

Ім'я користувача:  
приховано налаштуваннями конфіденційності

ID перевірки:  
1016255812

Дата перевірки:  
16.05.2024 10:50:43 EEST

Тип перевірки:  
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:  
16.05.2024 10:55:07 EEST

ID користувача:  
100013794

Назва документа: Магістерська дипломна робота Рахівська

Кількість сторінок: 70 Кількість слів: 12434 Кількість символів: 98638 Розмір файлу: 198.58 KB ID файлу: 1016042878

**8.72%**

## Схожість

Найбільша схожість: 1.49% з Інтернет-джерелом (<https://uej.undip.org.ua/index.php/journal/issue/download/38/9>)

8.21% Джерела з Інтернету

509

Сторінка 72

3.26% Джерела з Бібліотеки

204

Сторінка 76

## 0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

**0%**

## Вилучень

Немає вилучених джерел

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
"УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ"  
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХІМІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ**

**Кафедра аналітичної хімії**

**Дипломна робота магістра**

**ПІДБІР ЕФЕКТИВНИХ ПІДХОДІВ ВИКЛАДАННЯ НА УРОКАХ ХІМІЇ**

Виконала:  
студентка II курсу спеціальності  
014.06 Середня освіта. Хімія  
Рахівська Наталія Дмитрівна

Керівник: к.х.н., доц. Русин В. М.

Рецензент: к.х.н., доц. Сабов М.Ю.

## ЗМІСТ

Вступ.....	3
Розділ 1 Літературний огляд.....	5
1.1 Теоретичні основи ефективного викладання хімії .....	5
1.1.1 Психологічні аспекти навчання хімії .....	6
1.1.2 Когнітивні аспекти усвідомлення хімічних концепцій.....	12
1.1.3 Роль мотивації в навчанні хімії .....	15
1.2 Актуальні методи та підходи в освіті .....	20
1.3 Тенденції розвитку методик навчання хімії.....	26
1.4 Аналіз практики викладання хімії в загальноосвітніх закладах .....	30
Розділ 2 Практичні аспекти.....	35
2.1 Дослідження ефективності традиційних методів викладання .....	35
2.2 Впровадження сучасних підходів до викладання хімії.....	43
2.3 Порівняльний аналіз ефективності методів .....	50
Висновки .....	60
Список літератури.....	62

## Вступ

В сучасному освітньому середовищі важливою та актуальною проблемою залишається підвищення ефективності викладання хімії у загальноосвітніх закладах. Це обумовлено не лише зростанням вимог суспільства до рівня освіти, але й швидкими темпами розвитку науки та технологій. Як ніколи раніше, учні повинні засвоювати не лише факти, але й розвивати критичне мислення, практичні навички та зацікавленість у предметі.

**Актуальність дослідження.** За останні роки спостерігається зростання інтересу до питань вдосконалення методів викладання, що відображається в численних наукових дослідженнях та педагогічних практиках. Забезпечення якісної освіти у галузі хімії має велике значення для підготовки компетентних громадян, здатних вирішувати складні проблеми сучасного світу.

**Мета та завдання дослідження.** Метою даного дослідження є вивчення та систематизація актуальних методів та підходів викладання хімії з метою підвищення ефективності навчання. Для досягнення цієї мети передбачено вирішення таких завдань:

- Аналіз теоретичних аспектів ефективного викладання хімії, зокрема психологічних та когнітивних аспектів, а також ролі мотивації в навчанні.
- Вивчення актуальних методів та підходів в освіті, їх вплив на процес засвоєння хімічних концепцій.
- Аналіз та оцінка тенденцій розвитку методик навчання хімії на сучасному етапі.
- Дослідження практики викладання хімії в загальноосвітніх закладах та визначення проблемних питань.

**Об'єкт та предмет дослідження.** Об'єктом дослідження є процес викладання хімії в загальноосвітніх навчальних закладах. Предметом дослідження є методи та підходи, які використовуються для ефективного викладання хімії.

**Методи дослідження.** Для досягнення мети дослідження використовувалися різноманітні методи, такі як аналіз літературних джерел, анкетування, емпіричні дослідження, спостереження, порівняльний аналіз та експертне оцінювання.

**Наукова новизна отриманих результатів.** Новизна результатів полягає в інтеграції та аналізі відомих та сучасних підходів до викладання хімії, а також виявленні оптимальних стратегій, спрямованих на підвищення ефективності навчання зазначеного предмету, що може слугувати підґрунтям для подальших інновацій у сфері педагогічних практик.

**Практичне значення одержаних результатів.** Отримані результати мають практичне значення для вчителів хімії та освітніх інституцій, оскільки вони надають конкретні рекомендації щодо вибору та впровадження ефективних методів викладання. Це сприятиме покращенню якості навчання, розвитку критичного мислення учнів, а також стимулюванню їхньої зацікавленості та мотивації у вивченні хімії, що в сукупності сприятиме формуванню висококваліфікованих громадян.

**Структура дослідження.** Дослідження складається з двох розділів. У першому розділі проводиться літературний огляд, де розглядаються теоретичні основи ефективного викладання хімії, актуальні методи та підходи в освіті, тенденції розвитку методик навчання хімії та аналіз практики викладання. Другий розділ присвячений практичним аспектам дослідження, включаючи ефективність традиційних та сучасних методів викладання, впровадження новітніх підходів та порівняльний аналіз їх ефективності. У висновках формулюються основні висновки та рекомендації щодо підбору ефективних підходів викладання хімії.

## Розділ 1 Літературний огляд

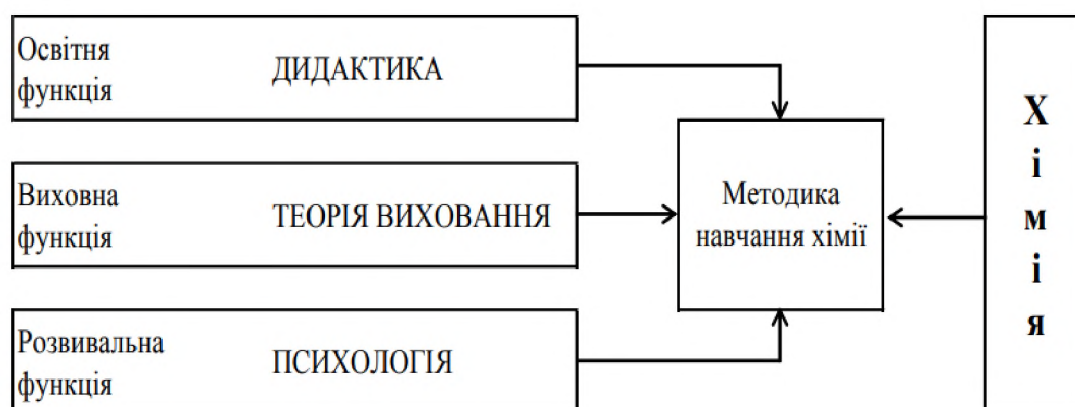
### 1.1 Теоретичні основи ефективного викладання хімії

Системно-структурний підхід, який використовується для вивчення методики навчання хімії, базується на розумінні цієї науки як комплексної системи. В цьому підході визнається, що навчання хімії в середній школі повинно виконувати три основні функції: освітню, виховну і розвивальну.

1. Освітня функція (Дидактика): Ця аспект методики вивчається через дидактику, яка досліджує педагогічні аспекти навчання та передачу знань. Основною метою є забезпечення ефективного сприйняття теоретичного матеріалу з хімії учнями.

2. Виховна функція (Теорія виховання): Цей аспект методики вивчається через теорію виховання, що вивчає психолого-педагогічні аспекти формування особистісних якостей та цінностей учнів під час навчання хімії.

3. Розвивальна функція (Психологія): Психологія вивчається як система, що досліджує процеси психічного розвитку учнів під час вивчення хімії. Основною метою є стимулювання розвитку когнітивних та творчих здібностей учнів.



*Рис.1 Методика навчання хімії як система [1]*

Усі ці функції і системи взаємодіють між собою в процесі навчання, що призводить до взаємної інтеграції та формування нової системи знань – методики навчання хімії. Ця система використовує поняття всіх чотирьох систем (освітня, виховна, розвивальна та сама хімія), але у модифікованій

формі, враховуючи їх взаємодію та вплив на навчальний процес. Таким чином, методика навчання хімії розглядається як система, де всі її складові взаємодіють та взаємно впливають на результативність навчання.

### **1.1.1 Психологічні аспекти навчання хімії**

Успішність уроку залежить від уміння вчителя аналізувати та передбачати психологічні аспекти управління діяльністю дітей. Важливою частиною професійної майстерності є психологічний аналіз та самоаналіз учителя під час уроку.

Формування позитивної установки на урок є ключовим елементом. Психологічна установка виникає в перші хвилини і може бути позитивною або негативною. Вчителю слід використовувати прийоми, такі як проєкція позитивної установки та ефективне цілепокладання.

Психічна самоорганізація вчителя включає позитивне ставлення до дітей, психологічну готовність до роботи з ними та емпатію. Важливо також мати такт, щоб створити позитивний мікроклімат психологічного комфорту на уроці [2].

Компетентний та вимогливий учитель, який проявляє зацікавленість та любов до дітей, найбільше поважається учнями. Такі вчителі створюють сприятливий клімат для навчання та співпраці.

Цей підхід сприяє ефективності уроку та сприяє психологічному комфорту як учителя, так і учнів.

#### **Постановка мети та завдань уроку**

Частина уроку вчителя присвячує обґрунтуванню мети, активізації зацікавленості та мотивації учнів. Мета та завдання уроку повинні фіксувати те, чому учні повинні навчитися. Мета уроку програмує його результат, формулюється в узагальненому вигляді і конкретизується діями учнів та критеріями правильності виконання.

#### **Мотивація на уроці**

Важливо створити мотивацію учнів до навчання. Головний мотив – досягнення успіху – визначає прагнення особистості до досягнень та уникнення невдач для підвищення самоповаги. Мотив досягнення пов'язаний з самооцінкою, яка відображає ступінь розвитку самоповаги. Вчителі повинні розуміти різницю в мотивації учнів та застосовувати систему заохочень для розвитку внутрішньої мотивації.

#### Завдання вчителя на уроці

Для ефективного навчання важливо чітко сформулювати завдання та підходи до їх вирішення. Вчителі повинні стежити за взаємодією з учнями, розуміти їх мотивацію та створювати умови для розвитку внутрішньої ініціативи та активності учнів.

Таким чином, постановка мети та завдань уроку, мотивація на уроці та розуміння вчителем особливостей учнів є ключовими елементами успішної педагогічної діяльності, спрямованої на розвиток учнів.

Рівень може бути реалістичним або нереалістичним. Фактори, що впливають на самооцінку в діяльності (за Хекхаузенем) [3]:

1. Норми оцінювання: Індивідуальна та соціальна норми визначають співвіднесення результатів діяльності з власними досягненнями чи успіхами інших. Розвиток мотиву досягнення пов'язаний із здатністю використовувати індивідуальні норми та знаходженням причин у власних діях.

2. Інтерпретація причин: Розділення людей на "джерела" та "пішаків" визначає, чи шукають вони причини в середині себе чи поза собою. Позитивне впливання вчителя на учнів може бути реалізоване через активно-позитивну установку.

Технологія розвитку мотивації навчання передбачає створення особливої навчальної програми та особливого стилю взаємодії вчителя й учня на уроці. Програма має включати комплекс задач, тести для фіксації результатів, відповідність складності завдань можливостям учня, можливість самостійного вибору завдань і планування прогресу.

Вчителі повинні звертати увагу на створення реалістичного рівня домагань, розвивати почуття відповідальності та підтримувати впевненість учнів у власних силах. Важливо підтримувати позитивні взаємини між вчителем і учнем, уникати стереотипів та негативних установок.

Розширення пізнавального мотиву може включати застосування активних методів навчання, ігор та проектів. Збереження приємної атмосфери в класі та розвиток соціальних мотивів сприяє позитивним взаєминам та успішному навчанню.

Для підвищення мотивації учнів досвідчені вчителі рекомендують [4]:

1. Створення відчуття просування вперед: Правильний вибір рівня складності завдань та об'єктивне оцінювання результатів допомагають учням переживати успіх.

2. Використання навчального матеріалу: Залучення учнів за допомогою цікавих завдань, ставлення проблем та активізація самостійного мислення.

3. Організація співробітництва: Сприяння взаємодопомозі та позитивне ставлення класу до предмета та навчання.

4. Формування позитивних стосунків: Розгляд кожного учня як індивіда, підтримка його успіхів та взаємоінтерес.

