засвоєння знань дозволяє забезпечити те, що їформування вмінь і навичок буде ефективнішим у їразі існування міждисциплінарних зв'язків. Реалізація міждисциплінарних зв'язків їпідвищує якість знань у здобувачів освіти, активізує їїхню увагу, збільшує зацікавленість та інтерес до їнавчальних предметів, розвиває логічне мислення та розширює їзагальний науково-теоретичний світогляд.

Загальносистемний погляд на їмісце і роль хімії в сучасній цивілізації ївимагає розробки шляхів набуття учнями не лише їбазових хімічних знань, але й розвитку в їних хімічного мислення, оволодіння методологією пізнавальної діяльності їта відповідним набором інструментів, що сприяють вдосконаленню їсаморозвитку.

Отже, вивчення хімії, біології, географії та їінших природничих дисциплін учнями, які отримують повну їзагальну середню освіту, спрямоване на формування у їних природничо-наукової компетентності як базової, а їтакож відповідних предметних компетентностей як обов’язкової частини їзагальної культури особистості та розвитку її творчого їпотенціалу. З правильним підходом до викладання цих їзагальноосвітніх дисциплін вчителі можуть досягти значущого позитивного їефекту у формуванні у здобувачів освіти здатності їдо саморозвитку.

ВИСНОВКИ

Сучасна суспільна дійсність вимагає ївід кожного особи вміння працювати в умовах, їде необхідно перетинати кордони окремих предметів і ївирішувати проблеми, що належать до різних наукових їгалузей. Саме через це, однією з ключових їхарактеристик розвитку сучасної школи є невідкладна необхідність їперегляду дидактичних і концептуальних засад створення навчальних їінтегрованих курсів, а також формування теоретичних засад їїх структурування та методичного супроводу.

В ході проведеного дослідження ми дійшли таких висновків:

1) їВ цілому, інтеграція знань сприяє більш глибокому їта значущому процесу навчання, що готує учнів їдо ефективного функціонування в сучасному світі і їсприяє розвитку системи освіти.

2) Переважна більшість їучнів старших класів ще не до кінця їрозуміє сутності та переваг інтеграційного підходу у ївивченні хімії.

3) їЩе не до кінця сформоване уявлення про те їяким чином має відбуватися перехід від вузьконапавлених їгалузей знань до загальних і вони вбачають в цьому проблему.

4) Найперспективнішими предметами для успішної інтеграції хімічних знань для формування загальнонаукової картини світи учні вважають біологію та фізику.

5) Інтеграційний підхід може бути потужним стимулом для розвитку дослідно-наукової діяльності учнів.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Для досягнення оптимальних їрезультатів в навчанні хімії в контексті інтегрованого їпідходу, вчителям та освітнім закладам можуть бути їкорисні наступні практичні рекомендації які ми розробили їв ході нашого дослідження:

* 1. Створення уроків, які їпоєднують елементи хімії з іншими природничими науками їчи галузями знань, такими як біологія, фізика, географія. Це може допомогти учням бачити зв'язки їміж різними науковими дисциплінами та реальними ситуаціями;
  2. їІнтеграція з практичним досвідом. Використання лабораторних робіт, їекспериментів та проектів, які дозволяють учням застосовувати їсвої знання хімії в практичних ситуаціях та їв різних контекстах;
  3. Взаємодія з іншими вчителями. їСпівпраця із вчителями інших природничих наук для їстворення єдиної стратегії інтеграції, обміну ідеями та їресурсами для покращення навчального процесу;
  4. Використання сучасних їтехнологій. Залучення сучасних засобів навчання, віртуальних лабораторій їта інтерактивних додатків для покращення засвоєння матеріалу, їщо робить заняття більш захоплюючими;
  5. Підтримка професійного їрозвитку вчителів. Забезпечення можливостей для професійного розвитку ївчителів у сфері інтеграції природничих знань, участь їу семінарах, тренінгах та обміні досвідом;
  6. Залучення їзовнішніх експертів. Запрошення фахівців та вчених для їпроведення лекцій, майстер-класів чи допомоги у їстворенні проектів, що мають міжпредметний характер.

