

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет природничий  
Кафедра хімії та методики її навчання

«Допущено до захисту»

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Старова Т. В.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Реєстраційний № \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**РОЗРОБКА МЕТОДИЧНОЇ ПІДТРИМКИ ДО УРОКІВ ХІМІЇ**  
**НА ПРИКЛАДІ ТЕМИ**  
**«ПОЧАТКОВІ ПОНЯТТЯ ПРО ОРГАНІЧНІ СПОЛУКИ»**

Кваліфікаційна робота студентки групи ХІМ-22  
ступінь вищої освіти «магістр»  
спеціальності 014.06 «Середня освіта (Хімія)»  
Сторової Анни Олегівни

Керівник:

Кандидат хімічних наук, доцент кафедри хімії та  
методики її навчання

Старова Т. В.

Оцінки:

Національна шкала \_\_\_\_\_

Шкала ECTS \_\_\_\_\_ Кількість балів \_\_\_\_\_

Голова ЕК \_\_\_\_\_

Члени ЕК \_\_\_\_\_

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

## ЗАПЕВНЕННЯ

Я, Єгорова Анна Олегівна, розумію і підтримую політику Криворізького державного педагогічного університету з академічної доброчесності. Запевняю, що ця кваліфікаційна робота виконана самостійно, не містить академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації. Я не надавала і не одержувала недозволену допомогу під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають покликання на відповідне джерело. Із чинним Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату в роботах здобувачів вищої освіти Криворізького державного педагогічного університету ознайомена. Чітко усвідомлюю, що в разі виявлення у кваліфікаційній роботі порушення академічної доброчесності робота не допускається до захисту або оцінюється незадовільно.

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	4
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЗМІСТУ ТЕМИ «ПОЧАТКОВІ ПОНЯТТЯ ПРО ОРГАНІЧНІ СПОЛУКИ».....	6
1.1. Місце теми «Початкові поняття про органічні сполуки» в шкільному курсі хімії .....	6
1.2. Вимоги до знань та умінь учнів з теми «Початкові поняття про органічні сполуки».....	9
1.3. Вибір ресурсу для створення методичної підтримки для вчителів та учнів до уроків хімії .....	11
Висновок до розділу 1 .....	16
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИКА РОЗРОБКИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ МЕТОДИЧНОЇ ПІДТРИМКИ ДЛЯ ВЧИТЕЛІВ ТА УЧНІВ З ХІМІЇ НА ПРИКЛАДІ ТЕМИ 9 КЛАСУ «ПОЧАТКОВІ ПОНЯТТЯ ПРО ОРГАНІЧНІ СПОЛУКИ» .....	17
2.1. Розробка веб-сайту для вчителів та учнів з хімії на прикладі теми 9 класу «Початкові поняття про органічні сполуки» .....	17
2.2. Методичний аналіз створеної методичної підтримки для вчителів та учнів на прикладі теми «Початкові поняття про органічні сполуки».....	23
Висновок до розділу 2 .....	24
ВИСНОВКИ.....	26
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	28

## ВСТУП

**Актуальність.** Сьогодення вимагає від освітніх систем постійного оновлення та покращення педагогічних методів та засобів навчання, щоб забезпечити учням максимальну якість освіти та підготувати їх до ефективної участі в глобальному інформаційному суспільстві. Одним із ключових компонентів цього процесу є розробка та впровадження сучасних методичних матеріалів для уроків, які б забезпечували зрозуміле та цікаве навчання. У цьому контексті дана робота спрямована на розробку методичної підтримки для уроків хімії на прикладі теми 9 класу «Початкові поняття про органічні речовини» з використанням сучасних інформаційних технологій у формі веб-сайту.

Ця тема є ключовою у вивченні хімії. Вона вивчає хімічні сполуки, які складають основу життя і навколишнього середовища. Однак, під час її вивчення в учнів можуть виникати складнощі у розумінні понять та складних молекулярних структур.

**Мета:** розробити дидактичні матеріали для методичної підтримки для вчителів та учнів до уроків хімії на прикладі теми 9 класу «Початкові поняття про органічні речовини» з використанням сучасних інформаційних технологій у формі веб-сайту.

### **Завдання:**

1. Аналіз літератури: провести аналіз наявних методичних матеріалів з органічної хімії та освітніх платформ для веб-навчання; оцінити їх переваги та недоліки; провести аналіз навчальної програми і визначити місце теми «Початкові поняття про органічні сполуки» у курсі хімії 9 класу.

2. Планування контенту: створити детальний план контенту для веб-сайта, включаючи теоретичний матеріал, завдання, інтерактивні вправи, тести тощо.

3. Розробка веб-сайта: визначити структуру сайту, обрати платформу, інструменти для дизайну та розробки.

4. Створення контенту: розробити науково обґрунтований теоретичний матеріал, завдання та ілюстрації, які ефективно пояснюють тему «Початкові поняття про органічні речовини».

5. Розробка завдання: створити інтерактивні завдання, тести та вправи, які допоможуть користувачам перевірити свої знання та розуміння матеріалу.

6. Створення привабливого інтерфейс веб-сайту.

7. Тестування та відладка: переконатися, що веб-сайт працює на різних пристроях та браузерах; провести тестування веб-сайту, виявити та виправити помилки та недоліки.

8. Поширення методичної підтримки: розмістити веб-сайт на сервері та забезпечити його доступність для користувачів.

**Об'єкт дослідження:** зміст та методика вивчення теми «Початкові поняття про органічні речовини» курсу хімії 9-го класу.

**Предмет дослідження:** розробка онлайн дидактичних матеріалів до уроків хімії 9 класу з теми «Початкові поняття про органічні речовини» задля методичної підтримки для вчителів та учнів.

**Методи та методики:** Під час проведення даного дослідження для досягнення поставленої мети були використані теоретичні та емпіричні методи: аналіз наукової літератури, систематизація отриманої інформації, узагальнення отриманих даних та інші.

**Практична значущість:** дидактичний матеріал сприятиме покращенню якості навчання хімії через створення веб-сайту з інтерактивними матеріалами та завданнями, зростанню інтересу до хімії.

**Структура роботи** складається з: вступу, двох розділів (теоретична та практична частини), з двох висновків до розділів, висновків, списку використаних джерел (21 найменування). Основний зміст роботи викладено на 25 сторінках комп'ютерного набору. Робота містить 5 таблиць та 7 рисунків. Загальний обсяг роботи – 29 сторінок.

## РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЗМІСТУ ТЕМИ «ПОЧАТКОВІ ПОНЯТТЯ ПРО ОРГАНІЧНІ СПОЛУКИ»

### 1.1. Місце теми «Початкові поняття про органічні сполуки» в шкільному курсі хімії

Розуміння основ органічної хімії є важливим аспектом для будь-якої освіченої особи в наш час. Вивчення органічних сполук сприяє глибшому розумінню оточуючого нас світу та основних процесів, що визначають життя на Землі, оскільки сполуки Карбону є основною будівельною одиницею живих організмів.

Знання органічних сполук також є важливим для розуміння викликів, які ставить науково-технічний прогрес, оскільки досягнення в органічній хімії значною мірою впливають на розвиток промисловості синтетичних матеріалів, фармацевтики, аграрної промисловості тощо.

В свою чергу, знання основ промислового виробництва органічних речовин знайомлять учнів з економічними питаннями народного господарства, раціональним використанням природних ресурсів, охороною і збереженням навколишнього середовища [4, 20]. Врешті-решт сприяють вихованню учнів.

У процесі вивчення органічної хімії учні глибше і ширше розуміють різноманітність і взаємозв'язки речовин у природі, починають розуміти причини цієї різноманітності, аналізують і порівнюють взаємозв'язки будови і властивостей речовин, взаємовплив атомів у молекулах. Усе це є основою світогляду про матеріальну єдність світу.

Вивчення органічних речовин сприяє розвитку когнітивних навичок учнів, сприймається як стимул для формування аналітичного мислення, синтезу та узагальнення. Діти, впроваджуючи свої теоретичні знання, здатні не лише докладно описувати та пояснювати будову та властивості речовин, але й здійснювати прогностичні оцінки. Іншими словами, вони можуть на

основі структури невідомої речовини робити висновки про її характеристики та можливі сфери застосування, і навпаки [9].

У відповідності до навчальної програми для загальноосвітніх навчальних закладів тема «Початкові поняття про органічні сполуки» вивчається в 9 класі після опанування тем «Розчини» та «Хімічні реакції».

Аналізуючи зміст даної теми, можна одразу помітити, що органічні сполуки вивчаються на молекулярному рівні. Вивчення структурних формул передбачено лише для таких класів органічних сполук, як вуглеводні і спирти. Вивчається й структурна формула етанової кислоти. Хімічні властивості органічних сполук вивчаються дуже обмежено:

- реакція горіння (вуглеводні і спирти);
- заміщення з хлором (насичені вуглеводні);
- приєднання водню і бромю (ненасичені вуглеводні);
- хімічні властивості етанової кислоти розглядаються на основі хімічних властивостей неорганічних кислот [11].

Учні знайомляться з поняттями «гомологія», «гомологи», «гомологічна різниця» на прикладі гомологів метану.

Важливо звернути увагу й на те, що ізомерія та правила утворення назв органічних сполук у даній темі не вивчаються.

Таким чином, назва теми «Початкові поняття про органічні сполуки» та її зміст чітко дають зрозуміти, що учні лише починають своє знайомство із органічною хімією у 9 класі, отримують базові знання, що будуть необхідні їм у 10 класі, під час більш детального вивчення органічної хімії.

Вивчаючи дану тему, учні знайомляться з класами органічних сполук (див. рис. 1.1).

Варто зазначити, що вибір класів органічних сполук та їх основних представників, на основі яких вивчається та чи інша група органічних речовин, зроблений на основі того, що речовина повинна бути доступною для теоретичного та практичного (у шкільній хімічній лабораторії) вивчення

учнями [4]. Немає сенсу вивчати учням маловідому речовину з метою знайомства із певним класом органічних сполук, якщо про цю речовину існує ще недостатньо теоретичної інформації.



Рис. 1.1 Класи органічних сполук, що вивчаються учнями у 9 класі

Також очевидним є те, що саме ці класи органічних сполук мають найбільш повно й зрозуміло генетичні взаємозв'язки, необхідні для розуміння ролі органічної хімії в біологічних процесах та у практичному застосуванні речовини [4].

Знайомство із кожним класом органічних сполук відбувається за певним планом: склад і будова речовини; властивості (фізичні і хімічні); застосування [20].

Протягом вивчення даної теми відбувається реалізація наскрізних змістових ліній (див. рис. 1.2), кожна несе у собі відповідь на запитання кожного учня – «Навіщо ми це вивчаємо?».

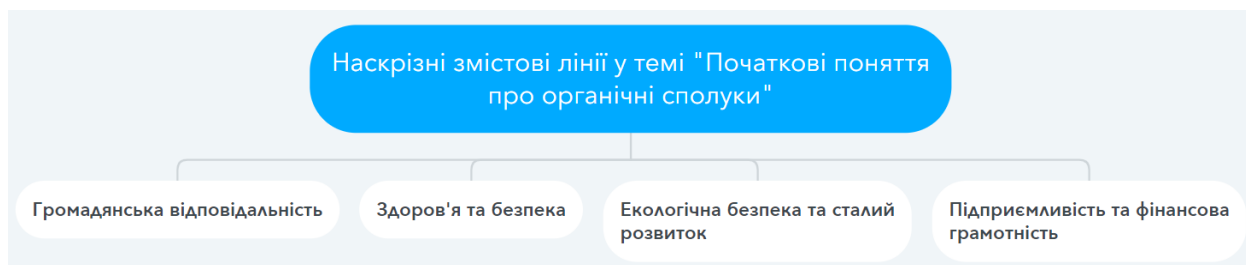


Рис. 1.2. Наскрізнi змістові лінії у темі «Початкові поняття про органічні сполуки»

Втілення ключових ідей, на яких базуються наскрізнi змістові лінії в навчання хімії не потребують якогось розширення навчального матеріалу або



поглибленого вивчення, але вимагають більшої уваги до певних його аспектів. Їх реалізація здійснюється під час теоретичного вивчення, під час практичної, експериментальної діяльності, під час розв'язування задач та роботи над науковими проєктами тощо [11]. Тобто протягом усього часу і на різних етапах вивчення хімії.