5. Залучення до навчання: Визначення вже існуючих мотивів учня та їх мотивація.

Щодо причин порушення дисципліни, основні мотиватори можуть включати:

1. Боротьба за владу: Деякі учні вибирають негативну поведінку для встановлення своєї влади над оточуючими.

2. Запобігання невдачі: Страх повторної невдачі призводить до ухилення від навчальних завдань та відштовхує від успіху.

3. Привертання уваги: Деякі учні вибирають негативну поведінку, щоб привернути увагу вчителя та однолітків.

4. Помста: Деякі учні використовують порушення дисципліни як засіб помсти за реальні чи уявні образи.

Важливо розпізнавати ці мотиваційні фактори та вживати відповідні стратегії для ефективного управління класом та підтримки позитивної динаміки.

Корекція поведінки вчителя у роботі з підлітками за Н. Скороходовою:

1. Піклуйтеся про "важких" учнів: Надавайте їм не лише любов, але й турботу та допомогу. Показуйте, що вам не байдуже до їхнього становища.

2. Змініть своє сприйняття недисциплінованих учнів: Знаходьте позитивні якості в "важких" учнях і дивіться на їхні слабкості як на сильні сторони.

3. Дійте впевнено: Використовуйте упевнений стиль спілкування, навіть якщо ви не впевнені в собі. Намагайтеся утримувати контроль над конфліктними ситуаціями.

Можливі реакції вчителя на погану поведінку:

1. Подивіться і підійдіть ближче до учня: Переконайтеся, що він сприйняв ваше зауваження.

2. Нагадайте про правила: Попросіть виконувати правила та процедури.

3. Спокійним тоном проговоріть правило: Нагадайте про правило і попросіть змінити поведінку.

4. Переконливо попросіть змінити поведінку: Використовуйте підтримку і нагадайте про можливі покарання.

5. Використовуйте санкції: Якщо учень не реагує на інші заходи, застосовуйте санкції.

Організація пізнавальної діяльності:

- Значимість: Сприяйте формуванню значимості пізнавальної діяльності для учнів.

- Концентрація уваги: Забезпечуйте її концентрацію шляхом формування значущих мет та правильного планування.

- Стійкість уваги: Допомагайте забезпечити стійкість уваги через оптимальний темп діяльності та періодичні переключення.

- Розподіл уваги: Вчіть правильному розподілу уваги, що досягається чіткою постановкою мети та плануванням дій.

Активізація уваги: Використовуйте нові, контрастні та значущі подразники для активізації уваги учнів [5].

1. Для покращення взаємодії з учнями, вчителю слід покласти особливий акцент на турботу та допомогу, особливо щодо "важких" учнів. Треба виявити зацікавленість у їхньому благополуччі, допомагати вирішувати проблеми та вказувати варіанти виходу з труднощів.

2. Змінити сприйняття недисциплінованих учнів, намагаючись виявити позитивні риси в їхньому характері. Визнати, що їхня поведінка може бути результатом бажання отримати увагу, спроби спілкування або виявлення лідерських якостей.

3. Використовувати упевнений стиль спілкування з "важкими" учнями, навіть якщо внутрішній впевненості бракує. Спрямовувати їхню увагу на дотримання правил та підтримувати активність, використовуючи як похвалу, так і санкції.

4. Використовувати новизну та контраст в організації уроків, сприяючи розвитку уваги учнів. Забезпечувати чітке, емоційно насичене викладання з різноманітними прикладами та наочним матеріалом.

5. Враховувати особливості сприйняття учнів при організації пізнавальної діяльності, покращуючи роботу пам'яті, мислення та уяви. Використовувати оптимальний темп діяльності, періодично змінювати види діяльності та активізувати увагу за допомогою новизни, контрасту та значущості.

6. Застосовувати проблемний метод навчання для розвитку мислення учнів. Поставляти перед учнями завдання, які вимагають активної участі, пошуку рішень та сприяють формуванню системних та цілісних знань.

Ці підходи допоможуть вчителю забезпечити ефективну взаємодію з учнями та сприяти їхньому успіхові в навчанні.

Освоєння знань включає їхнє закріплення в довгостроковій пам'яті, яка працює селективно. Фактори, що позитивно впливають на запам'ятовування, включають установку на тривале запам'ятовування, виявлення взаємозв'язків у матеріалі, розміщення значенневих частин, усвідомлення матеріалу та сполучення запам'ятовування загального та окремих його фрагментів. Повторення та долучення матеріалу до діяльності також грають важливу роль у процесі запам'ятовування.

Уява виконує різні функції, включаючи пізнавально-інтелектуальну, афективно-регуляторну та афективно-захисну. Використання уяви може поліпшити засвоєння матеріалу, зокрема шляхом створення образів на основі вже наявних. Також, учитель може використовувати уяву для ефективного викладання та взаємодії з учнями, забезпечуючи більш глибоке розуміння та емоційний зв'язок з навчальним матеріалом.

Вивчення концепції розвивального навчання свідчить про те, що учні не лише засвоюють знання, але й розвивають свою особистість та "уміння учитися". Вчителям слід допомагати учням у розвитку мотивації досягнення та усвідомленні їхніх індивідуальних особливостей. Важливо виділити три типи учнів: тих, хто прагне успіху, тих, хто уникає невдач, та тих, хто вважає невдачу нормальною.

Самоврядування особистості передбачає самоорганізацію діяльності, уміння організувати себе в досягненні мети, самостійне управління діяльністю та знання власних індивідуальних особливостей. Учні часто роблять помилки, встановлюючи надто складні мети, хочуть надто багато відразу, та відкладаючи самопідкріплення [6].

Програма самоврядування включає етапи постановки завдань, встановлення стандартів якості та контролю виконання, самооцінки та самопідкріплення. Вчителю важливо стати помічником учня, сприяючи йому

у досягненні мети та допомагаючи в прийнятті самостійних рішень. Модульне навчання може стати ефективним методом, де учні самі обирають свої цілі та способи досягнення.

### **1.1.2 Когнітивні аспекти усвідомлення хімічних концепцій**

За останні десятиліття ХХ століття важливість інтелектуальних аспектів в діяльності людей набула ключового значення. Освіта, зокрема у підготовці висококваліфікованих майбутніх учителів хімії та біології, почала переорієнтовуватися від простої передачі інформації до навчання творчому мисленню й діяльності. Зміни у сфері освіти та навчання відбуваються в напрямку складніших когнітивних процесів, замість традиційних трансляційних методів.

Ця кардинальна зміна у цілях освіти призвела до виникнення концепції безперервної освіти, яка гарантує право людини на постійне вивчення нових способів мислення й дії на основі культурних стандартів. Однак, створення єдиної загальної парадигми освіти є складним завданням через різноманіття підходів та ідеологій.

Аналіз сучасних суспільних потреб та підвищених вимог до якості вищої освіти вказує на необхідність оптимізації підготовки майбутніх учителів хімії та біології в університетській системі освіти. Головною метою є формування особистості вчителя, здатної до творчого розвитку та самореалізації. Таке підготовка вимагає розвитку активності, самостійності, ініціативи, та розвитку творчого потенціалу [7].

Важливість розвитку творчого потенціалу майбутніх учителів хімії та біології обумовлена різними аспектами: соціальним, науковим та практичним. Цей розвиток стає важливою передумовою для їхньої успішної професійної діяльності, сприяючи гуманізації освіти та розвитку креативності в суспільстві.

Модернізація професійної підготовки сучасних учителів, зокрема в галузях хімії та біології, вимагає впровадження нових принципів організації

їхньої професійної підготовки в умовах університетської освіти. Реалізація навчання, спрямованого на розвиток творчого потенціалу майбутніх учителів, передбачає використання таких принципів:

1. Пізнання і засвоєння учнем у педагогічному процесі загальнолюдських і професійно-педагогічних цінностей.
2. Пізнання учнем себе як активного учасника педагогічного процесу та його суб'єкта.
3. Збіг професійно-педагогічних інтересів учнів з загальнолюдськими інтересами.
4. Неприпустимість використання в педагогічному процесі засобів, що спрямовані на антисоціальну поведінку.
5. Моделювання ситуацій та простору для найкращого прояву індивідуальності учнів.
6. Олюднення обставин у педагогічному процесі.
7. Стимулювання розвитку творчого потенціалу майбутніх учителів хімії та біології засобами педагогічного процесу.

Будівництво процесу навчання на цих принципах дозволяє розкрити потенційні можливості кожного учня, створити умови для розвитку його творчого потенціалу, сформувати відповідальне ставлення до обраної професії та установки на творче оволодіння нею. Використання практико-орієнтованого підходу сприяє підвищенню якості й ефективності діяльності викладача та успішності самого навчання учнів. Цей підхід спрямований на перетворення учнів у компетентних фахівців, які володіють не лише професійними знаннями та вміннями, а й творчим потенціалом.

Співпраця викладача зі учнями в процесі навчання передбачає об'єднання їхніх інтересів та зусиль у вирішенні пізнавальних завдань. Такий підхід сприяє розвитку самостійності учнів та створює атмосферу взаємоповаги, що сприяє їхньому особистісному і професійному розвитку.

Гуманізація підходу викладача до професійної підготовки учнів стимулює самоосвіту та самовиховання, що позитивно впливає на формування їхніх професійних цінностей та розвиток творчого потенціалу.

Когнітивні аспекти усвідомлення хімічних концепцій включають в себе різні аспекти [8]:

1. Передача інформації: Вчителі повинні бути усвідомлені, що кожен учень має власний спосіб сприймати та розуміти інформацію. Деякі учні можуть краще реагувати на візуальні засоби, тоді як іншим важливіше слухати пояснення чи дотикати до матеріалу.

2. Адаптація матеріалу: Викладачі повинні бути здатні адаптувати матеріал для різних рівнів розуміння. Це може включати пояснення та демонстрації, які стосуються конкретних життєвих ситуацій або практичних дослідів.

3. Активне залучення: Важливо залучати учнів до активних форм навчання, таких як дискусії, групові проекти, лабораторні роботи та дебати. Це допомагає закріплювати матеріал і виробляти критичне мислення.

4. Зв'язок з реальним життям: Вчителі повинні створювати зв'язок між хімічними концепціями та їхнім застосуванням у реальному житті. Це допомагає учням усвідомлювати важливість хімії і розвивати мотивацію для вивчення предмету.

5. Оцінювання розуміння: Важливо надавати учням можливість продемонструвати своє розуміння матеріалу через різноманітні форми оцінювання, такі як тести, проекти або практичні завдання.

Розуміння когнітивних аспектів усвідомлення хімічних концепцій допомагає вчителям створювати структуровані та ефективні уроки, які сприяють успішному навчанню учнів та підвищенню їхньої зацікавленості в хімії.

### 1.1.3 Роль мотивації в навчанні хімії

Мотивація грає критичну роль у процесі навчання хімії, особливо в контексті загальноосвітніх закладів, де учні мають різні інтереси, потреби, та рівні здібностей. Розуміння та врахування мотиваційних чинників є важливими аспектами для ефективного викладання цього предмету.

Давайте розглянемо, як формується мотивація у школярів на різних етапах їхнього розвитку. Розрізняються декілька ключових етапів, які визначають, які мотиви спонукають дитину до навчання та формують її навчальну поведінку.

У молодшому шкільному віці діти часто мають мотивацію до навчання, що ґрунтується на самому процесі навчання. Для них важливо саме зайняття навчальною діяльністю, оскільки вона дозволяє їм отримати нове соціальне становище.

У середньому шкільному віці з'являється новий тип мотивації, пов'язаний з позицією у шкільному колективі. Учні утримуються до роботи в межах шкільних груп та проявляють більший інтерес до участі в шкільних заходах.

На старшому шкільному етапі загальні суспільні мотиви стають важливими для вибору майбутньої професії та визначення життєвих перспектив [9].

Важливою відмінністю в мотивації школярів на різних етапах є включення дітей в активну діяльність та взаємодію з оточуючими. Це дозволяє дитині розвивати нові психічні якості та формує її мотивацію.

Також важливо зазначити, що успішне формування мотивації включає в себе виховання моральної свідомості, норм, та ідеалів. Вчителі, вихователі та класні керівники мають важливу роль у цьому процесі, спільно створюючи сприятливе середовище для розвитку мотивації учнів.