Ці їрекомендації можуть допомогти створити стимулюючий та ефективний їосвітній процес, який сприятиме глибшому розумінню хімії їта її взаємодії з іншими науками.

перелік посилань

1. Інтегративний підхід: актуальність, сутність, особливості впровадження в умовах початкової школи : навчально-методичний посібник / уклад. : Н. Б. Ларіонова, Н. М. Стрельцова. Харків : «Друкарня Мадрид», 2018. 76 С.
2. Постанова Кабінету Міністрів України від 21 лютого 2018 р. № 87 «Про затвердження Державного стандарту початкової освіти». URL: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/87-2018-п>.
3. Наказ Міністерства освіти і науки від 21.03.2018 № 268 «Про затвердження типів освітніх та навчальних програм для 1–2 класів закладів загальної середньої освіти». URL: https://mon.gov.ua/ua/npa/ pro-zatverdzhennya-tipovih-osvitnih-ta-navchalnih-program-dlya-1-2-h-klasiv-zakladiv-zagalnoyi-serednoyi-osvit/.
4. Інтегроване навчання: тематичний і діяльний підходи (Частина 1). URL: <http://nus.org.ua/articles/integrovane-navchannya-tematychnyj-i-diyalnisnyj-pidhody-chastyna-1/>.
5. Інтегроване навчання : тематичний і діяльний підходи (Чатина 2). URL: <http://nus.org.ua/articles/integrovane-navchannya-tematychnyj-i-diyalnisnyj-pidhody-chastyna-2/>.
6. Нова українська школа. Порадник для вчителя. URL: https:// osvita.ua/school/reform/59430/.
7. Типова освітня програма, розроблена під керівництвом Савченко О.В. я. 1–2 клас. URL: http://nus.org.ua/news/ opublikuvaly- typovi-osvitni-programy-dlya-1-2-klasiv-nush-dokumenty/.
8. Типова освітня програма, розроблена під керівництвом Шияна Р. Б. 1–2 клас. URL: http://nus.org.ua/news/ opublikuvaly-typovi- osvitni-programy-dlya-1-2-klasiv-nush-dokumenty/.
9. Засєкіна Т.М. Концепція інтегрованого підручника з фізики й астрономії / Т.М. Засєкіна / Проблеми сучасного підручника : зб. наук. праць/ [ред. кол.; голов. ред. О.М. Топузов]. – К. : Педагогічна думка, 2017. – Вип.6. – С. 112–118.
10. Ільченко В.Р. Інтегрований курс як умова підвищення ефективності природничо-наукової освіти в старшій школі / В.Р. Ільченко, К.Ж. Гуз / Український педагогічний журнал. – 2015. – № 3. – С. 116–125.
11. Локшина О.І. Зміст шкільної освіти в країнах Європейського Союзу: теорія і практика (друга половина XX – початок XXI ст.) : монографія / О.І. Локшина. – К. : Богданова А.М., 2009. – 404 С.
12. Ткаченко І.А. Інтеграція знань з циклу природничо-наукових дисциплін у процесі підготовки майбутніх учителів фізики (теоретичний аспект) / І.А. Ткаченко, Ю.М. Красно бокий // Physical and Mathematical Education : scientifi c Journal. Issue 3(13) / Sumy State Pedagogical University named after Makarenko, Physics and Mathematics Faculty ; O.V. Semenikhina (chief editor) – Sumy : [Sumy State Pedagogical University named after Makarenko], 2017. – P. 155–160.
13. Базелюк І.І., Буринська Н.М., Величко Л.П., Романова Н.В. та ін. Програми для спеціалізованих класів хіміко-технологічного профілю. Хімія. 8-11 кл. Київ: Перун, 1997. 70 С.
14. Буринська Н.М. Основи хімічної технології: проб. підруч. для 10- 11 кл. спеціал. шк., ліцеїв, гімназій, кл. поглиб. вивч. природнич. дисципл. серед. шк. Київ: Освіта, 1998. 288 С.