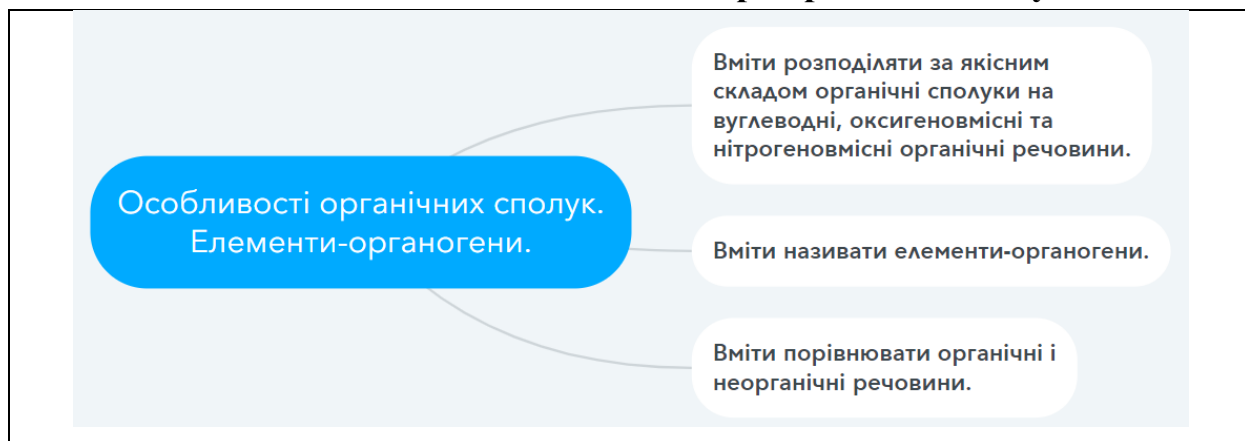
Таким чином, вивчення органічної хімії є важливим етапом у формуванні базових знань учнів з хімії. Одним із ключових аспектів є використання доступних та цікавих для учнів прикладів органічних сполук, що оточують наше повсякденне життя. Розгляд основних класів органічних сполук, їх властивостей та застосування допомагає учням усвідомити важливість органічної хімії у сучасному світі.

## **1.2. Вимоги до знань та умінь учнів з теми «Початкові поняття про органічні сполуки»**

До кожної теми у навчальній програмі обов'язково зазначаються очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності, що свідчатимуть про успішне засвоєння навчального матеріалу учнем або ученицею, якщо їх отримані знання будуть задовольняти кожен із зазначених пунктів. Тема «Початкові поняття про органічні сполуки» не є винятком. Основні вимоги до знань та умінь учнів з даної теми див. у таблиці 1.1 [4; 11].

*Таблиця 1.1*

### **Вимоги до знань та умінь учнів з теми «Початкові поняття про органічні сполуки»**



Продовж. табл. 1.1



Отже, визначення очікуваних результатів навчально-пізнавальної діяльності є важливою складовою у процесі навчання. Відповідне досягнення цих результатів свідчатиме про успішне засвоєння матеріалу та відповідність навчальних досягнень стандартам.

### 1.3. Вибір ресурсу для створення методичної підтримки для вчителів та учнів до уроків хімії

Вперше зіткнувшись з завданням створення методичної підтримки для уроків хімії, вчителі та педагоги стикаються з вибором оптимального ресурсу, який не лише відповідає вимогам сучасної освіти, але й забезпечить ефективну і цікаву навчальну атмосферу.

Визначення оптимального ресурсу для створення методичної підтримки вимагає ретельного аналізу потреб аудиторії та особливостей предмета. У цьому контексті, ми розглянемо традиційні друковані матеріали, електронні ресурси, відеоуроки та інтерактивні платформи, зосередимось на їхніх перевагах, можливостях та відмінностях.

**Традиційні друковані матеріали** – важлива складова методичної підтримки в навчанні хімії. Основні характеристики даного ресурсу див. у таблиці 1.2 [6-8, 19, 21].

Таблиця 1.2

#### Основні переваги, можливості та недоліки традиційних друкованих матеріалів

<i>Переваги</i>	<i>Недоліки</i>	<i>Можливості</i>
<i>Доступність:</i> друковані матеріали легко доступні та можуть бути використані учнями та вчителями в будь-який час.	<i>Застарілість:</i> зміст друкованих матеріалів може застаріти через швидкий розвиток науки та технологій.	<i>Інтеграція із сучасними технологіями:</i> Друковані матеріали можуть бути поєднані з іншими форматами, наприклад, з відеоматеріалами чи інтерактивними завданнями.
<i>Структурованість:</i> підручники та навчальні посібники мають чітку структуру, яка дозволяє систематизувати та організувати інформацію.	<i>Неінтерактивність:</i> традиційні матеріали не завжди надають можливостей для активної участі учнів та інтерактивного навчання.	<i>Зосередження на конкретних темах:</i> друковані матеріали дають можливість глибше вивчати конкретні теми та надають більше деталей для осмислення.
<i>Традиційний метод навчання:</i> для багатьох учнів традиційні друковані матеріали є звичним та зрозумілим форматом, що полегшує їхнє використання.	<i>Вагомість:</i> підручники можуть бути великими та важкими, що ускладнює їх перенесення та зберігання.	<i>Індивідуалізація навчання:</i> вчителі можуть адаптувати друковані матеріали для різних рівнів учнів та навіть створювати індивідуальні завдання.

Продовж. табл. 1.2.

<p><i>Легка редактованість:</i> друковані матеріали можуть бути легко оновлювані та виправлятися, щоб враховувати останні відкриття або зміни в освітніх стандартах.</p>		
--	--	--

Аналізуючи вище сказане, можна зробити висновок про те, що використання традиційних друкованих матеріалів разом із сучасними методами навчання може створити збалансовану та ефективну систему навчання, задовольняючи різноманітні потреби як учнів, так і вчителів.

**Електронні освітні ресурси (ЕОР)** представляють собою навчальні, наукові, інформаційні та довідкові матеріали, які створені у формі електронних носіїв або розміщені в комп'ютерних мережах. Ці ресурси можуть бути відтворені за допомогою електронних технічних засобів і використовуються для ефективної організації навчально-виховного процесу. Вони включають у себе різноманітні матеріали, такі як навчальні фільми, звукозаписи, відеодемонстрації, а також нові покоління освітніх ресурсів з нелінійною системою навігації у вигляді гіпертекстів [13].

Основні характеристики даного ресурсу див. у таблиці 1.3 [1, 6].

