МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра комп'ютерних наук

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему: **«ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ РОЗДІЛУ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СУСПІЛЬСТВІ»**

Виконав: студент 2 курсу, групи 8.0144-ін-з
спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика)
(шифр і назва спеціальності)
освітньої програми Середня освіта (Інформатика)
(назва освітньої програми)
Ю. Д. Білінська
(ініціали та прізвище)
Керівник в.о. завідувача кафедри комп'ютерних наук, доцент к.пед.н. Пшенична О. С.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)
Рецензент завідувач кафедри загальної та прикладної фізики, професор, д.пед.н. Андрєєв А.М.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Запоріжжя 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет математичний

Кафедра комп'ютерних наук

Рівень вищої освіти магістр

Спеціальність 014.09 Середня освіта (Інформатика)
(шифр і назва)

Освітня програма Середня освіта (Інформатика)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри комп'ютерних наук, д.т.н., професор
_____ Шило Г.М.
(підпис)

" 05 " березня 2025 р.

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ

Білінській Юлії Дмитрівні
(прізвище, ім'я та по-батькові)

1. Тема роботи Інноваційні методи викладання розділу «Інформаційні технології в суспільстві»

керівник роботи Пшенична Олена Станіславівна, к.пед.н., доцент
(прізвище, ім'я та по-батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ЗНУ від « 28 » лютого 2025 року № 327-с

2. Строк подання студентом роботи 25.11.2025

3. Вихідні дані до роботи 1. Постановка задачі.
2. Перелік літератури.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
1. Теоретичні основи викладання інформаційних технологій у суспільстві
2. Інноваційні методи навчання інформаційних технологій
3. Експериментальна перевірка ефективності розробленої методики

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
презентація

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 03.03.2025

К А Л Е Н Д А Р Н И Й П Л А Н

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Розробка плану роботи.	12.05.2025	
2.	Збір вихідних даних.	01.08.2025	
3.	Обробка методичних та теоретичних джерел.	05.09.2025	
	Розробка першого та другого розділу.	18.10.2025	
4.			
	Розробка третього розділу.	05.11.2025	
5.			
	Оформлення та нормоконтроль	20.11.2025	
6.	кваліфікаційної роботи магістра.		
7.	Захист кваліфікаційної роботи.	10.12.2025	

Студент _____ Ю. Д. Білінська
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи _____ О. С. Пшенична
(підпис) (ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____ О. Г. Спиця
(підпис) (ініціали та прізвище)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра «Інноваційні методи викладання розділу «Інформаційні технології в суспільстві»»: 98 с., 8 рис., 3 табл., 56 джерела, 3 додатки.

ВИКЛАДАННЯ, ВІРТУАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ, ГЕЙМІФІКАЦІЯ, ІННОВАЦІЙНИЙ МЕТОД, ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА, ІНФОРМАЦІЙНЕ СУСПІЛЬСТВО, ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ, ПРОЄКТНИЙ МЕТОД, ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ.

Об’єкт дослідження – освітній процес навчання інформатики. Предмет дослідження – інноваційні методи викладання розділу «Інформаційні технології в суспільстві».

Мета роботи – дослідження особливостей застосування інноваційних методів викладання розділу «Інформаційні технології в суспільстві» та визначення їх впливу на ефективність навчання учнів.

Методи дослідження – теоретичні (аналіз і синтез наукової інформації, класифікація, систематизація науково-методичної літератури); емпіричні (тестування, педагогічний експеримент), статистична обробка результатів.

Кваліфікаційна робота присвячена методиці викладання розділу «Інформаційні технології в суспільстві» для розвитку цифрової компетентності учнів. Дослідження довело ефективність поєднання компетентнісного та діяльнісного підходів через проєктний метод, гейміфікацію та віртуальні лабораторії. Застосування цих методик перетворює учня на активного творця, а подальший розвиток галузі потребує підготовки вчителів та інтеграції штучного інтелекту.

SUMMARY

Master’s Qualifying Theses “Innovative Methods of Teaching the Section 'Information Technologies in Society'”: 98 pages, 8 figures, 3 tables, 56 sources, 3 supplements.