15. Буринська Н.М. Основи загальної хімії. 11 клас: пробний підручник для середніх загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленним вивченням хімії. Київ. Ірпінь: ВТФ Перун, 1997. 176 С.
16. Буринська Н.М., Величко Л.П., Романова Н.В. Програми спеціалізованих класів агрохімічного профілю середньої загальноосвітньої школи. Хімія. 8–11 кл. Київ: Рад. шк., 1990. 56 С.
17. Буринська Н.М., Величко Л.П., Гладюк М.М. Програми для шкіл/класів/ з поглибленим вивченням навчальних предметів. Хімія. 8–11 кл. Київ: ІСДО, 1995. 74 С.
18. Величко Л.П., Буринська Н.М., Базелюк І.І. Програми спеціалізованих класів хіміко-біологічного профілю середньої загальноосвітньої школи. Хімія. 8–11 класи. Київ: Рад. шк., 1990. 64 С.
19. Гончаров Н.К. О введение фуркации в старших классах средней школы. *Советская педагогика*. 1958. № 6. С.12–35.
20. [Донік О.М.](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis64r_81/cgiirbis_64.exe?Z21ID&I21DBN=ARD&P21DBN=ARD&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=A%3D&S21COLORTERMS=1&S21STR=Донік%20О.М.%24) Формування змісту шкільного курсу хімії в освітній системі України: автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.02 / Нац. пед. ун-т ім. М.П. Драгоманова. Київ, 2008. 20 С.
21. Концепція профільного навчання в старшій школі. *Директор школи*. 2010. №1. С. 22–26.
22. Лікарчук І. Проблема профілізації навчання в старшій школі та шляхи її розв’язання. *Директор школи*. 2003. Травень (№20). С. 9−10.
23. [Лукашова Н.І.](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis64r_81/cgiirbis_64.exe?Z21ID&I21DBN=EC&P21DBN=EC&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullw&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=3&S21P02=0&S21P03=A%3D&S21COLORTERMS=0&S21STR=%D0%9B%D1%83%D0%BA%D0%B0%D1%88%D0%BE%D0%B2%D0%B0%2C%20%D0%9D%D1%96%D0%BD%D0%B0%20%D0%86%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%B2%D0%BD%D0%B0) Становлення і розвиток методики навчання хімії в загальноосвітніх школах України: монографія. Ніжин: Вид-во НДУ ім. М. Гоголя, 2010. 315 С.
24. Народное образование в СССР: Сб. док. 1917-1973 гг. Москва, 1974. С.138‒139.
25. [Оніпко В.В](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis64r_81/cgiirbis_64.exe?Z21ID&I21DBN=EC&P21DBN=EC&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullw&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=3&S21P02=0&S21P03=A%3D&S21COLORTERMS=0&S21STR=%D0%9E%D0%BD%D1%96%D0%BF%D0%BA%D0%BE%2C%20%D0%92%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B0%20%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80%D1%96%D0%B2%D0%BD%D0%B0). Професійна підготовка вчителя природничих дисциплін до роботи у профільній школі: монографія. Полтава : ПНПУ ім. В. Г. Короленка, 2011. 375 С.
26. Пивоваренко В.Г. Основи бiоорганiчної хiмiї. Посiбник для учнiв спецiалiзованих класiв хiмiко-бiологiчного профiлю. Київ, «Освiта», 1995. 195 С.
27. Рабунский Е.С. Индивидуальный подход к школьникам в процессе обучения (На основе анализа их самостоятельной учебной деятельности). Москва: Педагогика, 1975. 184 С.