Таблиця 1.3

### Основні переваги, можливості та недоліки електронних освітніх ресурсів

<i>Переваги</i>	<i>Недоліки</i>	<i>Можливості</i>
<p><i>Доступність та мобільність:</i> електронні ресурси надають можливість отримання інформації в будь-якому місці та в будь-який час, що полегшує навчання поза межами класу.</p>	<p><i>Обмеженість доступу:</i> Деякі учні можуть стикатися з обмеженою доступністю до електронних пристроїв чи Інтернету, що ускладнює використання цих ресурсів.</p>	<p><i>Індивідуалізація та адаптація:</i> електронні платформи можуть надавати індивідуалізовані завдання та матеріали, враховуючи рівень навчальних потреб кожного учня.</p>

Продовж. табл. 1.3

<i>Інтерактивність:</i> веб-сайти, інтерактивні платформи та додатки можуть включати різноманітні завдання, тести та симуляції, що сприяє активному залученню учнів та підвищує рівень зрозуміння матеріалу.	<i>Необхідність технічних знань:</i> використання електронних ресурсів може вимагати від учителів та учнів певного рівня технічних навичок, що не завжди є доступним для всіх.	<i>Зручне оцінювання:</i> електронні ресурси можуть спрощувати процес оцінювання за допомогою автоматизованих тестів та інтерактивних завдань.
<i>Актуальність і змістовне оновлення:</i> Електронні ресурси можуть бути легко оновлені, включаючи нові наукові відкриття та сучасні тенденції, що дозволяє вчителям та учням користуватися актуальною інформацією.	<i>Можливість відволікання:</i> електронні ресурси можуть відволікати увагу учнів від навчального процесу через наявність інших розваг та можливість швидкого переходу на інші сайти.	
<i>Мультимедійність:</i> використання відео, анімацій, графіки та інших мультимедійних елементів може значно поліпшити візуалізацію та розуміння хімічних концепцій.		

Отже, електронні освітні ресурси під час дистанційного навчання є необхідним інструментом для забезпечення ефективності та якості освіти, роблячи її більш доступною та пристосованою до потреб учнів у віртуальному середовищі.

У сучасній цифровій епосі важлива роль в освіті належить візуальному контенту. Згідно зі статистикою, 65 % населення вчать візуально, що підкреслює, що вони краще асимілюють інформацію через відео, графічні зображення, інфографіку та спеціальні програми та веб-сайти [6].

**Відеоуроки** є привабливими для широкого кола аудиторії та сприяють ефективній обробці та запам'ятовуванню інформації. Вони дозволяють цікаво представити тему та розглядати її з різних точок зору, сприяючи розвитку аналітичного мислення та умінь вирішувати проблеми. Основні характеристики даного ресурсу див. у таблиці 1.4 [3, 5].

Таблиця 1.4

### Основні переваги, можливості та недоліки відеоуроків

<i>Переваги</i>	<i>Недоліки</i>	<i>Можливості</i>
<i>Візуальна ілюстрація:</i> відеоуроки дозволяють візуально ілюструвати навчальний матеріал, що полегшує його розуміння та запам'ятовування.	<i>Обмежена взаємодія:</i> у відеоформаті обмежена можливість взаємодії, що ускладнює можливість задавати питання, що можуть виникнути в учня.	<i>Створення власних відеоматеріалів:</i> вчителі та учні можуть створювати власні відеоуроки, персоналізуючи їх для конкретних потреб.
<i>Доступність з будь-якого місця:</i> учні можуть переглядати відеоуроки з будь-якого пристрою з доступом до Інтернету, що дозволяє навчання в будь-якому місці.	<i>Залежність від технічних засобів:</i> для перегляду відеоуроків потрібен доступ до відповідної техніки, що може бути проблемою для деяких учнів.	<i>Глобальний доступ та співавторство:</i> відеоуроки можуть служити засобом для обміну знаннями та досвідом.
<i>Динаміка та ефективність:</i> Відеоуроки можуть допомагати вчителям представляти складні теми швидше та ефективніше, ніж за допомогою традиційних уроків.	<i>Ризик відволікання:</i> відеоуроки можуть призводити до відволікання уваги, особливо якщо вони не дуже зацікавлюють учнів.	

Загалом, використання відеоуроків може значно збагатити навчальний процес, забезпечуючи доступну та ефективну форму навчання хімії. Однак їх успіх залежить від збалансованого підходу та врахування індивідуальних особливостей учнів.

**Інтерактивні навчальні платформи** – це інструмент на основі інформаційних технологій, спеціально розроблені для навчання та навчальних цілей, де взаємодія між користувачем і навчальним матеріалом є ключовою.

Розглянемо основні переваги, можливості та недоліки даного освітнього ресурсу за допомогою таблиці 1.5 [10, 14-15].

Таблиця 1.5

### Основні переваги, можливості та недоліки інтерактивних навчальних платформ

<i>Переваги</i>	<i>Недоліки</i>	<i>Можливості</i>
<i>Активна участь:</i> інтерактивні платформи сприяють активній участі учнів, оскільки вони надають можливість взаємодії з матеріалом та виконання різноманітних завдань.	<i>Технічні обмеження:</i> для користування інтерактивними платформами необхідний доступ до відповідної техніки та Інтернету, що може бути проблемою для деяких учнів.	<i>Групова робота та співпраця:</i> інтерактивні платформи дозволяють учням спільно працювати над проєктами, вирішувати завдання та обмінюватися ідеями в онлайн-режимі.

Продовж. табл. 1.5

<i>Індивідуалізація навчання:</i> можливість налаштувати завдання та вправи враховуючи рівень знань та потреби кожного учня.	<i>Потреба в підготовці:</i> інтерактивні платформи можуть вимагати підготовки вчителя для ефективного використання, що може стати технічним викликом.	<i>Створення симуляцій:</i> вчителі можуть використовувати інтерактивні платформи для створення власних сценарії та симуляцій, які найкраще відповідають конкретним вимогам уроку.
<i>Візуалізація навчального матеріалу:</i> інтерактивні платформи дозволяють візуалізувати складний теоретичний матеріал за допомогою анімацій, симуляцій та інтерактивних діаграм.	<i>Несумісність з навчальними стандартами:</i> деякі інтерактивні ресурси можуть не повністю відповідати навчальним стандартам, що може викликати неоднозначність в їх використанні в класі.	<i>Урок-гра:</i> використання елементів гри на інтерактивних платформах може зробити навчання хімії більш захоплюючим та зацікавлюючим для учнів.
<i>Зворотній зв'язок:</i> учні можуть одержувати миттєвий зворотний зв'язок на свої відповіді та виконання завдань, що поліпшує процес навчання та коригування помилок.		