**Табл.1 Принципи формування мотивації школярів [10]**

Принцип	Характеристика
Врахування вікових особливостей	<p>Молодший вік: зосередження на процесі навчання та новій соціальній позиції.</p> <p>Середній вік: інтерес до шкільної діяльності та спільної роботи.</p> <p>Старший вік: загальні соціальні мотиви, пов'язані з вибором професії та життєвими перспективами.</p>
Усвідомлення вчителем стану мотивації	Ретельний аналіз мотиваційного стану учнів, розуміння їхніх потреб, інтересів та цілей.
Організація активної діяльності та виховання	<p>Створення сприятливої атмосфери в класі та включення учнів у різноманітні види діяльності.</p> <p>Організація педагогічних ситуацій для усвідомлення власної мотивації та тренування визначення мети.</p>
Урахування впливу зовнішніх чинників	Зміни у програмі, стиль викладання та взаємодія з оточуючим середовищем можуть впливати на мотивацію.
Підтримка та розвиток самомотивації	<p>Розвиток учнівської самомотивації та надання можливостей для саморозвитку та самореалізації.</p> <p>Індивідуальний підхід до виявлення та підтримки внутрішніх мотивів.</p>

Мобілізація резервів мотивації	Мобілізація резервів мотивації у різні періоди розвитку, спираючись на інтереси, здібності та життєві цілі.
Розвиток позитивного ставлення до навчання	Залучення до цікавих заходів та навчальних проєктів для розвитку позитивного ставлення до навчання та формування мотивації.

Ефективне формування мотивації школярів вимагає комплексного підходу та урахування індивідуальних особливостей кожного учня.

Мотивація навчання у старшому шкільному віці є складною та різноманітною, оскільки старшокласники знаходяться на етапі життєвих змін та важливих виборів.

**Табл.2 Принципи формування мотивації у старшому шкільному віці [10]**

Особливість	Характеристика
Потреба в самовизначенні та плануванні майбутнього	Розмірковування про життєві плани, професійні цілі та шляхи їх реалізації.
Усвідомлення свого світогляду та соціальних орієнтацій	Усвідомлення цінностей, думок та переконань, які впливають на рішення та мотивацію.
Прагнення до самосвідомості та самооцінки	Розуміння сильних та слабких сторін, оцінка можливостей та шляхів розвитку.
Потреба в самообмеженні та вибірковості	Здатність обмежувати себе та зосереджуватися на найважливіших цілях та завданнях.
Вибірковий характер мотивів та цілей	Спрямованість мотивації на досягнення конкретних цілей, зокрема на вибір професії.

Розвиток самоосвітніх здібностей	Розвиток навичок самоосвіти та саморозвитку, відчуття необхідності в навчанні поза школою.
Соціальні мотиви та віддача суспільству	Усвідомлення відповідальності перед суспільством та бажання внести свій вклад у його розвиток.

У старшому шкільному віці розвиток мотивації ускладнюється рядом факторів, таких як вибірковість інтересів, недоліки в системі навчання та контролю, а також вплив зовнішніх чинників, таких як взаємодія з оточуючим середовищем та ситуативні мотиви. Однак, відповідно до досліджень, мотивація старшокласників має потенціал для гармонійного розвитку та вибору професійного шляху, якщо вона сприяє розвитку особистості та враховує індивідуальні особливості кожного учня.

Перш за все, успішне стимулювання мотивації включає в себе розробку заходів, спрямованих на залучення учнів до вивчення хімії. Це може бути досягнуто шляхом використання цікавих та захоплюючих уроків, які активно використовують візуальні матеріали, демонстраційні експерименти, а також інтерактивні технології.

Подальше стимулювання мотивації полягає в пошуку способів, які допоможуть учням зрозуміти важливість вивчення хімії в контексті їхнього життя та майбутніх кар'єрних можливостей. Демонстрація того, як хімія застосовується у реальному світі, може викликати більший інтерес учнів до предмету та спонукати їх до активної участі в навчальному процесі.

Крім того, важливо створити сприятливу атмосферу в класі, де учні відчувають себе комфортно та вільно виражають свої думки та ідеї. Підтримка вчителя та співпраця між учнями можуть значно збільшити рівень мотивації та зацікавленості у навчанні хімії.

Не менш важливою є роль оцінювання в мотивації учнів. Справедливе та конструктивне оцінювання, яке надає учням зрозумілу інформацію про їхні успіхи та прогрес, може стимулювати їхню мотивацію до подальших зусиль та досягнень.

Отже, ефективне викладання хімії передбачає не лише передачу знань, але й активну роботу вчителя з мотивацією учнів, що сприяє позитивному ставленню до предмету та досягненню найкращих результатів у навчанні.

## 1.2 Актуальні методи та підходи в освіті

Сучасний навчально-виховний процес, зокрема з хімії, не можливо уявити без застосування інформаційно-комунікаційних технологій, а особливо часто учасники цього процесу, як вчителі, так і учні, використовують ресурси мережі Інтернет. Різноманіття таких ресурсів постійно зростає, але відсутній єдиний підхід до їх створення та використання в навчанні хімії. Виникає протиріччя між наявністю великої кількості ресурсів у мережі та недостатньою розробленістю методики їх застосування в навчальному процесі, а також відсутністю класифікації та впорядкованості цих ресурсів.

Термін "контент" використовується у сфері інформаційних та медіа технологій і означає будь-яку інформацію, розміщену на певному ресурсі. Термін "хімічний контент" відноситься до вмісту веб-сторінок, які містять інформацію про хімію, призначену для навчання та вивчення хімії, поглиблення знань та обміну інформацією [11].

Ресурси Інтернету з хімії можна розділити на три групи згідно з їх змістом:

1. Перспекти і демонстраційні версії електронних засобів навчального призначення: Включають безкоштовні версії комп'ютерних програм, які підтримують шкільний курс хімії.

2. Бази даних та електронні версії науково-популярних та методичних матеріалів: Містять матеріали з наукових журналів, матеріали конференцій та інші наукові джерела.

3. Програми для контролю рівня навчальних досягнень учнів: Включають програми-екзаменатори та інші електронні засоби контролю.

Інформаційні ресурси Інтернету з хімії можна поділити на загальні та специфічні. Загальні ресурси розраховані на велику аудиторію, тоді як специфічні призначені для обмеженої групи зацікавлених осіб. Це може бути розділено на хімічні веб-сайти, які містять виключно хімічний контент, та веб-сайти, які містять хімічний контент лише частково, як одну зі складових.

На сьогоднішній день існує велика кількість хімічних ресурсів в мережі Інтернет, проте вони не мають однієї системи класифікації. Така класифікація допомагає в структуруванні та зрозумінні різноманітності хімічного контенту, доступного в мережі.

Приклади хімічних веб-сайтів, що містять тільки один вид хімічного контенту:

1. Електронні періодичні системи онлайн: Ці веб-сайти надають інтерактивні періодичні системи хімічних елементів, які дозволяють отримати інформацію про властивості хімічних елементів та їх сполук, історію відкриття, застосування тощо.

2. Хімічні бази даних: Такі ресурси дозволяють шукати дані про властивості, застосування, синтез та ідентифікацію хімічних сполук.

3. Онлайн підручники з хімії: Це онлайн версії підручників з хімії, які містять мультимедійний контент та гіпертекст.

4. Хімічні ігри: Вони використовуються для виклику зацікавлення учнів та засвоєння хімічних знань через гру.

5. Віртуальні лабораторії: Це колекції комп'ютерних моделей, відеозаписів окремих дослідів або цілих лабораторних робіт. Іноді надається навіть можливість віддаленого доступу до лабораторного обладнання.

6. Електронні хімічні бібліотеки: Такі сайти містять посилання на реферативні дані журналів та книг з хімії.

7. Хімічні форуми: Це ресурси, де обговорюються різні хімічні питання.

Приклади хімічних веб-сайтів, що містять одразу декілька видів хімічного контенту:

1. Науково-популярні хімічні веб-сайти: Це ресурси, що містять велику кількість різноманітної інформації з хімії у різних форматах.

2. Хімічні журнали онлайн: Вони містять вміст номерів журналу, що включає фото- та відеоматеріали, тексти статей, форуми для обговорення тощо.

3. Тематичні веб-сайти: Ресурси, контент яких присвячений певній галузі чи розділу хімії.

4. Веб-сайти підтримки навчання хімії: Зазвичай це сайти університетів або факультетів хімії, де учні та викладачі можуть знаходити матеріали для навчання та викладання.

Ці веб-сайти служать як засоби для самоосвіти, навчання, а також як інструменти для підвищення мотивації учнів та підтримки навчального процесу. Важливо перевіряти достовірність і актуальність інформації, яка міститься на таких ресурсах.

У сучасній освітній практиці існує ряд ефективних методів та підходів, які можна успішно застосовувати під час викладання хімії на уроках. Деякі з них включають [12]:

1. Проблемне навчання: Засноване на створенні ситуацій, де учні вирішують реальні хімічні проблеми. Це сприяє розвитку аналітичного мислення та допомагає учням зрозуміти, як теорія хімії застосовується на практиці.

2. Лабораторні роботи: Дозволяють учням здійснювати практичні експерименти, спостерігати за хімічними реакціями в реальному часі, а також вивчати методи обробки даних та аналізу результатів.

3. Використання інтерактивних методів: Такі як групова робота, обговорення, дебати та рольові ігри, що заохочують активну участь учнів у процесі навчання, сприяють обміну думками та спільному пошуку рішень.

4. Використання інтернет-ресурсів та мультимедійних засобів: Сучасні технології дозволяють демонструвати відеоуроки, використовувати візуалізації хімічних структур та процесів, а також здійснювати віртуальні лабораторні дослідження.

5. Застосування методів диференціації навчання: Допомагає враховувати індивідуальні потреби та рівень знань кожного учня, надаючи можливість вибору завдань та шляхів їх вирішення.

Табл. 3 Вимоги до уроку хімії [12]

Вимога	Опис
Організація навчально-виховного процесу	Урок хімії повинен відповідати завданням курсу хімії та організовуватися з урахуванням його змісту, цілей та методів навчання.
Науковий рівень уроку	Урок має відповідати вимогам програми та підручників, а також відображати останні досягнення хімічної науки.
Виховна складова у навчанні	Весь урок хімії сприяє вихованню, включаючи зміст, методи навчання, особистість вчителя та обстановку в кабінеті.
Розвиваючий характер уроку	Урок хімії сприяє розвитку пізнавальної активності, пам'яті, мислення, творчих та дослідницьких здібностей учнів.
Застосування самостійної роботи	Урок хімії передбачає широке використання самостійної роботи учнів, яка може варіюватися від простих завдань до складних.
Застосування різноманітних засобів	Урок хімії має бути оснащений різноманітними засобами навчання, включаючи інформаційні та технічні, з використанням всіх видів хімічного експерименту.
Зв'язок з виробництвом та життям	Урок хімії демонструє зв'язок досліджуваного матеріалу з

	виробництвом та повсякденним життям.
Міжпредметні зв'язки	Урок хімії має реалізувати міжпредметні зв'язки з іншими предметами, такими як фізика, біологія, математика тощо, для формування учням єдиної картини світу та наукового світогляду.
Різні форми навчання	На уроці хімії мають застосовуватися колективна, індивідуальна та групова форми навчання.
Чітка організація уроку	Урок хімії має бути чітко організований, пропорційно побудований, ефективно використовувати кожен хвилину часу та мати внутрішню логічну завершеність.
Систематичний контроль знань	Урок хімії передбачає систематичний контроль знань та практичних умінь учнів.
Оптимізація навчального процесу	Уроки хімії мають бути спрямовані на оптимізацію навчального процесу та досягнення максимальної ефективності в досягненні поставлених цілей.
Ділова обстановка	Урок хімії має створювати ділову обстановку, засновану на доброзичливості та довірі, що поєднується з емоційним підйомом

	та активною пізнавальною діяльністю учнів.
--	--------------------------------------------

### 1.3 Тенденції розвитку методик навчання хімії

Розвиток інформаційних технологій в сучасному суспільстві впливає на всі сфери діяльності, включаючи освіту. Інформатизація освіти стає необхідністю у зв'язку з великим розповсюдженням інтернет-технологій. Створення нових форм навчання, таких як електронне навчання (E-learning), стає актуальним явищем. Однією зі специфічних форм є мобільне навчання, яке набуває популярності завдяки розвитку мобільних зв'язків та пристроїв, таких як смартфони і планшети на базі операційної системи Android.