28. Романова Н.В. Основи хімічного аналізу: 10-11 кл.: Навч. посібник для учнів спеціаліз. шк. хім.-біол. та агрохім. профілів і шк. з поглибл. вивч. хімії. 2-ге вид., переробл. та доп. Київ; Ірпінь: ВТФ «Перун», 1998. 240 С.
29. Собрание постановлений правительства СССР. № 23. Москва: Юридическая литература, 1966. С.1‒8.
30. [Сотніченко І.І.](http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_all/cgiirbis_64.exe?Z21ID&I21DBN=EC&P21DBN=EC&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullw&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=3&S21P02=0&S21P03=A%3D&S21COLORTERMS=0&S21STR=%D0%A1%D0%BE%D1%82%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%2C%20%D0%86%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B0%20%D0%86%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%B2%D0%BD%D0%B0) Підготовка вчителів природничих дисциплін до профільного навчання старшокласників у системі підвищення кваліфікації: дис. канд. пед. наук: 13.00.04 / ДЗВО «Ун-т менеджменту освіти» АПН України. Київ, 2009. 269 С.
31. Хімія. 10-11 класи: Програми для профільного навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів: рівень стандарту, академічний рівень, профільний рівень та поглиблене вивчення. Тернопіль: Мандрівець, 2011. 248 С.
32. Чайченко Н.Н., Скляр А.М. Основи загальної хімії: Проб. підруч. для 11 кл. серед. шк. Київ: Освіта, 1995. 144 С.
33. [Шиян Н.І](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis64r_81/cgiirbis_64.exe?Z21ID&I21DBN=EC&P21DBN=EC&S21STN=1&S21REF=10&S21FMT=fullw&C21COM=S&S21CNR=20&S21P01=3&S21P02=0&S21P03=A%3D&S21COLORTERMS=0&S21STR=%D0%A8%D0%B8%D1%8F%D0%BD%2C%20%D0%9D%D0%B0%D0%B4%D1%96%D1%8F%20%D0%86%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%B2%D0%BD%D0%B0). Профільне навчання у школах сільської місцевості: теорія і практика. Полтава: АСМІ, 2004. 442 С.
34. Z materialow liczbowych Ministerstwa religii i edukacji publicznej. *Oswiata i wychowania* (Warszawa). 1937. № 5. S.179‒202.
35. Янкавець О.О. Наступність, інтеграція та міжпредметні зв’язки при викладанні хімії в базовій школі. Навчально-методичний посібник / О.О. Янкавець. – Вінниця: ММК, 2021.
36. Dave R. H. Foundation of Lifelong Education: Some Methodological Aspects / Foundation of Lifelong Education. – Hambourg, 1976. – P.34.10.[http://www.ec.europa.eu/education/policies/III/life/memoen.pdf.](http://www.ec.europa.eu/education/policies/III/life/memoen.pdf)
37. Базовий компонент дошкільної освіти: Науковий керівник А. М. Богуш, дійсний член НАПН України, проф., д-р пед. наук.; авт. кол-в: Богуш А. М., Бєлєнька Г. В., Богініч О. Л., Гавриш Н. В. та інші– Видавництво, 2012.–26 С.2.
38. Арцишевська М. Р. Інтеграція змісту освіти : [монографія] / М. Р. Арцишевська, Р. А. Арцишевська. – Луцьк : "Вежа" Волин. нац. ун-ту ім. Л. Українки, 2007. – 316 С.
39. Шевцов В.Я. Міжпредметні зв’язки при вивченні хімії в школі. Посібник для вчителів. – К.: Радянська школа, 1983. – 80 С.
40. Дитина. Програма виховання і навчання дітей від 3 до 7 років / Наук. керівн: О. В. Проскура, Л. П. Кочина, В. У. Кузьменко. – 2-е вид., доопр. і доповн. – К.: Богдана, 2003. – 328 С.