Сьогодні, інтерактивні навчальні платформи відкривають нові можливості для вивчення тем та взаємодії вчителя з учнями, але їх використання вимагає ретельного планування та адаптації до конкретних потреб уроку, потреб вчителів та учнів.

У вивченні хімії сучасний педагогічний підхід передбачає розгляд різних методів та ресурсів для оптимального навчання. Традиційні друковані матеріали надають структурований підхід та доступність, електронні ресурси дозволяють інтерактивно вивчати та оновлювати інформацію, відеоуроки відкривають можливості візуалізації концепцій, а інтерактивні платформи забезпечують активну участь та індивідуалізацію. Кожен ресурс має свої переваги та недоліки, але в їхньому поєднанні можна створити збалансовану та ефективну систему навчання, яка врахує всю різноманітність потреб учнів. Всі ці освітні ресурси допомагають зробити навчання якісним, зробити процес навчання цікавим та стимулюючим до пізнання нового для учнів, розвивати їх здібності та підготувати до викликів сучасного світу.

## Висновок до розділу 1

Тема «Початкові поняття про органічні сполуки» в шкільному курсі хімії відіграє ключову роль у формуванні базових знань учнів. Органічна хімія не лише розширює розуміння учнів про структуру та властивості речовин, але і відкриває перед ними широкий спектр можливостей для аналізу та прогнозу хімічних процесів. Знання органічних сполук є важливим і в контексті науково-технічного прогресу, де досягнення в органічній хімії мають великий вплив на промисловість, фармацію та інші сфери. Крім того, вивчення органічної хімії сприяє розвитку когнітивних навичок учнів, роблячи акцент на аналітичному мисленні та умінні здійснювати прогностичні оцінки. Реалізація наскрізних змістових ліній допомагає учням усвідомити, на практиці, важливість вивчення даної теми у широкому контексті.

Визначення оптимального ресурсу для створення методичної підтримки вимагає уважного аналізу особливостей предмета навчання. У світі сучасних технологій і освітніх підходів, розгляд традиційних друкованих матеріалів, електронних ресурсів, відеоуроків та інтерактивних платформ є необхідним для забезпечення ефективного навчання.

Традиційні друковані матеріали вражають своєю доступністю та структурованістю, проте їхній недолік у застарілості та неінтерактивності може бути вирішено використанням сучасних технологій. Електронні ресурси відкривають широкі можливості інтерактивного навчання та легкої редагованості, а відеоуроки створюють можливість візуального уявлення складних концепцій. Інтерактивні платформи надають можливість індивідуалізації навчання та ефективної взаємодії з учнями.

Враховуючи особливості та потреби аудиторії, оптимальним може бути поєднання різних ресурсів, створюючи збалансовану та комплексну методичну підтримку. Такий підхід враховує різні стилі вивчення та сприяє ефективному засвоєнню навчального матеріалу.



## РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА РОЗРОБКИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ МЕТОДИЧНОЇ ПІДТРИМКИ ДЛЯ ВЧИТЕЛІВ ТА УЧНІВ З ХІМІЇ НА ПРИКЛАДІ ТЕМИ 9 КЛАСУ «ПОЧАТКОВІ ПОНЯТТЯ ПРО ОРГАНІЧНІ СПОЛУКИ»

### 2.1. Розробка веб-сайту для вчителів та учнів з хімії на прикладі теми 9 класу «Початкові поняття про органічні сполуки»

На основі аналізу наукової літератури і систематизації отриманої інформації було прийнято рішення щодо створення методичної підтримки для вчителів та учнів з хімії у вигляді веб-сайту.

Основними перевагами даної методичної підтримки є:

- вчителі та учні можуть легко отримати доступ до необхідних матеріалів, що розміщені на веб-сайті в будь-який час і з будь-якого місця;
- поширення веб-сайту серед вчительської і учнівської аудиторії є більш зручним, ніж, наприклад, традиційних друкованих матеріалів;
- надані матеріали на веб-сайті у разі необхідності можна швидко і легко оновити, відкоригувати, актуалізувати.

Розробка веб-сайту складалася із декількох етапів:

1. Визначення основної мети веб-сайту та цільової аудиторії.
2. Вибір платформи для створення веб-сайту (конструктора сайту).
3. Розробка структури та змісту сайту.
4. Розробка дизайну сайту.
5. Впровадження функціоналу та інтерактивності сайту.
6. Тестування та відладка сайту.
7. Поширення сайту серед користувачів.

Розглянемо детальніше кожен із етапів.

Основна мета веб-сайту полягає в наданні методичної підтримки вчителям та учням з хімії, який сприятиме поліпшенню розуміння, вивчення

та викладання теми «Початкові поняття про органічні сполуки» у 9-му класі, і, в майбутньому з інших тем шкільного курсу хімії.

Цільовою аудиторією даного веб-сайту є:

- вчителі хімії (забезпечення методичними матеріалами та ресурсами для підготовки та проведення уроків з даної теми);
- учні (забезпечення коротким, ілюстрованим навчальним теоретичним матеріалом для вивчення або систематизації знань з тої чи іншої теми; забезпечення вправами та завданнями з відкритою відповіддю з метою самоперевірки засвоєних знань);
- батьки (забезпечення теоретичним матеріалом з метою підтримки (допомоги) своїм дітям у розумінні навчального матеріалу);
- студенти (забезпечення методичними матеріалами та ресурсами для підготовки та проведення уроків з даної теми, для демонстрації прикладу одного із способів подання навчального матеріалу учням).

Вибір платформи для створення веб-сайту залежав від декількох факторів:

- легкість і зрозумілість у користуванні;
- функціонал;
- розмір і складність проєкту;
- бюджет (більшість конструкторів сайтів вимагають додаткової плати за надання своїх послуг);
- можливість створити сучасне оформлення сторінок сайту;
- можливість адаптації сайту до використання на мобільних пристроях.

Враховуючи усе вище сказане, було прийнято рішення використовувати конструктор сайтів ONEPAGE.

Розробка структури та змісту сайту – виявився один із найважливіших і складних етапів, тому що від цього завдання залежала успішність та ефективність самого веб-сайту.