Мобільні додатки стають інноваційними інструментами для навчання, надаючи широкий спектр можливостей для вивчення різних предметів. Наприклад, додаток Frog Dissection дозволяє віртуально проводити розтин жаби, що розв'язує етичні проблеми досліджень над тваринами. Bacteria Interactive 3D дозволяє вивчати бактерії через інтерактивні 3D-анімації. Додаток Visual Anatomy надає докладний огляд анатомії людини з можливістю виконання тестів. Online Labs дозволяє проводити лабораторні експерименти в онлайн режимі, що розширює можливості навчання. Вікторина Біологія дозволяє вивчати біологію гравцям різного рівня складності, а додаток ЗНО - 2018 надає матеріали для підготовки до ЗНО з різних предметів [13].

Такі мобільні додатки дозволяють зробити процес навчання більш доступним, цікавим і ефективним, сприяючи поглибленому засвоєнню матеріалу.

Переваги та недоліки використання мобільних додатків на уроці:

Переваги:

1. Швидкий доступ до навчальних ресурсів: Учні можуть швидко звертатися до навчального матеріалу в будь-який час та в будь-якому місці через свої мобільні пристрої.
2. Підвищення мотивації учнів: Використання технологій, зокрема мобільних додатків, може збільшити зацікавленість учнів навчанням через використання їм знайомих технологій.

3. Автономне навчання: Мобільні додатки надають учням можливість самостійно вивчати матеріал поза класною кімнатою.

4. Оптимізація навчального процесу: Використання мобільних додатків може допомогти викладачам і адміністраторам оптимізувати навчальні процеси, включаючи проведення заліків та контрольних робіт.

Недоліки:

1. Обмеження використання в навчальних закладах: Багато навчальних закладів обмежують використання мобільних пристроїв у навчальних аудиторіях, оскільки вони можуть бути використані як електронні шпаргалки.

2. Недостатня кількість навчальних ресурсів: Не завжди існують відповідні мобільні додатки для усіх предметів і рівнів навчання.

3. Технічні та фінансові проблеми: Вартість деяких мобільних пристроїв може бути високою, а також існує проблема дрібного шрифту та маленького екрану, яка може ускладнити використання додатків для навчання.

Підсумовуючи, використання мобільних додатків на уроці має як переваги, так і недоліки, і важливо збалансувати їхнє використання для досягнення максимальної ефективності навчання.

Сучасні методики навчання хімії:

1. Акцент на активному та інтерактивному навчанні:

Лабораторні роботи: учні проводять досліди, щоб перевірити хімічні теорії та концепції, набувають практичних навичок роботи з лабораторним обладнанням, розвивають спостережливість, аналітичні та дослідницькі навички.

Проектна діяльність: учні обирають хімічну тему, яка їх цікавить, проводять дослідження, готують презентацію або дослідницьку роботу, вчаться самостійно організувати свою роботу, працювати в команді, презентувати результати своїх досліджень.

Дискусії: учні обговорюють хімічні теми, висловлюють свою точку зору, аргументують її, вчаться критично мислити, вести дискусію, поважати думку інших.

Рольові ігри: учні імітують роботу хіміків у різних ситуаціях, вчаться використовувати хімічні знання для вирішення практичних проблем, розвивають комунікативні навички, творчість, вміння працювати в команді.

## 2. Впровадження нових технологій:

Віртуальні лабораторії: учні проводять досліди в безпечному віртуальному середовищі, досліджують хімічні явища, які неможливо дослідити в реальній лабораторії, економлять час та ресурси.

Симуляції: учні досліджують хімічні процеси за допомогою комп'ютерних програм, спостерігають за динамікою хімічних реакцій, вчаться прогнозувати результати дослідів.

3D-моделі: учні візуалізують молекули, атоми, хімічні зв'язки, краще розуміють будову речовини, її властивості [13].

Онлайн-курси: учні вивчають хімічні теми в інтерактивному середовищі, використовуючи онлайн-ресурси, мають доступ до кращих світових практик хімічної освіти, можуть навчатися в зручному для себе темпі.

## 3. Зв'язок хімії з реальним життям:

Вивчення хімії в контексті актуальних проблем: зміна клімату, екологічні проблеми, розвиток нових матеріалів та енергетичних ресурсів.

Вирішення реальних проблем: очистка води, переробка відходів, створення нових ліків.

Прийняття обґрунтованих рішень: щодо харчування, здоров'я, навколишнього середовища.

## 4. Персоналізація навчання:

Використання різних методів навчання: лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні роботи, проектна діяльність, онлайн-курси.

Враховання індивідуальних особливостей: рівень знань, темп навчання, стиль навчання, інтереси.

Застосування диференціації навчання: різнорівневі завдання, додаткові матеріали, індивідуальні консультації.

#### 5. Розвиток STEM-освіти:

Інтеграція хімії з іншими дисциплінами: наукою, технологіями, інженерією та математикою.

Вивчення хімії в контексті STEM-проектів: розробка нових матеріалів, конструювання роботів, створення екосистем.

Розвиток STEM-навичок: критичне мислення, креативність, комунікація, співпраця, вирішення проблем.

#### 1.4 Аналіз практики викладання хімії в загальноосвітніх закладах

Використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в освіті, зокрема викладанні хімії, відзначається як важливий аспект сучасного суспільства, спрямований на побудову інформаційного суспільства. Запровадження ІКТ в освітній процес є стратегічним завданням, і ця тенденція визначена як частина глобального розвитку. Україна також регулює використання ІКТ у сфері загальнодержавного значення, включаючи освіту, згідно із законами про національну інформатизацію та основні засади розвитку інформаційного суспільства [14].

Використання ІКТ у сучасній освіті спрямоване на формування та розвиток інтелектуального потенціалу нації, удосконалення навчального процесу та впровадження комп'ютерних методів навчання та тестування. Інформатизація освіти ставить перед собою завдання активно впроваджувати ІКТ в навчальний процес, що дозволяє ефективно вирішувати завдання освіти на вищому рівні з урахуванням світових вимог.

Зокрема, у викладанні хімії використання ІКТ надає можливість розв'язувати дидактичні завдання, такі як вивчення явищ та процесів у мікро- та макросвіті, використання засобів комп'ютерної графіки та моделювання для розуміння складних технічних і біологічних систем.

Сучасна шкільна освіта спрямована на розвиток особистості учня шляхом активної пізнавальної діяльності. Головним завданням освіти є не лише передача знань, але й розвиток творчого та критичного мислення, формування навичок самостійного пошуку, аналізу та оцінки інформації. Застосування ІКТ, таких як електронні книги, інтерактивні дошки, мультимедійні проектори, відкриває нові можливості для вчителів та учнів, сприяючи підвищенню якості навчання.

Застосування різноманітних засобів ІКТ, таких як презентації, інтерактивні уроки, відеоконференції та інші, може відбуватися на різних етапах уроків, що сприяє якісній зміні форм та методів навчання.

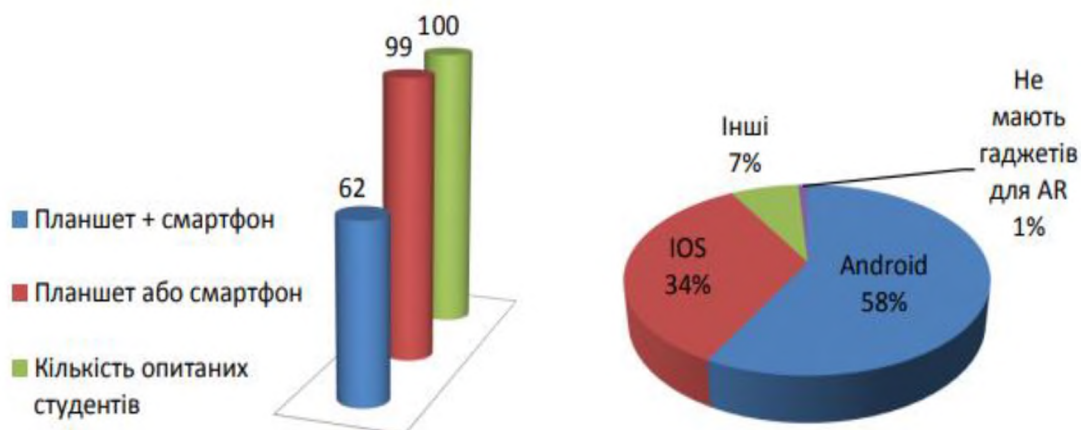
Використання ІКТ на уроках хімії дозволяє не лише розширювати зміст і підвищувати ефективність уроків, але і активізувати інтерес учнів до вивчення предмета, розвивати їх творчий та критичний підхід до здобуття знань.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) на уроках хімії сприяє індивідуалізації процесу навчання, оскільки кожен учень може засвоювати матеріал у власному темпі, враховуючи свої індивідуальні можливості сприйняття. З урахуванням складності хімії, доцільним є поєднання різноманітних технологій навчання, що дозволяє реалізувати диференційоване, різнорівневе навчання на уроках.

Ефективне використання ІКТ у викладанні хімії базується на професійних знаннях та досвіді вчителя. Важливо, щоб вчитель володів сучасною комп'ютерною технікою та програмним забезпеченням. З розвитком ІКТ вчителі повинні постійно підвищувати свою кваліфікацію, оскільки сучасні школярі добре володіють комп'ютерами та орієнтуються в віртуальному просторі.

Використання ІКТ дозволяє розширити програму вивчення хімії, збільшити зацікавленість учнів, надає доступ до різноманітних матеріалів, стимулює самостійну роботу та індивідуальне вивчення матеріалу, сприяє розвитку інклюзивного навчання, забезпечує ефективність навчання та допомагає вчителям у підвищенні їх професійної майстерності.

Отже, використання ІКТ на уроках хімії є важливим елементом навчального процесу, який сприяє досягненню цілей освіти та забезпечує розвиток учнів у відповідності до сучасних вимог.



**Рис. 2 Аналіз технічних можливостей для впровадження доповненої реальності у систему навчальної підготовки учнів [14]**

Впровадження доповненої реальності (AR) у вивчення хімічних дисциплін стає дедалі більш актуальним, оскільки це сприяє модернізації та осучасненню навчального процесу, а також залученню у нього новітніх технологій. Використання AR в розглянутій сфері дозволяє покращити та розширити наочний матеріал, що сприяє підвищенню рівня оволодіння навчальною програмою учнями та учнями. Крім того, це збільшує зацікавленість учнів у хімії та активізує їхню пізнавальну активність. Інструменти AR також надають вчителям багатофункціональний інструментарій для ефективного пояснення складних моментів і контролю знань учнів.

Проте основною проблемою використання ІКТ, зокрема AR, у навчальному процесі залишається фінансова складова, яка включає витрати на обладнання та програмне забезпечення. Крім того, фрагментарне використання дороговартісного обладнання може переважати над позитивними аспектами його впровадження. У такому контексті, ефективним рішенням може бути застосування можливостей AR, яке не потребує значних витрат та надає нові можливості для навчання без необхідності в наявності спеціального обладнання.

Таким чином, використання AR-технологій вивчення хімії відкриває широкі перспективи для модернізації навчального процесу, підвищення якості навчання та зацікавленості учнів у предметі, а також сприяє покращенню професійної діяльності вчителів та викладачів.

Аналіз практики викладання хімії в загальноосвітніх закладах відображає широкий спектр методів, стратегій та викликів, з якими стикаються вчителі та учні. Основним завданням викладання хімії є не лише передача фундаментальних знань про властивості та реакції хімічних елементів та сполук, але й розвиток критичного мислення, наукового підходу та практичних навичок учнів.

Загальноосвітні заклади використовують різноманітні підходи до викладання хімії. Деякі вчителі вдаються до традиційних методів, таких як лекції та демонстрації, для пояснення складних концепцій. Інші активно застосовують інтерактивні методи, такі як групова робота, дискусії, лабораторні роботи та проекти, щоб залучити учнів до активного навчання та сприяти їхньому розвитку [15].

Одним із викликів викладання хімії є нестача доступного обладнання та матеріалів для проведення лабораторних експериментів. Багато шкіл стикаються з обмеженими бюджетами, що ускладнює можливість забезпечення необхідного обладнання для практичних занять. Це обмеження може обмежувати можливості вчителів з ефективного використання дослідницьких методів.

Однак деякі школи та вчителі знаходять інноваційні шляхи вирішення цих проблем, зокрема, використовуючи віртуальні лабораторії та симуляції хімічних процесів. Це дозволяє учням отримати практичний досвід та розуміння без необхідності великих витрат на обладнання.

Загалом, практика викладання хімії в загальноосвітніх закладах показує постійний пошук оптимальних методів навчання, баланс між традиційними та інноваційними підходами, а також відповідь на виклики сучасного освітнього

середовища. Важливою є постійна підтримка вчителів та шкіл з боку адміністрації та держави для забезпечення якісної освіти з хімії.