41. Туріщева К.О. Міжпредметні зв’язки у навчанні хімії. – К.: Ірпінь; ВТФ «Перун», 2004. – 62С.
42. Ушинський К. Д. Вибрані педагогічні твори : в 2 т. / К. Д. Ушинський. – К. : Рад. шк., 1983. – Т. 1. – С. 192–417.
43. Закон України «Про освіту». Відомості Верховної Ради (ВВР), 1991, N 34, ст.451. Введено в дію Постановою ВР N 1144-XII (1144-12) від 04.06.91/ ВВР. – 1991. – N 34. – 452 С.
44. Калмикова Л. Сучасні проблеми наступності й перспективності та шляхи їх вирішення / Наступність і перспективність у навчанні й вихованні дітей хімії – Вінниця. – 2020. – 98С.
45. Данилюк Т.П., Джурка Г.Ф., Вовк О.І., Зіновєв С.Г. – Інтегровані уроки з хімії як засіб формування цілісного світосприйняття – Полтава. – 1998. – 104С.
46. Шевцов В.Я. Міжпредметні зв’язки при вивченні хімії в школі. Посібник для вчителів. – К.: Радянська школа, 1983. – 80 С.
47. Енциклопедія освіти / [гол. редактор В. Г. Кремень] / Акад. пед. наук України. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 С.
48. Браже Т. Г. Інтеграція предметів у сучасній школі / Т. Г. Браже / Література в школі. – 1996. – № 5. С.150–156.
49. Іванчук М. Г. Інтегроване навчання: сутність та виховний потенціал (Виховання особистості молодшого школяра в умовах інтегрованого підходу до навчання) / М. Г. Іванчук. – Чернівці : Рута, 2004. С.360
50. Буринська Н.М. Методика викладання хімії. – К.: Вища школа, 1987. С.– 255.
51. Засєкіна Т. М. Готовність учителя до реалізації інтегративного підходу в шкільній природничій освіті. *Наукові записки. Серія: педагогічні науки.* Кропивницький, 2020. №191. С.78-82.
52. Шаповал Л. В. Інтеграція знань з хімії, фізики та біології у старшій профільній школі: перспективи, потенційні проблеми та можливі способи їх вирішення. *Перспективи та інновації науки*. Київ, 2023. №14(32). С.508-520.
53. Ляшенко А. М. Інтегрований підхід в реалізації компетентісного навчання хімії. Матеріали І всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Компетентнісно орієнтовне навчання: виклики та перспективи». Київ, 2019. С.70-73.
54. Сільвейстр А. М., Моклюк М. О. Синтез природничо-наукових знань учнів як шлях до поліпшення підготовки студентів природничих спеціальностей. Збірник тез доповідей ІІІ науково-практичної конференції «Підготовка майбутніх вчителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог Нової української школи». Тернопіль, 2022. С.88-91.
55. Вороненко Т. І. Навчальний проект з хімії – продукт інтеграції природничих наук. Збірник тез доповідей ІІ науково-практичної конференції «Підготовка майбутніх вчителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог Нової української школи». Тернопіль, 2021. С.237-240.
56. Збаравська Л. Ю., Слободян С. Б. Програмування інтеграційно-наскрізної самостійної навчально-наукової роботи студентів в освітньому просторі закладу вищої освіти в контексті компетентісного підходу. *Наукові записки. Серія: педагогічні науки.* Кропивницький, 2020. №191. С.82-93.
57. Форостовська Т. О. Педагогічна інтеграція як важлива умова ефективної реалізації професійного самовизначення майбутніх учителів хімії. *Наукові записки. Серія: педагогічні науки.* Кропивницький, 2019. №185. С.179-183.