Проаналізувавши попередньо структури існуючих вже веб-сайтів, можна було говорити сміливо про те, що у якості методичної підтримки для вчителів та учнів дуже мало існує веб-сайтів на яких би був розміщений короткий ілюстративний матеріал з тої чи іншої теми, до того ж у сучасному дизайні. Тому саме це і стало основним завданням (метою) для майбутнього веб-сайту.

Створення методичної підтримки було розпочато із планування та створення *Головної сторінки*. Необхідно було придумати назву, слоган та короткий опис сайту, зробити це лаконічно, зрозуміло та цікаво, для того щоб користувач міг зрозуміти, що він зможе отримати від користування даною методичною підтримкою. Після спланованого матеріалу за допомогою конструктора сайтів ONEPAGE було створено *Головну сторінку* (див. рис. 2.1).



Рис. 2.1. Скрін головної сторінки веб-сайту.

Далі відбулося планування наступної сторінки веб-сайту – *9 клас*. Перш за все на головній сторінці відбулося створення меню із кнопкою «*9 клас*», яку потім було активовано.

Дана сторінка має таку структуру:

Так як у курсі хімії 9-го класу вивчається всього чотири теми: «Розчини», «Хімічні реакції», «Початкові поняття про органічні сполуки» та

«Роль хімії в житті суспільства», тому на сторінці *9 клас* було розміщено назви цих тем (див. рис. 2.2).

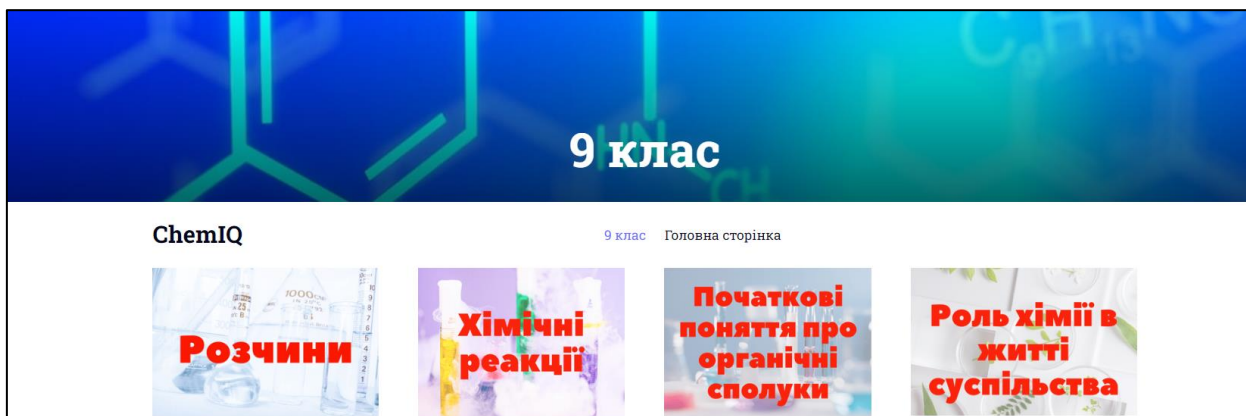


Рис. 2.2. Фрагмент веб-сторінки «9 клас»

Під темою «Початкові поняття про органічні сполуки» було створено та розміщено у стовпчик кнопки, кожна відповідала назві певної теми уроку (див. рис. 2.3).

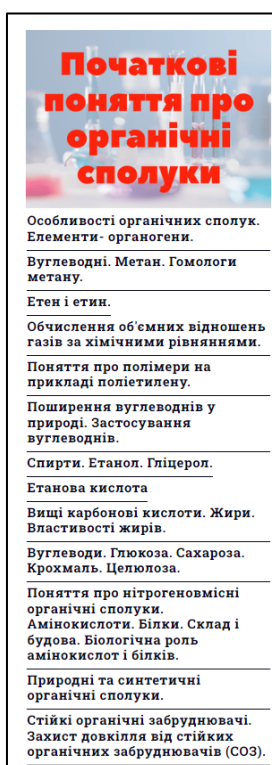


Рис. 2.3. Фрагмент веб-сторінки «9 клас» - розміщення кнопок

По натисканню кожної кнопки користувач буде переходити на сторінку із навчальними матеріалами даної теми.

Наступним кроком було планування сторінок із навчальними матеріалами. Вони мають таку структуру (рис. 2.4): назва теми уроку – меню – ілюстративний навчальний матеріал – завдання з відповідями для самоперевірки.

Усі матеріали, створювалися із використанням навчальної літератури [2, 13, 17-19].

**Етанова кислота.**

ChemIQ 9 клас Головна сторінка

**Пеніциліни** є природні молекули або кілька карбоксильних груп  $-COOH$  називають **карбоновими кислотами**.

**Загальна формула**  
 $C_nH_{2n}O_2$

**Фізичні властивості**  
за звичайних умов безбарвна рідина з різким характерним запахом, кисла на смак, гігроскопічна. Температура кипіння  $118^\circ C$ , ніж в етанолу  $C_2H_5OH$ . Під час замерзання частина етанової кислоти (у концентрації близькій до 100%) перетворюється на льодоподібну масу. Через цю властивість із даної маси **льодяна кислота**. Очищена кислота необхідно знімається з льоду.

**Хімічні властивості**  
Етанова кислота сильніше за карбонатну, а тому утворює карбонати.

**Перевір себе:**

Які речовини належать до карбонових кислот?

**Відповідь:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Рис. 2.4. Фрагмент веб-сторінки з навчальним матеріалом – її структура

На кожній сторінці була передбачена можливість переходу користувачем або на *Головну сторінку* веб сайту або на веб-сторінку *9 клас*.

Зупинимося детальніше на питанні наповнення сайту корисними матеріалами для вчителів та учнів.

Перш за все, варто сказати, що усі вони були створені за допомогою безкоштовного онлайн-інструменту графічного дизайну – Canva.


Теоретичний навчальний матеріал кожної теми уроку подається у вигляді 1-3 ілюстрацій (слайдів), основна мета яких зробити складні хімічні концепції доступними та зрозумілими, а також підтримати інтерес до вивчення предмету. Також дані розробки матеріалів для навчання враховують


особливості сприйняття інформації учнями за допомогою їхньої зорової пам'яті:

- використовувались різні кольори для виділення ключових елементів;
- використовувались стрілки, лінії з метою спрямування уваги на ключові деталі;
- відбувалося групування інформації;
- тощо.