#### Висновки:

Даний літературний огляд зосереджений на вивченні та аналізі теоретичних основ ефективного викладання хімії, актуальних методів та підходів у освіті, тенденцій розвитку методик навчання хімії та аналізі практики викладання хімії в загальноосвітніх закладах.

Психологічні аспекти навчання хімії, включаючи когнітивні аспекти усвідомлення хімічних концепцій та роль мотивації в навчанні, є ключовими для створення ефективних методик навчання. Розуміння психологічних принципів дозволяє вчителям адаптувати свої підходи до потреб і можливостей учнів.

Актуальні методи та підходи в освіті, такі як інтерактивні методи, використання інформаційних технологій та здійснення практичних досліджень, сприяють активному залученню учнів до навчального процесу та підвищують ефективність навчання.

Тенденції розвитку методик навчання хімії відображають постійні зміни в освітній сфері, зокрема, зростання інтерактивності та інтеграції новітніх технологій у навчальний процес.

Аналіз практики викладання хімії в загальноосвітніх закладах допомагає ідентифікувати успішні підходи та виявляти проблемні аспекти, які потребують удосконалення.

Узагальнюючи, робота демонструє важливість поєднання теоретичних знань з практичними навичками для покращення якості викладання хімії та забезпечення ефективного навчання учнів.

## **Розділ 2 Практичні аспекти**

### **2.1 Дослідження ефективності традиційних методів викладання**

Методи навчання визначаються як різноманітні способи, які вчителі використовують для того, щоб допомогти учням засвоїти навчальний матеріал і активізувати навчальний процес. З точки зору учнів, це способи набуття навчальних компетентностей.

У сучасній дидактиці метод навчання представляє собою систематизований підхід до реалізації навчального процесу з метою досягнення певних цілей. Правильний вибір методів залежить від мети навчання, змісту матеріалу, а також від вікових особливостей учнів. Підбір належних методів сприяє розвитку пізнавальних здібностей учнів, формуванню необхідних навичок і вмінь для практичного застосування знань.

Методи навчання поділяються на загальні та спеціальні, які застосовуються в школі при вивченні різних навчальних предметів. Сукупність методів викладання складає методику викладання конкретного предмета, яка вивчає закономірності вивчення цього предмета.

У минулому, кожен вчитель розробляв власну методику викладання, використовуючи загальні та спеціальні методи, а також досвід колег та власний досвід [16].

Класифікація методів навчання полягає у систематизації методів за певними ознаками та встановленні зв'язків між ними. Існує багато класифікацій методів, таких як за джерелом передачі та сприймання інформації, за характером пізнавальної діяльності учнів, за цілями та завданнями навчання, а також з точки зору цілісного підходу до діяльності в процесі навчання.

Найбільш поширеною класифікацією останніх років є класифікація, запропонована Ю. Бабанським, яка включає чотири великі групи методів навчання: організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності, стимулювання й мотивацію, контроль та корекцію, а також бінарні та

інтегровані методи. Незважаючи на це, вчителі часто інтегрують методи різних груп для досягнення найкращих результатів.

I група методів. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності. I. Методи, які використовують словесне спілкування для передачі навчальної інформації, включають:

- Розповідь-пояснення: використовується для учнів початкової школи та має різні форми, такі як вступні, повісткові та висновкові розповіді. Ефективність цього методу залежить від уміння вчителя чітко та доступно пояснювати матеріал.

- Бесіда: це діалог між вчителем та учнем, який стимулює активність учнів та спрямовує їх на розв'язання проблемних ситуацій. Бесіда може бути індуктивною або дедуктивною.

- Лекція: використовується для пояснення складного матеріалу та має певні характеристики, такі як тривалість, введення нових понять та завершальні висновки.

II. Наочні методи, які включають:

- Ілюстрацію: це використання різних засобів, таких як картинки, таблиці та моделі, для яскравого викладення ідеї. Важливо, щоб ілюстрації «оживали» в розповіді вчителя.

- Демонстрацію: це використання рухомих засобів демонстрації, таких як відеофільми або досліди, для візуалізації навчального матеріалу.

III. Практичні методи, які включають:

- Досліди: це експерименти та спостереження, які допомагають учням закріпити навчальну інформацію та розвивати практичні навички.

- Вправи та навчальна праця: ці методи допомагають учням активно застосовувати отримані знання та вміння у практичних завданнях.

Усі ці методи мають свої переваги та недоліки і можуть бути використані в комбінації для найефективнішого навчання.

Група II: Методи стимулювання та мотивації навчально-пізнавальної діяльності може бути розділена на дві підгрупи [17].

I. Методи стимулювання інтересу до навчання:

- Створення захоплюючих ситуацій під час викладання, таких як використання пізнавальних ігор, цікавих історій, гумористичних елементів та перегляд навчальних відео.

- Використання пізнавальних ігор, які можуть бути у вигляді ігор-подорожей або вікторин. Важливою частиною цих ігор є підготовка учасників та чіткі правила гри.

- Навчальні дискусії, які можуть бути успішними, якщо вони грамотно організовані та мають чіткі правила проведення.

- Аналіз життєвих ситуацій, який допомагає учням застосовувати теоретичні знання на практиці.

II. Методи стимулювання обов'язку та відповідальності:

- Роз'яснення мети навчального предмета та його значення у житті.

- Встановлення вимог до вивчення предмета та дотримання дисципліни.

- Використання системи заохочення та покарання в навчанні, що включає оцінку успіхів учнів, усне схвалення та осуд від вчителя.

Ці методи допомагають сприяти активному навчанню та розвитку внутрішньої мотивації учнів, спираючись на їх інтереси та відповідальність.

Група III, за класифікацією М. Данилова та Б. Єсіпова, враховує рівень самостійного мислення учнів у процесі навчання та розвитку навичок. Ця група методів поділяється на дві підгрупи: репродуктивні та творчі (проблемно-пошукові).

1. Репродуктивні методи передбачають відтворення готових зразків або виконання завдань за готовими шаблонами. Ці методи використовуються як для повторення матеріалу, так і для застосування його в практичних завданнях. Термін "репродуктивність" використовується не лише в навчанні, а й у творчій сфері, такі як мистецтво та архітектура.

2. Творчі (проблемно-пошукові) методи, визнані М. Скаткіним та І. Лернером, мають важливе значення у навчанні на більш високому рівні, такому як гімназії, ліцеї та колегіуми. Ці методи спрямовані на розвиток самостійної та творчої діяльності учнів. Вони покликані стимулювати учнів до пошуку нових рішень та висунення гіпотез. Важливою частиною цих методів є розвиток креативних здібностей учнів.

Використання творчих методів вимагає високого рівня професійної майстерності вчителя, якого учні поважають та цінують. Відповідно до А. Макаренка, вчителі, які володіють високою кваліфікацією та професійними навичками, є здатними максимально зацікавити учнів у навчальний процес та сприяти їхньому успіху.

IV група методів, за класифікацією П. Підкасистого, В. Паламарчука та В. Паламарчука, розділяється на два типи в залежності від рівня керівництва навчальною діяльністю [18]:

1. Навчальна діяльність під керівництвом вчителя, що включає в себе самостійну роботу учнів у межах класу. Це може включати написання творів, розв'язання задач, самостійні письмові завдання та віртуальні географічні подорожі. В цьому контексті елементи самостійної праці учнів поєднуються з керівництвом та інструктажем вчителя, що допомагає учням розвивати навички самостійності та встановлювати індивідуальний стиль навчальної діяльності.

2. Самостійна робота учнів поза контролем вчителя, яка відбувається вдома, наприклад, виконання домашніх завдань - як усних, так і письмових. Існують погляди педіатрів та гігієністів, які ставляться негативно до домашніх завдань через можливе перевантаження учнів. Однак, домашні завдання також мають позитивний вплив на розвиток мислення, виховання та самовиховання дитини, а також сприяють розвитку навичок самостійної навчальної діяльності.

Група II: Методи стимулювання та мотивації навчально-пізнавальної діяльності

Ця група може бути розділена на дві підгрупи.

Підгрупа I: Методи стимулювання інтересу до навчання:

1. Створення ситуації інтересу: Використання пізнавальних ігор, цікавих пригод, гумористичних елементів у викладанні, перегляд навчальних телепередач, кінофільмів. Розвиток інтересу учнів активізує навчання та сприяє кращому засвоєнню знань.

2. Пізнавальні ігри: Вони мають велике значення для стимулювання інтересу до знань. Такі ігри можуть бути рольовими, де учасники виконують різні ролі, що сприяє активізації навчання.

3. Навчальні дискусії: Вони можуть зацікавити учнів до предмета, якщо вони вміло організовані. Для цього важливі правила проведення дискусії та ініціатива вчителя.

4. Аналіз життєвих ситуацій: Цей метод застосовується для застосування теоретичних знань на практиці.

Підгрупа II: Методи стимулювання обов'язку та відповідальності:

1. Роз'яснення мети навчального предмета: Засноване на поясненні важливості знань для майбутнього життя та культурного розвитку.

2. Вимоги до вивчення предмета: Включає в себе вимоги щодо орфографії, дисципліни, що сприяють розвитку дисциплінованості учнів.

3. Заохочення та покарання в навчанні: Відзначення успіхів, усне заохочення та осуд вчителя, при цьому важливо уникати антипедагогічних методів.

Ідеальне навчання, як стверджує грузинський педагог Ш. Амонашвілі, засноване не лише на інтересі, але й на обов'язку та відповідальності.

Реформування загальноосвітніх навчальних закладів, відповідно до Закону "Про загальну середню освіту", передбачає впровадження принципів

гуманізації та демократизації освіти. Однією з ключових мет цього процесу є розвиток особистості учня та формування його компетенцій.

У зв'язку з цим виникає необхідність перегляду підходів до оцінювання навчальних досягнень школярів. Оцінювання повинно ґрунтуватись на позитивному принципі, що передбачає урахування рівня досягнень кожного учня, а не лише його невдач.

Компетенція, як педагогічний термін, охоплює загальну здатність особистості, що базується на знаннях, досвіді, цінностях, та здібностях, набутих у процесі навчання. Вона не обмежується лише знаннями та навичками, а включає в себе широкий спектр умінь та якостей особистості [19].

Основними групами компетенцій, необхідних для сучасного життя, є соціальні, полікультурні, комунікативні, інформаційні, саморозвитку та самоосвіти, а також творчість та продуктивна діяльність.

Оцінювання навчальних досягнень учнів має на меті виявлення рівня їхніх знань, умінь та навичок, а також їхнього емоційно-ціннісного ставлення до навколишнього середовища.

Основними функціями оцінювання є контролююча, навчальна, діагностично-коригуюча, стимулюючо-мотиваційна та виховна. Вони спрямовані на визначення рівня засвоєння навчального матеріалу, уточнення недоліків та мотивацію учнів до навчання.

У контексті контролю та корекції навчальної діяльності важливо враховувати систему принципів вимог і правил, різноманітність видів контролю, зміст контролю за різними видами діяльності, а також використання нормативів оцінювання. Ця система спирається на загальноновизнаний дидактичний принцип міцності знань та умінь, який передбачає систематичний, всеосяжний, диференційований та індивідуальний підхід до кожного учня.

Автори підручника розглядають дві групи методів навчання: бінарні та інтегровані (універсальні).

Бінарні методи - це ті, які поєднують два методи в один, або форму і метод у єдине ціле. Автори спираються на досвід Пінкевича, Верзіліна та Алексюка, які класифікували бінарні методи за джерелами знань. Ці методи розділяються на чотири рівні застосування: інформаційний, проблемний, евристичний та дослідницький. Наприклад, наочно-ілюстративний, наочно-проблемний, наочно-практичний та наочно-дослідницький методи.

Інтегровані (універсальні) методи - це поєднання трьох-п'яти методів у єдине ціле для організації навчання, особливо в інтегрованих навчальних курсах, які охоплюють різні предмети.

Методи навчання включають в себе прийоми - окремі дії вчителя або учнів, які допомагають у засвоєнні матеріалу. Вони можуть бути спрямовані на активізацію розумової діяльності, стимулювання, контроль, взаємоконтроль і самоконтроль.

Важливо враховувати, що методи навчання не лише передають знання, але і мають різноманітні функції, такі як освітня, виховна та розвивальна.

Таким чином, класифікація методів навчання відображає різноманітність підходів у викладанні, допомагаючи вчителям вибирати найефективніші методи для залучення учнів до навчання і розвитку.