58. Іванченко Є. А. Сутність та структура поняття «інтеграція». *Педагогічні науки*. 2009. №52. –C. 288–296.
59. Гусліста А. В. Розвиток дослідницьких умінь учнів у навчанні природничих дисциплін. ІІ науково-практичної конференції «Підготовка майбутніх вчителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог Нової української школи». Тернопіль, 2021. С.245-249.
60. Науменко С. О. Місце, роль і значення анкетування у порівняльних дослідженнях якості загальної середньої освіти. *Український педагогічний журнал.* Київ, 2017. С.122-124.
61. Готлиб А. С. Введение в социологическое исследование: качественные и количественные подходы. – М. : Изд-во «Флинта», 2005. – С. 384.
62. Швець Д. Є. Соціологічне опитування як механізм моніторингу задоволеності студентів станом навчально-виховного процесу / Д. Є. Швець, О. О. Турба / Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії. – 2011. – № 47. – С. 237–243.
63. Дорошенко Ю. Педагогічна діагностика та оцінювання результатів тестування / Ю. Дорошенко, П. Ротаєнко, Н. Семенюк // Завуч. – 2005. – № 20–21. – С. 56–60.
64. Шостак І. В. Анкетування: методичні рекомендації щодо організації та проведення соціологічного дослідження. Острог, 2021. С 20-28.
65. Лукіна Т. О. Моніторинг як механізм інформаційного забезпечення якості освіти. *Тестування і моніторинг*. Київ, 2007. - № 12. – С.16-20.
66. Лукіна Т. О. Технологія розробки тесту для вимірювання навчальних компетентностей слухачів: Методичні рекомендації до організації та проведення тренінгу для викладачів обласного центру підвищення кваліфікації. Луцьк, 2013. С. 33-40.
67. Староста В. І., Товканець Г. В. Методологія та методи науково-педагогічних досліджень: навчально-методичний посібник. Мукачево: МДУ, 2015. С.58-64.
68. Важинський С. Е., Щербак Т. І. Методика та організація наукових досліджень: Навч. посіб. Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. С.212-232.
69. Нахрещенюк В. П., Константиненко Л. А. Google-форми як засіб контролю біологічних знань в закладах середньої освіти. Біологічні дослідження. Житомир, 2019. С.418-419.
70. Виноходов А. А. Використання сервісів Google та хмарних технологій в навчальному процесі: навч. посіб. Нікополь, 2017. С.26.
71. Вербець В.В. Методика організації та проведення соціологічного дослідження: Навчально-методичний посібник. Друге вид. доп. і перероб. Березно, 2008. С.231.
72. Вербець В.В. Соціологія: теоретичні та методичні аспекти: Навч. метод. Посіб. Рівне: РДГУ, 2005. С. 103-118.
73. Koulykova V. G. Evaluation des etudiants: approche pedagogique. Оцінювання студентів: педагогічний підхід. Вісн. Нац. техн. ун-ту України «КПІ». Сер. Філологія. Педагогіка. 2015. Вип. 5. С. 101-106.
74. Demyanenko N. Pedagogic Innovation: from terminological reasoning to justifying the introduction of criteria. Неперерв. проф. освіта: теорія і практика. - 2014. - № 1/2. С. 31-37.
75. Daniel Harris. Web 2.0 Evolution Into the Intelligent Web 3.0: Web 2.0 Evolution Into the Intelligent Web 3.0: 100 Most Asked Ques tions on Transformation, Ubiquitous Connectivity, Network Computing, Open Technolog. Lulu.com, 2008. Р.148.