TEACHING, VIRTUAL LABORATORY, GAMIFICATION, INNOVATIVE METHOD, INFORMATION SECURITY, INFORMATION SOCIETY, INFORMATION TECHNOLOGY, PROJECT METHOD, DIGITAL COMPETENCE.

Object of the study – is the educational process of learning informatics. The subject of research is innovative methods of teaching the section "Information Technologies in Society".

Aim of the study – research into the features of the application of innovative teaching methods in the section "Information Technologies in Society" and determining their impact on the effectiveness of student learning.

Methods of research**:** theoretical (analysis and synthesis of scientific information, classification, systematization of scientific and methodological literature); empirical (testing, pedagogical experiment), statistical processing of results).

In the master’s qualification thesis is dedicated to the methodology of teaching the section "Information Technologies in Society" for the development of students' digital competence. The study proved the effectiveness of combining competency and activity approaches through the project method, gamification and virtual laboratories. The use of these methods turns the student into an active creator, and the further development of the industry requires teacher training and the integration of artificial intelligence.

ЗМІСТ

Завдання на кваліфікаційну роботу……..2
Реферат 4
Summary 5
Вступ..... 8
1 Теоретичні основи викладання розділу «Інформаційні технології в суспільстві»..... 10
1.1 Зміст та структура розділу «Інформаційні технології в суспільстві» 10
1.2 Основні педагогічні підходи до викладання розділу «Інформаційні технології в суспільстві» 19
1.3 Роль сучасних технологій у освітньому процесі 29
2 Інноваційні методи навчання розділу «Інформаційні технології в суспільстві»..... 36
2.1 Проєктний метод та його застосування у вивченні ІТ в суспільстві..... 36
2.2 Гейміфікація та інтерактивні методи навчання 43
2.3 Використання віртуальних лабораторій, онлайн-платформ та симуляторів..... 48
2.4 Планування та організація уроків з використанням інноваційних методів 54
3 Перевірка ефективності впровадження інноваційних методів навчання розділу «Інформаційні технології в суспільстві» 62
3.1 Організація педагогічного експерименту..... 62
3.2 Обробка результатів педагогічного експерименту..... 64
3.3 Перспективи та рекомендації щодо подальшого вдосконалення інноваційної методики..... 68
висновки 73
Перелік посилань..... 77
Додаток А Конспекти уроків 84

Додаток Б Конспекти інтегрованих уроків 89
Додаток В Дані педагогічного експерименту та їх обробка..... 97

ВСТУП

Сучасне суспільство перебуває на етапі активної цифрової трансформації, коли інформаційні технології стали невід'ємною частиною повсякденного життя, професійної діяльності та освітнього середовища. Зростання ролі цифрових технологій у суспільстві ставить перед освітою нові завдання: формування у здобувачів освіти ключових компетентностей у сфері інформаційних технологій, розвиток критичного та креативного мислення, уміння працювати з великими обсягами даних, аналізувати інформацію та приймати обґрунтовані рішення.

Розділ «Інформаційні технології в суспільстві» є одним із ключових у навчальних програмах з інформатики, оскільки поєднує теоретичні знання про роль ІТ у сучасному світі та практичні навички використання цифрових ресурсів. Ефективне викладання цього розділу потребує застосування інноваційних методів навчання, що дозволяють підвищити мотивацію учнів, залучити їх до активної пізнавальної діяльності та забезпечити високий рівень засвоєння матеріалу.

Серед таких методів особливе значення мають проектна діяльність, гейміфікація, інтерактивні технології, віртуальні лабораторії, онлайн-платформи та симулятори, які сприяють формуванню практичних навичок і компетентностей, необхідних для сучасної інформаційно-освітньої сфери. Застосування цих методів дозволяє інтегрувати знання з різних предметів, розвивати міждисциплінарне мислення та підвищувати рівень самостійності учнів у навчальному процесі.

Об'єктом дослідження є освітній процес із викладання розділу «Інформаційні технології в суспільстві».

Предметом дослідження виступають інноваційні методи навчання, що застосовуються для підвищення ефективності засвоєння знань учнями та розвитку їхніх компетентностей у контексті цифрового суспільства.