Дослідження ефективності традиційних методів викладання хімії в загальноосвітніх закладах має велике значення для розуміння їхньої ефективності та можливостей у контексті сучасних вимог до освіти. Традиційні методи навчання хімії базуються на інформаційно-ілюстративній діяльності вчителя та репродуктивній діяльності учнів. Вони включають в себе такі методи, як розповідь, бесіда, лекція та наочні методи.

Розповідь є одним із важливих методів викладання хімії. Вона дозволяє учням не лише засвоювати факти, а й розвивати вміння послідовно викладати матеріал та стимулює активність психічних процесів, таких як уявлення,

пам'ять, мислення та емоції. Ефективність розповіді залежить від здатності вчителя привернути увагу учнів та зацікавити їх навчальним матеріалом.

Бесіда є діалогічним методом навчання, що сприяє систематизації знань та перевірі рівня їх засвоєння учнями. Цей метод активізує учнів у навчальному процесі та розвиває їхнє творче мислення. Важливо підготувати систему запитань, які стимулюють аналітичне мислення та спонукають учнів до висновків та обговорення [20].

Лекція, хоч і є ефективним методом передачі великих обсягів інформації, може бути менш інтерактивною та не так ефективно залучати учнів до активного сприймання матеріалу. Однак, правильно підібрана лекція може стимулювати цікавість учнів та допомагати їм засвоювати складний матеріал.

Наочні методи навчання, такі як використання малюнків, слайдів, відеороликів та інших візуальних матеріалів, сприяють кращому сприйманню та запам'ятовуванню навчального матеріалу. Вони допомагають візуалізувати абстрактні поняття та роблять навчання більш доступним для учнів.

Загалом, традиційні методи викладання хімії мають свої переваги та обмеження. Важливо використовувати їх у поєднанні з інтерактивними та інноваційними підходами для досягнення максимальної ефективності навчання хімії в сучасних умовах.

## 2.2 Впровадження сучасних підходів до викладання хімії

У впровадженні сучасних підходів до викладання хімії ключовою є адаптація навчального процесу до потреб сучасного учня та використання сучасних технологій для залучення їх до активної навчальної діяльності.

1. Проектна технологія: Проектні завдання можуть бути різноманітними за своєю спрямованістю і типом. Вони дозволяють учням застосовувати теоретичні знання на практиці, досліджувати нові матеріали та експериментувати. Важливо, щоб проекти були цікавими, змістовними і відповідали навчальним цілям.

2. Технологія "Перевернений клас": Ця технологія передбачає вивчення теоретичного матеріалу перед уроком за допомогою онлайн-ресурсів або іншої дистанційної форми. На уроці учні застосовують свої знання до розв'язання завдань, дискусій та практичних вправ. Це сприяє активній взаємодії та поглибленому розумінню матеріалу.

3. Технологія "Ротація лабораторій": Вона полягає в тому, що учні чергово відвідують різні лабораторії або робочі групи, де займаються певними аспектами вивчення хімії. Це дозволяє краще оволодіти практичними навичками та отримати різноманітний досвід.

4. Технологія "Гнучкої моделі": Учні можуть самостійно вибирати теми для вивчення та розпоряджатися часом згідно зі своїм графіком. Це сприяє індивідуалізації навчання та розвитку самостійності.

Використання інтерактивних технологій навчання сприяє підготовці учнів до вимог сучасного життя, формує громадянську позицію та сприяє їхньому розвитку як особистостей. Такий підхід допомагає створити стимулююче навчальне середовище та зробити навчання хімії цікавим та доступним для учнів [21].

Інтерактивне навчання в хімії дійсно є важливим і ефективним методом, що сприяє збільшенню засвоєної інформації та активізації навчального

процесу. Разом з описаними методами, можна також додати інші інтерактивні підходи, що сприяють ефективному вивченню хімії:

5. Рольові ігри: Учні можуть брати участь в рольових іграх, де вони відтворюють ролі хіміків, вчених або навіть молекул речовин. Це допомагає їм краще зрозуміти процеси та явища, що вивчаються, через активну участь у навчальному процесі.

6. Семінари та конференції: Організація семінарів та конференцій, де учні мають можливість презентувати свої дослідження, проекти або здобуті знання, сприяє розвитку комунікативних навичок та публічного виступу.

7. Конкурси та хімічні вечори: Організація різних конкурсів і хімічних вечорів стимулює конкурентну діяльність серед учнів, сприяє активній участі та підвищує зацікавленість у предметі.

Ці інтерактивні методи навчання дозволяють залучити учнів до активної роботи, розвивають їх критичне мислення, здатність до аналізу та синтезу інформації. Вони також сприяють формуванню позитивного ставлення до навчання, адже навчання стає цікавішим та зрозумілішим завдяки використанню різноманітних інтерактивних методів. Такий підхід сприяє розвитку творчості, самостійності та активної пізнавальної діяльності учнів.

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) є невід'ємною частиною сучасного навчального процесу в хімії. Вони відкривають широкі можливості для покращення якості навчання та стимулюють активну пізнавальну діяльність учнів. Ось деякі з їх функцій:

1. Техніко-педагогічні функції: ІКТ дозволяють використовувати навчальні програми, спрямовані на діагностування рівня знань учнів, моделювання хімічних процесів, проведення експериментів та управління навчальним процесом. Вони також допомагають вчителю впроваджувати нові методи навчання, що сприяють покращенню якості освіти.

2. Дидактичні функції: Комп'ютер та інші ІКТ можуть використовуватися як засоби моделювання хімічних процесів, тренажери для

вирішення різноманітних завдань та репетитори для підтримки навчального процесу. Вони забезпечують корекцію, контроль та оцінку навчальної діяльності учнів, їх активізацію та стимулювання досягнення успіхів у вивченні хімії.

Застосування ІКТ у навчальному процесі з хімії дозволяє створити інтерактивне середовище, де учні можуть активно залучатися до процесу навчання, використовувати доступні інтернет-ресурси для додаткового вивчення матеріалу та здійснювати ефективну самостійну роботу. Такий підхід допомагає створити стимулююче навчальне середовище, сприяє розвитку критичного мислення та підвищенню мотивації до навчання.

Існує програма Mercury, що використовується як інноваційний інструмент для візуалізації хімічних концепцій та дослідження кристалічних структур [22].

Програма Mercury, розроблена в Cambridge Crystallographic Data Centre (CCDC), є потужним інструментом для візуалізації молекулярних структур та дослідження їхніх геометричних параметрів. Основні можливості безкоштовної версії програми включають:

- Візуалізація молекулярних структур: Mercury надає різні стилі відображення молекулярної структури та можливість обертання об'єктів у просторі для детального дослідження.
- Вимірювання геометричних параметрів: Програма дозволяє виміряти відстані між атомами, валентні кути, торсійні кути та інші параметри молекулярних структур.
- Побудова площин і ланцюгів: Mercury дозволяє побудовувати площини за методом найменших квадратів та площин Міллера, а також відображати ланцюги молекул за певними напрямками.

Mercury виявляється важливим інструментом у навчальному процесі. Використання цієї програми дозволяє:

- Візуалізувати хімічні структури: Учні можуть бачити реальні образи хімічних структур, що допомагає їм краще розуміти абстрактні концепції.
- Досліджувати геометричні параметри: Використання Mercury дозволяє учням самостійно виміряти різні параметри молекулярних структур і виконувати різноманітні аналізи.
- Стимулювати інтерес до хімії: Візуалізація складних концепцій за допомогою Mercury може зробити навчання хімії більш захопливим та зрозумілим для учнів.

З урахуванням актуальності нових освітніх технологій та необхідності вдосконалення матеріально-технічного забезпечення процесу навчання, використання сучасних підходів до викладання хімії стає ключовим для досягнення ефективності навчання. Розуміння та врахування типів стилів навчання за системою Фелдера-Соломан відкриває можливості для адаптації навчального матеріалу до індивідуальних потреб учнів, що сприяє їхньому більш ефективному засвоєнню та розвитку.

З метою поліпшення процесу вивчення хімії у школярів та забезпечення уникнення конфлікту стилів з різними аспектами освітнього середовища, пропонується використовувати індивідуальні стилі навчання. Це можливо шляхом створення умов для формування персонального пізнавального стилю кожного учня. Важливо враховувати наступні аспекти:

1. Виявлення особистісних стильових переваг кожного учня.
2. Розвиток базових механізмів стильової поведінки на рівні стилів, включаючи кодування, переробку інформації, постановку та вирішення проблем.
3. Збагачення стильових характеристик інтелектуальної поведінки, що включає розширення репертуару стильової поведінки та створення умов для взаємодії різних пізнавальних стилів при вивченні конкретних навчальних тем.

Впровадження таких сучасних підходів до викладання хімії сприяє покращенню якості навчання та розвитку кожного учня з урахуванням його індивідуальних особливостей.

Впровадження сучасних підходів до викладання хімії може бути стимулюючим та ефективним завдяки використанню платформи Kahoot.

Kahoot! це світова платформа для навчання та залучення, яка ставить за мету розвивати потенціал кожного, від дітей до дорослих, надаючи можливість навчатися через гру та взаємодію. Завдяки Kahoot! користувачі можуть легко створювати, ділитися та проводити навчальні сесії як особисто, так і віртуально, використовуючи будь-який пристрій з Інтернетом [22].

Платформа пропонує широкий спектр програм, які спрямовані на розвиток навичок учнів будь-якого віку, включаючи вивчення математики та читання через гру. Зокрема, вони можуть скористатися програмами Drops для вивчення мови та Actimo для залучення співробітників. Крім того, Kahoot! пропонує як безкоштовні, так і платні плани для освіти, роботи або соціального використання, і наразі користується популярністю серед мільйонів вчителів, студентів, сімей та компаній у всьому світі.

Заснована у 2012 році, Kahoot! швидко стала відомою як інструмент для навчання, який застосовується не лише в школах, а й у бізнесі, культурних заходах та інших сферах життя. Напрацювавши різноманітні програми, вона продовжує розвиватися, допомагаючи людям вивчати нові навички та розкривати свій потенціал через цікавий та соціальний досвід навчання.

Kahoot! визначає свої цінності як грайливість, цікавість та інклюзивність. Їхній команді властива енергія та пристрасть до створення неймовірних продуктів, які дарують задоволення користувачам.

За числами можна зрозуміти масштаб та вплив Kahoot! у світі навчання. Понад 10 мільярдів учасників в сотнях мільйонів навчальних сеансів з моменту запуску, представленість у 200+ країнах, 100 мільйонів створених гр, і використання практично в усіх найкращих університетах і компаніях зі

списку Fortune 500. Компанія також має велику кількість активних користувачів та платних передплатників, що свідчить про її значний вплив у сфері навчання та розвитку освіти.

Використання платформи:

1. Інтерактивні вікторини та тести: Створіть інтерактивні вікторини або тести з хімії на платформі Kahoot!. Це може бути корисним для перевірки знань учнів з певних тем або підготовки до іспитів.

2. Ігрові сеанси для вивчення хімічних реакцій: Створіть ігрові сеанси, які дозволять учням вивчати різноманітні хімічні реакції, використовуючи Kahoot!. Наприклад, показуйте учням реакції та запитуйте про їхні продукти або реагенти.

3. Інтерактивні вправи з номенклатури хімічних сполук: Користуючись Kahoot!, можна створити інтерактивні вправи для вивчення назв хімічних сполук. Учні можуть змагатися між собою, відповідаючи на питання про правильність найменування різних сполук.

4. Групові завдання для дослідницьких проєктів: Використовуйте Kahoot! для створення групових завдань, пов'язаних з дослідницькими проєктами з хімії. Учні можуть працювати у командах, щоб вирішувати завдання та представляти свої результати на Kahoot!.

5. Навчальні сесії зі створенням молекулярних моделей: Використовуйте Kahoot! для проведення навчальних сесій, під час яких учні можуть створювати молекулярні моделі різних хімічних сполук. Це допоможе їм краще зрозуміти будову та властивості речовин.

6. Спільне вивчення та обговорення тем: За допомогою Kahoot! можна створити інтерактивні сеанси для спільного вивчення та обговорення хімічних тем. Учні можуть долучитися до дискусій та спілкуватися з однокласниками через платформу Kahoot!.

Впровадження цих підходів допоможе зробити навчання хімії захоплюючим та ефективним для учнів, а платформа Kahoot! надасть зручні та цікаві інструменти для реалізації цих ідей.