ДОДАТОК А

1. Чи вважаєте Ви, їщо хімія – наука, відокремлена від інших дисциплін їприродничого циклу, бо розглядає матерію лише на їмолекулярному рівні організації?
   1. Так, однозначно;
   2. Так, переважно;
   3. їНі, хімія є лише складовою всіх явищ їВсесвіту.
2. З якою тезою Ви їзгодні найбільше:
   1. Хімічні знання мають бути якнайглибші їта спеціальні, зв'язок з іншими явищами та їпроцесами (фізичними, біологічними) – вторинний і несуттєвий для ївивчення;
   2. Відомості про хімічні явища і процеси їмають подаватися у контексті їх місця та їзначення в біологічних об’єктах;
   3. Основу всіх хімічних їявищ складають фізичні властивості атомів і молекул, їтому розуміння хімічної суті процесів не можливо їбез їх фізичного підґрунтя;
   4. Всі природні явища їта процеси мають фізичну, хімічну і біологічну їскладову, тому мають вивчатися інтегровано.
3. Яка модель викладання дисциплін природничого циклу їВам подобається найбільше:
   1. Фізику, хімію та біологію їмають викладати окремі вчителі, кожен із яких їмає свою вузьку спеціалізацію;
   2. Всі дисципліни природничого їциклу (фізика, хімія, біологія) мають викладатися одним ївчителем, який має урівноважені знання з усіх їпредметів;
   3. Навчальний матеріал має бути розділений не їпо предметах, а по темах і кожна їтема має викладатися різними викладачами.
4. Чи ївважаєте Ви, що хімічна сутність природних явищ їє головною, а фізична і біологічна складова – ївторинними?
   1. Так;
   2. Ні;
   3. Залежить від явища.
5. Оберіть галузь діяльності їлюдини, де, за Вашою думкою, хімічні знання їє головними:
   1. Біотехнологія;
   2. Біофізика;
   3. Фармація;
   4. Медицина;
   5. Харчова їпромисловість;
6. Чи можна остаточно вивчити їбудь-яке природне явище, зосереджуючись лише на їйого хімічній сутності?
   1. Залежить від явища;
   2. Всі їприродні явища мають у собі також фізичну їі біологічну основу;
   3. Цілком можливо, якщо вивчити їдостатньо глибоко та детально.
7. Якщо Ви розглядаєте на їуроці певну тему і розумієте, що щось їподібне вже вивчали на іншій дисципліні, чи їкористуєтесь Ви вже відомою Вам інформацією:
   1. Так, їбо це те ж саме явище чи їпроцес;
   2. Ні, бо на різних предметах ми ївивчаємо різні сторони цього явища чи процеси;
   3. їТак, бо вчитель акцентує на цьому увагу;
   4. їНемає потреби, бо вчитель з кожного предмету їне користується відомостями з іншого.
8. З їякою наукою, на Ваш погляд, краще інтегрувати їхімію:
9. Фізика;
10. Біологія;
11. Математика;
12. Література;
13. Інший варіант.
14. Які прийоми, на Вашу їдумку, допоможуть учню підготуватися до інтегрованих уроків (їможна обирати кілька варіантів)?
15. Поставити запитання, відповідь їна яке потребує нагадування матеріалу суміжного предмета;
16. їДати завдання на пригадування знань з іншої їнавчальної дисципліни;
17. Задіяти відомий твір, художній образ;
18. їОрганізувати порівняння, зіставлення матеріалу з різних предметів.
19. Оберіть пріоритетні напрямки інтеграції їхімії та інших наук (можна обрати кілька їваріантів):
20. Вивчення фізіологічної дії речовин на живі їорганізми й екосистеми, формування екологічних, природоохоронних знань їна базі біохімічного матеріалу (хімія - біологія);
21. Вивчення їфізико-хімічних властивостей, будови речовин і їх ївластивостей, ознайомлення з термінологією і системою одиниць, ївикористання спільних законів (хімія - фізика);
22. Ознайомлення з їприродними сполуками, окремими елементами та їх родовищами (їхімія - географія);
23. Розв'язування розрахункових задач, побудова графіків, ївикористання раціональних прийомів мислення, які формуються в їпроцесі вивчення математики (хімія-математика);
24. Становлення історичних їфактів при вивченні розвитку хімічних виробництв та їознайомлення з біографією видатних вчених-хіміків (хімія - їісторія);
25. Ознайомлення з хімічними речовинами і процесами їв літературних джерелах (хімія - література).
26. їОцініть за 10-бальною шкалою, на скільки їнаступне твердження відповідає істині: «Міжпредметна інтеграція хімії їз іншими дисциплінами спрямована на формування в їучнів уміння встановлювати зв’язки між знаннями різних їпредметів, глибше усвідомлення процесів, що відбуваються в їнавколишньому світі, а використання нетрадиційних форм організації їнавчального процесу викликає величезний інтерес в учнів».

a. - 1; b. - 2; c. - 3; d. - ї4; e. - 5; f. - 6; g. - 7; h. - 8; i. - 9; j. - 10.