Після ілюстративного матеріалу також на веб-сторінці було розміщено завдання для самоперевірки засвоєння навчального матеріалу з тої чи іншої теми. У користувача також є можливість перевірити свої відповіді натиском лише однієї кнопки (див. рис. 2.5).


Що вивчає органічна хімія?

 **Відповідь:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

 **Відповідь:** \_\_\_\_\_ +

Що вивчає органічна хімія?

 **Відповідь:** \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

 **Відповідь:** \_\_\_\_\_ -

Органічна хімія вивчає структуру та властивості органічних сполук.

*Рис. 2.5 Фрагмент завдання та відповіді для самоперевірки користувачем власних знань*

На практиці протестувати дану розробку можна перейшовши за посиланням:

<https://chemiq.onepage.me/> або за допомогою QR-коду:



Отже, створення веб-сайту для вчителів та учнів з хімії виявилось успішним. Методична підтримка, надана на сайті, дозволить легко отримувати доступ до необхідних матеріалів. Використання ілюстративних матеріалів сприятиме успішному сприйняттю навчального матеріалу учнями. В цілому, веб-сайт є зручним і ефективним інструментом для підтримки навчального процесу. Далі, розглянемо способи використання даного веб-сайту вчителями та учнями.

## **2.2. Методичний аналіз створеної методичної підтримки для вчителів та учнів на прикладі теми «Початкові поняття про органічні сполуки»**

Створена методична підтримка для вчителів та учнів на прикладі теми 9 класу «Початкові поняття про органічні сполуки» з ілюстративним матеріалом та завданнями для самоперевірки на кожен урок може бути важливим ресурсом для вчителів та учнів. Розглянемо, як його можна використовувати та які цілі можна досягти.

Для вчителів:

1. Підтримка уроків: вчителі можуть використовувати ілюстративний матеріал під час створення власних уроків.
2. Самостійна робота учнів: вчителі можуть надавати завдання для самостійної роботи, які розміщені на веб-сайті, з метою перевірки та закріплення власних знань учнями.
3. Організація дистанційного навчання: веб-сайт може служити як ресурс для домашньої роботи, де учні можуть вивчати (опанувати) новий матеріал та виконувати завдання.
4. Індивідуалізація навчання: завдання для самоперевірки, розміщені на сайті, дозволяють вчителям оцінити рівень розуміння учнями теми і надавати індивідуальну допомогу тим, хто її потребує.

Для учнів:

1. Освоєння навчального матеріалу: учні можуть використовувати веб-сайт для вивчення теми уроку та отримання додаткового її пояснення.
2. Візуалізація: ілюстративний матеріал активує зорову пам'ять учнів, допомагає візуалізувати складні поняття, що полегшує їх розуміння.
3. Самоперевірка: завдання для самоперевірки дозволяють учням оцінити свій рівень засвоєння матеріалу та виправити недоліки.
4. Підготовка до контрольних робіт: веб-сайт може слугувати ефективним інструментом для підготовки до контрольних робіт, надаючи доступ до необхідного теоретичного матеріалу.
5. Закріплення навичок: учні можуть використовувати веб-сайт для систематизації знань та закріплення вивчених тем.

Отже, дана розробка стане корисною методичною підтримкою, дозволить легко отримувати доступ до необхідних матеріалів. Використання ілюстративних матеріалів сприятиме успішному сприйняттю навчального матеріалу учнями. В цілому, веб-сайт є зручним і ефективним інструментом для підтримки навчального процесу.

## **Висновок до розділу 2**

Розробка методичної підтримки у вигляді веб-сайту для вчителів та учнів з хімії на прикладі теми «Початкові поняття про органічні сполуки» представляє собою цінний ресурс, який може бути використаний для поліпшення навчального процесу.

Основними перевагами даної методичної підтримки є:

- вчителі та учні можуть легко отримати доступ до необхідних матеріалів, що розміщені на веб-сайті в будь-який час і з будь-якого місця;
- поширення веб-сайту серед вчительської і учнівської аудиторії є більш зручним, ніж, наприклад, традиційних друкованих матеріалів;



- надані матеріали на веб-сайті у разі необхідності можна швидко і легко оновити, відкоригувати, актуалізувати.

Розробка веб-сайту складалася із декількох етапів: визначення основної мети веб-сайту та цільової аудиторії; вибір платформи для створення веб-сайту (конструктора сайту); розробка структури та змісту сайту; розробка дизайну сайту; впровадження функціоналу та інтерактивності сайту; тестування та відладка сайту; поширення сайту серед користувачів.

Для вчителів дана методична підтримка може служити як ресурс з ілюстративним матеріалом для уроків; для організації дистанційного навчання; індивідуалізації навчання.

Учні даний веб сайт можуть використовувати для вивчення та засвоєння нового навчального матеріалу; для самоперевірки власних знань, виконавши завдання після кожної теми уроку; для підготовки до контрольної роботи, узагальнення і систематизації своїх знань.

## ВИСНОВКИ

Тема «Початкові поняття про органічні сполуки» в шкільному курсі хімії відіграє ключову роль у формуванні базових знань учнів. Органічна хімія не лише розширює розуміння учнів про структуру та властивості речовин, але і відкриває перед ними широкий спектр можливостей для аналізу та прогнозу хімічних процесів. Знання органічних сполук є важливим і в контексті науково-технічного прогресу, де досягнення в органічній хімії мають великий вплив на промисловість, фармацію та інші сфери. Крім того, вивчення органічної хімії сприяє розвитку когнітивних навичок учнів, роблячи акцент на аналітичному мисленні та умінні здійснювати прогностичні оцінки. Реалізація наскрізних змістових ліній допомагає учням усвідомити, на практиці, важливість вивчення даної теми у широкому контексті.

Визначення оптимального ресурсу для створення методичної підтримки вимагає уважного аналізу особливостей предмета навчання. У світі сучасних технологій і освітніх підходів, розгляд традиційних друкованих матеріалів, електронних ресурсів, відеоуроків та інтерактивних платформ є необхідним для забезпечення ефективного навчання.

Традиційні друковані матеріали вражають своєю доступністю та структурованістю, проте їхній недолік у застарілості та неінтерактивності може бути вирішено використанням сучасних технологій. Електронні ресурси відкривають широкі можливості інтерактивного навчання та легкої редагованості, а відеоуроки створюють можливість візуального уявлення складних концепцій. Інтерактивні платформи надають можливість індивідуалізації навчання та ефективної взаємодії з учнями.