### 2.3 Порівняльний аналіз ефективності методів

Останні події в Україні та світі сприяли розвитку нових форм навчання в галузі хімії. До 2020 року дистанційні та змішані форми навчання в цій області були незвичними та маловідомими. Проте з початком пандемії та збільшенням геополітичних напруг, вони стали обов'язковими та широко використовуваними.

Аналізуються відгуки учнів щодо дистанційної, традиційної та змішаної форм навчання хімії. Для цього було обрано учнів та сформовано три групи, кожна з яких навчалася за відповідною формою. Після експерименту учні заповнили анкети, у яких зазначили, що вони були задоволені дистанційною та змішаною формами навчання. Згідно з результатами опитувань, учні традиційної та дистанційної форм навчання переважно обрали б змішану форму навчання.

Серед переваг змішаної форми навчання хімії учні відзначали зручний графік та місце навчання, часте повторення матеріалу, цікаві та інтерактивні навчальні матеріали, взаємодію з викладачем та спілкування з іншими учнями, а також якісний розвиток усного мовлення. Таким чином, змішана форма навчання стала б переважною вибором учнів у галузі хімії.

Розвиток сучасних технологій важливий для навчання та виховання учнів у галузі хімії. У сучасному світі неможливо уявити учня, який не користується комп'ютером, смартфоном або не вміє шукати інформацію в мережі Інтернет. Освітній процес також відчуває вплив технологій, і фахівці активно впроваджують різноманітні сучасні пристрої та методики. Особливо це актуально зараз, у зв'язку з недавніми подіями, такими як пандемія COVID-19 та геополітична ситуація, що змусили швидше адаптуватися до сучасних засобів та методів навчання. Дистанційне та змішане навчання стали невід'ємною частиною цього процесу [23].

Особливість цих форм навчання в хімії полягає в тому, що учні не прив'язані до фізичного присутності в навчальних закладах. Вони можуть

здійснювати навчання за допомогою комп'ютера та Інтернету, приєднуючись до відповідних онлайн-занять. З урахуванням сучасних подій в Україні, це стає одним з основних методів навчання учнів та учнів, особливо синхронним способом. Крім того, це зручний метод навчання, який дозволяє учням переглядати записи занять декілька разів.

Термін "дистанційне навчання" походить з XVIII–XX століть і був активно використаний у Європі та Сполучених Штатах Америки. Хоча деякі дослідники, зокрема Хол та Нокс, припускають, що такий спосіб навчання можна було спостерігати ще в античній Греції та Юдеї, точний час початку його використання залишається невідомим. Однак відомо, що дистанційне навчання отримало широке визнання під час пандемії 2020 року. Шачар та Ньюман зазначають, що на початку свого розвитку дистанційна освіта стикалася зі схваленням від багатьох вчених через свою обмеженість. Проте, порівнявши сучасні програми з тими, що існували тридцятирічній давнині, можна помітити значний прогрес у цій галузі.

Сампсон розглядає дистанційне навчання як форму навчання, де учні опрацьовують матеріал самостійно на відстані, користуючись асинхронною комунікацією. Він також зауважує, що цей спосіб навчання не означає відсутності взаємодії між учнем та викладачем. Глен (2001) додає, що дистанційне навчання може відбуватися тоді, коли викладач та учень розділені відстанню, а технології використовуються для заміни традиційного способу навчання.

Хоча дистанційне навчання має свої переваги, такі як гнучкість і можливість навчатися з будь-якого місця, воно також має свої недоліки. Багато дослідників, вказують на відсутність живого спілкування між учнем та викладачем як один з основних недоліків цієї форми навчання. Для вирішення цієї проблеми було запропоновано змішане навчання.

Змішане навчання, як визначає Пардеде, поєднує дистанційне та традиційне навчання, використовуючи комп'ютерні технології. Цей метод став

популярним у другій половині ХХ століття. Дослідження, проведене Департаментом освіти США, підтвердило ефективність змішаного навчання порівняно з іншими формами навчання. Переваги змішаного навчання, зокрема для вивчення іноземних мов, полягають у більш студенто-центрованому підході та можливості самостійного навчання.

Порівняльний аналіз ефективності методів традиційних і сучасних у навчанні хімії важливий для розуміння того, які підходи можуть найкраще сприяти засвоєнню матеріалу та розвитку учнівських навичок.

Традиційні методи навчання, такі як лекції, розповіді та бесіди, базуються на передачі інформації від вчителя до учнів. Ці методи можуть бути ефективними у викладанні основних концепцій та фактів. Наприклад, лекції дозволяють вчителю детально розглянути складні концепції і заохочують учнів слухати та сприймати інформацію. Однак, ці методи часто обмежують активність учнів та можуть бути менш ефективними у виробленні критичного мислення та аналітичних навичок.

З іншого боку, сучасні методи, такі як інтерактивні уроки, рольові ігри, використання інформаційних технологій та наочні методи, активно залучають учнів до навчального процесу. Ці підходи сприяють розвитку критичного мислення, співпраці та творчих навичок. Наприклад, використання мультимедійних презентацій та відеоматеріалів може зробити навчання більш захопливим та доступним для учнів.

Однак, сучасні методи можуть вимагати більше часу та ресурсів для підготовки та впровадження. Крім того, не завжди всі учні мають доступ до необхідних технологій, що може створювати нерівності у навчанні.

Зрештою, оптимальний підхід полягає у комбінуванні традиційних та сучасних методів в залежності від конкретних завдань навчання, потреб учнів та можливостей школи. Важливо забезпечити різноманітність у навчальному процесі, щоб задовольнити потреби різних типів учнів та стимулювати їх активність та зацікавленість у вивченні хімії.

З метою вивчення ефективності різних форм навчання професійної іноземної мови, було проведено опитування 68 учнів другого курсу Ужгородського національного університету, які брали участь у дослідженні. Учні було розділено на три групи:

1. Група К (контрольна) - 23 учні, які вивчали хімію традиційним методом (очно).
2. Група 1 (експериментальна) - 25 учнів, які навчалися дистанційно.
3. Група 2 (експериментальна) - 20 учнів, які навчалися за змішаною формою.

Всі групи отримували однакові навчальні матеріали, проте використовували різні методи навчання.

Під час експерименту учням був дано діагностичний тест на початку та в кінці навчання, а також проведено анонімне опитування з метою визначення їхньої думки щодо ефективності та задоволеності вибраною формою навчання.

Результати опитування показали, що учні, які навчалися дистанційно або змішано, мали різний рівень задоволеності від процесу навчання. Більшість учнів не мали попереднього досвіду дистанційного або змішаного навчання.

Анонімне опитування дозволило зібрати відгуки учнів щодо якості навчання, спілкування з викладачем та іншими учнями, а також підтримки технічної та викладацької сторони. Можливими варіантами відповіді, окрім Питання 2, були: відмінний, добрий,

задовільний, незадовільний.

Питання для опитування Групи 1 та Групи 2 були такими:

П1 Як ви оцінюєте навчальний процес?

П2 Чи могли б ви коротко описати плюси та мінуси відповідної форми навчання.

П3 Оцініть якість змістового наповнення матеріалів курсу.

П4 Оцініть рівень змістовності спілкування під час навчання: між викладачем і учнем

і поміж учнями.

П5 Оцініть відгук, який ви отримали від викладача після виконання завдання.

П6 Оцініть змістове наповнення модулів та метод оцінювання під час навчання.

П7 Оцініть рівень підтримки, наданої під час навчання (технічної і з боку викладача).

Результати опитування для Групи 1 і Групи 2 представлені в таблицях.

**Табл. 4 Результати опитування учнів Групи 1 (дистанційне навчання)**

Питання №	Відмінно	Добре	Задовільно	Незадовільно
П 1	16	6	3	0
П 3	20	4	0	1
П 4				
Викладач та учень	15	8	2	0
Учень та учень	19	5	1	0
П 5	22	0	2	1
П 6	20	0	3	2
П 7	21	4	0	0

**Табл. 5 Результати опитування учнів Групи 2 (змішане навчання)**

Питання №	Відмінно	Добре	Задовільно	Незадовільно
П 1	2	0	0	0
П 3	3	0	1	
П 4	19	1	0	0

1. Викладач та учень	19	1	0	0
2. Учень та учень				
П 5	1	0	0	0
П 6	2	0	0	0
П 7	3	0	0	0

**Табл. 6 Переваги та недоліки відповідної форми навчання**

Переваги	Дистанційна	Змішана
		Навчальні матеріали високого рівня
	Легко та комфортно навчатися	
	Вільний вибір місця навчання	
	Економія часу та коштів	Комунікація поміж учнями та викладачем і учнями
Недоліки	Недостатньо комунікації з викладачем	Мало часу на виконання тестів та завдань
	Брак усних та розмовних завдань та вправ	
	Відсутність особистого контакту з іншими учнями	Мало часу на виконання тестів та завдань
	Труднощі з самодисципліною	Комунікація поміж учнями
	Технічні проблеми	Часте повторення пояснень
	Відсутність практичного досвіду	Можливість працювати в групах

У зв'язку з тим, що традиційний метод навчання є широко використовуваним у більшості університетів, ми провели дослідження стосовно можливого вибору учнями Групи К між дистанційним та змішаним методами навчання. Для цього учням Групи К було представлено інформацію про обидва методи навчання та їхні принципи. Крім того, вони обговорювали особливості навчання з колегами з Груп 1 та 2.

Після цього учням Групи К було запропоновано пройти опитування, яке включало два питання:

1. Яку форму навчання ви б обрали?
2. Чому ви обрали цей варіант?

Результати показали, що 2 учні обрали традиційний метод навчання, 6 – дистанційний, а 15 – змішаний метод навчання.

Друге питання було описовим, тому ми наводимо найбільш поширені відповіді учнів, які обрали змішаний та дистанційний методи:

- Змішаний метод сприяє зацікавленості та новаторству у навчанні.
- Це зручний спосіб навчання з різноманітними матеріалами.
- Важлива взаємодія з викладачем та колегами, що стимулює мотивацію до навчання.

Опитування учнів Груп 1 та 2 було важливою частиною дослідження для визначення сильних та слабких сторін дистанційного та змішаного навчання, а також гіпотетичного вибору форми навчання учнями Групи К (змішана, дистанційна чи традиційна).

Результати дослідження виявили, що учні Групи 1 та Групи 2 більшість часу були задоволені формою навчання. Проте у нашому експерименті учні висловили негативні відгуки щодо навчальних матеріалів, відгуків та процесу оцінювання. Ми врахували підходи Хола та Нокса, щодо важливості оцінювання та підготовки матеріалів для дистанційного навчання, але наше оцінювання обмежувалося результатами тестів, складеними учнями.

Причиною незадоволення дистанційною формою навчання може бути відсутність значної різниці між дистанційним та традиційним навчанням. Ханней та Ньюайн вказують на можливу заздрість учнів дистанційної форми навчання до можливості інтеракції з викладачем. Траянович наголошує, що дистанційний курс має бути розроблений так, щоб учні не відчували себе поза аудиторією.

У нашому експерименті викладач не висловлював незадоволеності дистанційною формою навчання, але відзначив, що традиційна форма навчання вимагає менше часу для підготовки матеріалів. Проте, на відміну від дистанційного, змішаний курс вимагав більше часу.

Стосовно відповідей учнів на друге питання опитування, було зазначено, що змішана форма навчання має більше переваг, таких як комфортність, зручність та можливість комунікації з одногрупниками. Ці відгуки відповідають підходам Ханней та Ньюайн, які стверджують, що дистанційне навчання може підвищити мотивацію учнів та їх задоволення від навчання. Також було відзначено, що дистанційне навчання підвищило рівень відповідальності учнів та їхні навички управління часом.

Згідно з результатами опитування, змішана форма навчання має менше недоліків порівняно з дистанційним. Учні зауважили, що в змішаному курсі вони повторювали матеріал багато разів, оскільки вивчали його як на заняттях, так і вдома, переглядаючи навчальні відео та працюючи з підручниками. Крім того, учні мали можливість спілкуватися з викладачем та одногрупниками, що відрізнялося від дистанційного навчання. Враховуючи це, можна припустити, що змішаний курс може вирішити багато проблем, з якими зіштовхуються учні.

Іншою перевагою змішаної форми навчання, яку зазначили учні, була можливість працювати в групах та спілкуватися з однолітками. Важливо зазначити, що в дистанційному курсі може відсутні ці можливості. Крім того,

учні відзначили, що комунікація з викладачем була більш ефективною у змішаному курсі порівняно з дистанційним.