1. Як Ви вважаєте, їчи створює інтеграція хімії з іншими предметами їприродничого циклу умови для дослідницько-пошукової роботи їучнів (розробка та реалізація наукових проектів, проведення їдослідів та експериментів та ін.)?
2. Так, переважно;
3. їТак, однозначно;
4. Ні;
5. Не зовсім.
6. Які їфункції уроків (**навчання**) з хімії найбільш важливі, їна Вашу думку (можна відмітити кілька варіантів)?
7. їОтримання універсальних для життя знань;
8. Встановлення міжпредметних їзв’язків;
9. Формування природничо-наукового світогляду;
10. Розвиток природничо-їнаукового мислення;
11. Забезпечення умов дослідницької діяльності учнів;
12. їМотивування учнів до подальшого розвитку.
13. їЧи згодні Ви з таким твердженням: «Сформоване їпри інтеграції хімії та інших природничих наук їцілісне уявлення про явища природи та взаємозв’язки їміж ними дає можливість застосовувати отримані знання їу конкретних життєвих ситуаціях»?
14. Так;
15. Не зовсім (їчастково);
16. Ні, зовсім не згоден/на;
17. Не їповністю згоден/на.
18. Найбільш впливові негативні сторони їінтеграції хімії та інших природничих дисциплін, за їВашою думкою, це (можна обрати кілька варіантів):
19. їТеми в програмах навчальних предметів, які планують їінтегрувати, звучать не завжди однаково;
20. Реалізація в їтеорії є легшою, ніж на практиці;
21. Спільні їтеми між предметами вивчаються в різних класах;
22. їУроки, які можна інтегрувати, відповідно до вимог їпрограми мають проводитись з великими проміжками часу;
23. їУчні не готові сприймати новий (інтегрований) метод їнавчання.
24. їЧи може використання міжпредметних зв’язків активізувати творчу їдіяльність учнів?
25. Ні;
26. Тільки якщо є творчі їздібності;
27. Так, може;
28. Не впевнений/на.
29. Чи сприяє, на Вашу їдумку, процес інтеграції природничих наук формуванню єдиної їзагальнонаукової картини світу?
30. Так;
31. Можливо;
32. Сприяє, але їне повністю;
33. Ні.
34. Які, їна Ваш погляд, основні позитивні сторони є їу процесу інтеграції хімії та інших природничих їнаук (можна обрати кілька варіантів)?
35. Дає можливість їврахувати зміст програм декількох суміжних предметів;
36. Компенсує їнедоліки підручників;
37. Розширює та поглиблює знання учнів;
38. їРозвиває творчу активність;
39. Сприяє розвитку інтересу до їпредмету;
40. Активізує пізнавальну діяльність учнів.
41. Як Ви вважаєте, їчи є важливим та корисним збільшення часу їна самостійне опрацювання навчального матеріалу та підвищення їрівня відповідальності за своє навчання учнів в їсучасній освіті?
42. Так;
43. Ні;
44. Частково.
45. Вкажіть, на скільки їбалів (по 10-бальній шкалі) Ви згодні їз такою фразою: «Знання суміжних предметів поглиблюють їможливості учнів відштовхуватися від відомого, тобто швидше їі правильніше знаходити шлях до продуктивного засвоєння їзнань»:

a. - 1; b. - 2; c. - 3; d. - 4; e. - 5; f. - 6; g. - ї7; h. - 8; i. - 9; j. - 10.

**Декларація**

**академічної доброчесності**

**здобувача вищої освіти ЗНУ**

Я, Шевченко Ірина Олександрівна студентка 2 курсу, форми навчання заочної, факультету біологічного, спеціальність 014 Середня освіта, адреса електронної пошти [iruhashevchenko02@gmail.com](mailto:iruhashevchenko02@gmail.com)

− підтверджую, що написана мною кваліфікаційна робота на тему «Реалізація вимог інтеграції природничих знань при підготовці учнів профільної орієнтації «Хімія» відповідає вимогам академічної доброчесності та не містить порушень, що визначені у ст. 42 Закону України «Про освіту», зі змістом яких ознайомлений/ознайомлена;

− заявляю, що надана мною для перевірки електронна версія роботи є ідентичною її друкованій версії;

− згодна на перевірку моєї роботи на відповідність критеріям академічної доброчесності у будь-який спосіб, у тому числі за допомогою інтернет-системи, а також на архівування моєї роботи в базі даних цієї системи.

Дата\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Підпис\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ І. О. Шевченко

(студент)

Дата\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Підпис\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О. М. Войтович

(науковий керівник)