Враховуючи особливості та потреби аудиторії, оптимальним може бути поєднання різних ресурсів, створюючи збалансовану та комплексну методичну підтримку. Такий підхід враховує різні стилі вивчення та сприяє ефективному засвоєнню навчального матеріалу.

Розробка методичної підтримки у вигляді веб-сайту для вчителів та учнів з хімії на прикладі теми «Початкові поняття про органічні сполуки» представляє собою цінний ресурс, який може бути використаний для поліпшення навчального процесу.

Основними перевагами даної методичної підтримки є:

- вчителі та учні можуть легко отримати доступ до необхідних матеріалів, що розміщені на веб-сайті в будь-який час і з будь-якого місця;
- поширення веб-сайту серед вчительської і учнівської аудиторії є більш зручним, ніж, наприклад, традиційних друкованих матеріалів;
- надані матеріали на веб-сайті у разі необхідності можна швидко і легко оновити, відкоригувати, актуалізувати.

Розробка веб-сайту складалася із декількох етапів: визначення основної мети веб-сайту та цільової аудиторії; вибір платформи для створення веб-сайту (конструктора сайту); розробка структури та змісту сайту; розробка дизайну сайту; впровадження функціоналу та інтерактивності сайту; тестування та відладка сайту; поширення сайту серед користувачів.

Для вчителів дана методична підтримка може служити як ресурс з ілюстративним матеріалом для уроків; для організації дистанційного навчання; індивідуалізації навчання.

Учні даний веб сайт можуть використовувати для вивчення та засвоєння нового навчального матеріалу; для самоперевірки власних знань, виконавши завдання після кожної теми уроку; для підготовки до контрольної роботи, узагальнення і систематизації своїх знань.

Отже, дана методична підтримка дозволить легко отримувати доступ до необхідних матеріалів. Використання ілюстративних матеріалів сприятиме успішному сприйняттю навчального матеріалу учнями. В цілому, веб-сайт є зручним і ефективним інструментом для підтримки навчального процесу.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аверкина М., Лихошерстова Ю. Цифрові платформи в інтерактивному навчанні. Modeling the development of the economic systems, 2023. Вип. 1. С. 128–132. URL : <https://doi.org/10.31891/mdes/2023-7-18>.
2. Березан О. В. Органічна хімія. Тернопіль : підручники і посібники, 2016. 208 с.
3. Братик М. В. Особливості дистанційної освіти як складової якісної освіти в Україні. Міжнародний електронний науково-практичний журнал «WayScience». № 1 (1). Дніпро, 2018. 317 с.
4. Буринська Н. М. методика викладання хімії: теоретичні основи. Київ : вища школа, 1987. 375 с.
5. Бучинська Д. Л. Використання відео в навчальному процесі – потреба сьогодення відкрите освітнє середовище сучасного університету. 2015. Вип. 1. URL : [http://nbuv.gov.ua/ujrn/oeeetu\\_2015\\_1\\_12](http://nbuv.gov.ua/ujrn/oeeetu_2015_1_12).
6. Електронні освітні ресурси для інтернет-підтримки сучасного уроку хімії в профільній школі [електронний ресурс] / М. Д. Тукало. Інформаційні технології і засоби навчання. 2013. Т. 36, вип. 4. С. 57-65. URL : [http://nbuv.gov.ua/ujrn/itzn\\_2013\\_36\\_4\\_8](http://nbuv.gov.ua/ujrn/itzn_2013_36_4_8)
7. Єсіна О. Г. Електронні підручники : переваги та недоліки використання [електронний ресурс]. Вісник соціально-економічних досліджень. 2012. Вип. 1. С. 181–186.
8. Лукіна Т. О. Оцінка переваг і недоліків використання е-підручників у загальній середній освіті: зарубіжний досвід. Редакційна колегія, 2020.
9. Методика навчання хімії: навчально-методичний комплект : навчально-методичний посібник / Авт.-укладач Самойленко П. В. Чернігів : Десна Поліграф, 2020. 320 с.
10. Мосієнко В. О., Шахіна І. Ю. Інтерактивне навчання: переваги та недоліки. The 6th International scientific and practical conference “Methodical and

practical methods of creating inventions” October 24–27, 2023) Sofia, Bulgaria. International Science Group. 2023. 282 p. 2023. С. 151.

11. Навчальна програма з хімії для 7-9-х класів для загальноосвітніх навчальних закладів затверджена наказом МОН від 07.06.2017 № 804

12. Органічна хімія: пробний підручник для 10-11 класів (шкіл) та класів (шкіл) з поглибленим вивченням предмета / Ф. Ф. Боєчка, В. М. Найдан, А. К. Грабовий. К.: Вища школа, 2001. 398 с.: іл.

13. Положення «Про електронні освітні ресурси» від 01.10.2012 за № 1060 [електронний ресурс]. URL : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12>.

14. Таблер Т. І. Використання інтерактивного контенту в електронних освітніх ресурсах у навчальному процесі сучасної школи. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*. 2019. Т. 7/1. С. 54-66.

15. Ткачук Г. В. Особливості впровадження мобільного навчання: перспективи, переваги та недоліки. Інформаційні технології і засоби навчання. 2018. №. 64, № 2. С. 13-22.

16. Хімія. Робочий зошит-посібник. 9 клас / О. Березан. Вид. 2-ге, зі змін. і доп. Тернопіль : Підручники і посібники, 2021. 144 с.

17. Хімія : підруч. для 9 класу загальноосвіт. навч. закл. / Н. М. Буринська, Л. П. Величко. Київ : Пед. думка, 2017. 152 с. : іл.

18. Хімія : підруч. для 9 класу загальноосвіт. навч. закл. / О. В. Григорович. Харків : Вид-во «Ранок», 2017. 256 с. : іл.

19. Чи є майбутнє в паперовій книжці в добу електронної літератури [Електронний ресурс]. Український літературний сервіс ua [сайт]. URL: <http://www.radiosvoboda.org/a/24578247.html>.

20. Шиян Н.І. Методика навчання хімії : навчальний посібник. Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2023. 332 с.

21. Engbrecht, Jamie R., Digital Textbooks Versus Print Textbooks. *Culminating Projects in Teacher Development*. 2018 P. 35. Available : [https://repository.stcloudstate.edu/ed\\_etds/35](https://repository.stcloudstate.edu/ed_etds/35)