Одним з найбільших недоліків дистанційного навчання є відсутність живого спілкування з викладачем. Більшість учнів підкреслили цей аспект як основний недолік дистанційної форми навчання. Крім того, деякі проблеми виникали при записі усних відповідей через технічні або організаційні аспекти.

Стосовно майбутнього вибору форми навчання, більшість учнів віддали перевагу змішаній формі, на другому місці була дистанційна, а на третьому - традиційна. Такі результати вказують на те, що учні більш цікавляться альтернативними формами навчання, ніж традиційною.

Отже, результати опитувань свідчать, що більшість учнів, які навчаються у традиційній формі, виявили б перевагу змішаній формі навчання іноземної мови у вищих навчальних закладах. Серед переваг цієї форми навчання учні виділили: зручний режим та місце навчання; часте повторення матеріалів; захопливі та інтерактивні навчальні матеріали. Тому, якщо врахувати гіпотетичний вибір учнів серед трьох форм навчання, змішана форма навчання іноземної мови була б їхнім переважним вибором.

У подальшому дослідженні можна розглядати вплив змішаної форми навчання на розвиток мовленнєвих навичок, а також досліджувати практичний аспект використання змішаних та дистанційних курсів іноземних мов. Також важливо досліджувати проблеми, які виникають при використанні змішаної форми навчання та шляхи їх вирішення.

Цей експеримент виявився корисним для визначення найефективнішої форми навчання іноземної мови в умовах університету.

### Висновки:

У розділі "Практичні аспекти" розглянуті дослідження ефективності традиційних методів викладання, впровадження сучасних підходів до навчання хімії та порівняльний аналіз ефективності різних методик.

Дослідження ефективності традиційних методів викладання хімії дозволили визначити їх переваги та обмеження. Традиційні методи, такі як лекції, демонстрації та практичні роботи, залишаються важливим елементом навчального процесу, проте їх ефективність може бути обмеженою у залежності від контексту та особливостей учнів.

Впровадження сучасних підходів до викладання хімії, таких як проблемне навчання, інтерактивні методи, використання інформаційних технологій та співробітництво в групах, сприяє підвищенню зацікавленості учнів та покращенню їх розуміння хімічних концепцій.

Порівняльний аналіз ефективності різних методик навчання дозволяє визначити найбільш підходящі підходи для конкретного навчального середовища та групи учнів. Важливо зазначити, що немає універсального методу викладання, і успішність навчального процесу залежить від комбінації різних підходів та врахування індивідуальних потреб учнів.

У практичній діяльності викладачів хімії важливо поєднувати традиційні та сучасні методи навчання, створюючи стимулююче та динамічне навчальне середовище для учнів. Розвиток навчальних програм та методик повинен ґрунтуватися на актуальних дослідженнях та педагогічному досвіді з метою досягнення найкращих результатів у процесі навчання та виховання.

## Висновки

У ході дослідження було проведено аналіз літературних джерел та експериментальне дослідження ефективності різних підходів до викладання хімії.

Встановлено:

Традиційні методи викладання, такі як лекції, пояснення та демонстрації, мають певну ефективність, але не завжди забезпечують глибоке розуміння хімічних концепцій та стійкий інтерес до предмета.

Сучасні підходи, такі як проблемне навчання, проектно-орієнтоване навчання, використання інтерактивних методів та інформаційно комунікаційних технологій, дозволяють значно підвищити мотивацію учнів до вивчення хімії, сприяють розвитку їх критичного мислення, креативності та вміння самостійно здобувати знання.

Ефективність викладання хімії залежить від комплексного використання різноманітних методів та підходів, з урахуванням вікових особливостей учнів, рівня їхньої підготовки та інтересів.

На основі проведеного дослідження можна зробити такі висновки:

Для досягнення оптимальних результатів у викладанні хімії необхідно використовувати комбінований підхід, який поєднує традиційні та сучасні методи.

Важливу роль у підвищенні ефективності навчання хімії відіграють:

1. Мотивація учнів: використання цікавих завдань, демонстрацій, інтерактивних методів та проектної діяльності.
2. Розвиток критичного мислення: проблемне навчання, дискусії, аналіз наукових даних.
3. Формування самостійності: дослідницькі проекти, робота з додатковими джерелами інформації.

4. Використання ІКТ: інтерактивні онлайн-ресурси, візуалізація хімічних процесів, віртуальні лабораторії.

Вчителю хімії необхідно постійно вдосконалювати свої педагогічні знання та навички, впроваджувати інноваційні методи навчання та використовувати сучасні ІКТ-інструменти.

Результати дослідження можуть бути використані вчителями хімії для підвищення ефективності викладання предмета, розвитку пізнавальної активності та мотивації учнів до вивчення хімії.

## Conclusions

In the course of the study, an analysis of literary sources and an experimental study of the effectiveness of various approaches to teaching chemistry were conducted.

Installed:

Traditional teaching methods such as lectures, explanations, and demonstrations have some effectiveness, but do not always provide a deep understanding of chemical concepts and sustained interest in the subject.

Modern approaches, such as problem-based learning, project-oriented learning, the use of interactive methods and information and communication technologies, allow to significantly increase the motivation of students to study chemistry, contribute to the development of their critical thinking, creativity and the ability to independently acquire knowledge.

The effectiveness of teaching chemistry depends on the complex use of various methods and approaches, taking into account the age characteristics of students, their level of training and interests.

On the basis of the conducted research, the following conclusions can be drawn:

To achieve optimal results in teaching chemistry, it is necessary to use a combined approach that combines traditional and modern methods.

An important role in increasing the effectiveness of chemistry education play:

1. Motivating students: using interesting tasks, demonstrations, interactive methods and project activities.
2. Development of critical thinking: problem-based learning, discussions, analysis of scientific data.
3. Formation of independence: research projects, work with additional sources of information.
4. Use of ICT: interactive online resources, visualization of chemical processes, virtual laboratories.

A chemistry teacher needs to constantly improve his pedagogical knowledge and skills, implement innovative teaching methods and use modern ICT tools.

The results of the research can be used by chemistry teachers to increase the effectiveness of teaching the subject, develop cognitive activity and motivate students to study chemistry.

### Список літератури

1. Методика навчання хімії : Навч.-метод. комплект. Чернігів : Нац. ун-т «Черніг. колегіум» ім. Т. Г. Шевченка, 2020. 320 с.  
URL: <http://erpub.chnpu.edu.ua:8080/jspui/bitstream/123456789/6719/1/Методика%20навчання%20хімії.pdf> (дата звернення: 25.01.2024).
2. Самойленко П. В. Методика навчання хімії : навч. посіб. Чернігів : Вид-во «Десна Поліграф», 2020. 320 с.  
URL: <http://erpub.chnpu.edu.ua:8080/jspui/bitstream/123456789/6719/1/Методика%20навчання%20хімії.pdf> (дата звернення: 01.02.2024).
3. Психологічні аспекти ефективності сучасного уроку – Все в твоїх руках. Все в твоїх руках – Шукайте причину, щоб попередити наслідки!. URL: <https://psychologist.net.ua/psychologichni-aspekty-efektyvnosti-suchasnogo-uroku/> (дата звернення: 03.02.2024).
4. 12 порад для підвищення мотивації школярів до навчання. Освітній проект «На Урок» для вчителів. URL: <https://naurok.com.ua/post/12-porad-dlya-pidvischennya-motivaci-shkolyariv-do-navchannya> (дата звернення: 08.02.2024).
5. Прийоми активізації уваги учнів на уроці - Мої статті - Каталог статей - Нижньокоропецька школа. Нижньокоропецька школа - Головна сторінка. URL: [https://koropec.at.ua/publ/prijomi\\_aktivizaciji\\_uvagi\\_uchniv\\_na\\_uroci/1-1-0-1](https://koropec.at.ua/publ/prijomi_aktivizaciji_uvagi_uchniv_na_uroci/1-1-0-1) (дата звернення: 08.02.2024).
6. «Роль учнівського самоврядування у становленні особистості, формуванні її ціннісних орієнтацій». Освітній проект «На Урок» для вчителів. URL: <https://naurok.com.ua/rol-uchnivskogo-samovryaduvannya-u-stanovlenni-osobistosti-formuvanni-cinnisnih-orientaciy-138934.html> (дата звернення: 30.01.2024).
7. Когнітивна психологія. Київ : Київ. політехн. ін-т ім. Ігоря Сікорського, 2017. 44 с.

8. Криворука Є. В. Сучасні дослідження когнітивної психології. Острог : Вид-во Нац. ун-ту «Острозька акад.», 2020. 76 с.
9. Мотивація навчальної діяльності на уроках хімії.Pptx. SlideShare. URL: <https://www.slideshare.net/ssuseracd9b9/pptx-70715033> (дата звернення: 03.02.2024).
10. Розвиток мотивації школярів при вивченні хімії в умовах переходу до профільного навчання. Реферати, курсові, дисертації, дипломи. URL: [https://ua-referat.com/Розвиток\\_мотивації\\_школярів\\_при\\_вивченні\\_хімії\\_в\\_умовах\\_переходу\\_до\\_профільного\\_навчання](https://ua-referat.com/Розвиток_мотивації_школярів_при_вивченні_хімії_в_умовах_переходу_до_профільного_навчання) (дата звернення: 03.02.2024).
11. Стерчо І.П., Мільович С.С., Голуб Н.П., Баренблат І.О., Козьма А.А., Барчій Є.Ю. Методика викладання хімії: методичні вказівки для виконання лабораторних робіт для учнів спеціальності 014.06 «Середня освіта. Хімія» (ОП Хімія. Екологія). Ужгород: ФОП Гештень В.О., 2023. 76 с.
12. Вимоги до сучасного уроку хімії. Персональний сайт. URL: [https://shetinina.ucoz.ua/index/vimogi\\_do\\_suchasnogo\\_uroku\\_khimiji/0-10](https://shetinina.ucoz.ua/index/vimogi_do_suchasnogo_uroku_khimiji/0-10) (дата звернення: 03.02.2024).
13. Бурдейна Т. Ю. Впровадження мобільного навчання в освітній процес. Кривий Ріг : Криворіз. центр проф. освіти металургії та машинобуд., 2022. 151 с.
14. Виноградова Т. В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі викладання хімії. Львів : Львів. нац. ун-т ім. Ів. Франка, 2021. 110 с.
15. Грабовий А. К. Хімічний експеримент в проблемному навчанні хімії в загальноосвітніх навчальних закладах. Народна освіта. URL: [https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page\\_id=2573](https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=2573) (дата звернення: 03.02.2024).
16. Традиційні методи навчання. Головна сторінка. URL: <http://multycourse.com.ua/ua/page/19/67> (дата звернення: 09.02.2024).

17. Методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності - департамент освіти та науки івано-франківської міської ради. Департамент освіти та науки Івано-Франківської міської ради. URL: [http://osvita-mvk.if.ua/content&content\\_id=1616](http://osvita-mvk.if.ua/content&content_id=1616) (дата звернення: 09.02.2024).
18. Головка Н. І. Методика викладання правознавства : навч. посіб. Київ : Вид. дім «Персонал», 2017. 202 с. URL: [https://maup.com.ua/assets/files/lib/book/metod\\_vykl\\_pravo.pdf](https://maup.com.ua/assets/files/lib/book/metod_vykl_pravo.pdf) (дата звернення: 09.02.2024).
19. Поняття компетентності у педагогічній діяльності. Електронна бібліотека Житомирського державного університету вітає вас! - Електронна бібліотека Житомирського державного університету. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/24399/1/Марущак%20О.М.%20Стаття.%20Поняття%20компетентності%20у%20пед.діяльності.pdf> (дата звернення: 01.02.2024).
20. Традиційні методи навчання. Головна сторінка. URL: <http://multycourse.com.ua/ua/page/19/67> (дата звернення: 02.02.2024).
21. Основи дидактики: навчальний посібник / В. М. Чайка . – К. : Академвидав, 2011 . – 238 с. – (Альма матер) .—Бібліогр.: с. 237-238 .
22. Загальні методи навчання - Studentam.net.ua. Авторські реферати, курсові та дипломні роботи. Онлайн бібліотека підручників. - Studentam.net.ua. URL: <https://studentam.net.ua/content/view/2271/97/> (дата звернення: 09.02.2024).
23. Методи навчання та їх класифікація. Освіта.UA. URL: <https://osvita.ua/school/method/780/> (дата звернення: 09.02.2024).
24. About Kahoot! | Company History & Key Facts. Kahoot!. URL: <https://kahoot.com/company/> (date of access: 04.05.2024).