Метою даної роботи є дослідження особливостей застосування інноваційних методів викладання розділу «Інформаційні технології в суспільстві» та визначення їх впливу на ефективність навчання учнів. Для досягнення цієї мети передбачено вирішення наступних завдань:

- проаналізувати сучасні підходи та тенденції в інноваційній педагогіці та цифрових технологіях навчання;
- визначити переваги та специфіку використання проектної діяльності, гейміфікації, інтерактивних методів та віртуальних платформ у навчанні інформатики;
- оцінити вплив інноваційних методів на навчальні результати учнів під час вивчення розділу «Інформаційні технології в суспільстві»;
- розробити рекомендації щодо ефективного планування та організації уроків з використанням інноваційних методів у контексті розділу «Інформаційні технології в суспільстві».

Актуальність дослідження визначається необхідністю адаптації освітнього процесу до умов цифрового суспільства, підвищенням вимог до компетентностей випускників та зростаючою роллю інтерактивних технологій у формуванні навчальної мотивації і практичних умінь. Впровадження інноваційних методів у навчання інформаційних технологій дозволяє створити умови для активного і творчого навчання, розвитку самостійності учнів та підвищення ефективності освітнього процесу.

1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКЛАДАННЯ РОЗДІЛУ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СУСПІЛЬСТВІ»

1.1 Зміст та структура розділу «Інформаційні технології в суспільстві»

Розділ «Інформаційні технології в суспільстві» посідає особливе місце в системі сучасних наукових і навчальних дисциплін, адже він поєднує технічні, соціальні, культурні та етичні аспекти використання цифрових технологій. Його основна мета полягає у виявленні закономірностей розвитку інформаційного суспільства, осмисленні ролі інформаційних технологій у трансформації соціальних структур, економічних процесів, політичних відносин і комунікативних практик. Сучасна цивілізація розвивається під впливом глибоких технологічних змін, що виявляються у всіх сферах життєдіяльності людини, тому аналіз взаємозв'язку між технологією та суспільством є одним із ключових завдань міждисциплінарних досліджень.

Поняття «інформаційні технології» охоплює комплекс методів, засобів і процесів, спрямованих на збирання, зберігання, оброблення, передавання та використання інформації. У контексті суспільного розвитку вони постають не лише як технічний інструмент, а й як соціальний феномен, що змінює способи праці, освіти, управління, міжособистісного спілкування та культурної взаємодії. Вивчення цього феномена потребує поєднання знань із галузей інформатики, соціології, філософії, права, економіки та педагогіки. Такий комплексний підхід дозволяє розкрити не лише технологічну, але й гуманітарну сутність інформаційних процесів [3].

В основі змісту розділу лежить розгляд поняття інформаційного суспільства – етапу соціального розвитку, коли виробництво, розповсюдження та використання інформації стають головним чинником економічного зростання, соціальної динаміки й формування нових культурних моделей. Ця

концепція була сформульована наприкінці XX століття в працях М. Кастельса, Й. Масуди, Д. Белла та інших дослідників, які вказували на те, що інформаційні технології не лише змінюють характер виробництва, а й радикально впливають на структуру суспільних відносин. На думку М. Кастельса, інформаційна економіка характеризується глобальністю, мережевою організацією та зростанням ролі знань як ключового ресурсу. У зв'язку з цим розділ «Інформаційні технології в суспільстві» повинен не просто описувати технічні досягнення, а й аналізувати, як саме інформаційні процеси формують нові типи соціальної взаємодії, управління й самосвідомості [51, с. 19].

Теоретичну основу змісту становлять кілька підходів до розуміння співвідношення технологій і суспільства. Перший – технологічний детермінізм, який розглядає технологію як рушійну силу історичного розвитку. Цей підхід пояснює соціальні зміни як наслідок науково-технічного прогресу: появу інтернету, штучного інтелекту, мобільних комунікацій тощо. Другий підхід – соціальний конструктивізм – виходить із протилежного припущення: суспільні потреби, цінності й інститути визначають, як саме розробляються, впроваджуються та використовуються технології. Третій, інтегративний, поєднує попередні підходи, вбачаючи в технології і продукт соціальної творчості, і чинник, що впливає на соціальну структуру. Саме інтегративна парадигма найчастіше використовується в сучасних дослідженнях, оскільки дозволяє враховувати як технічні, так і гуманітарні аспекти розвитку цифрової цивілізації [15, с. 35].

Важливим елементом структури розділу є вивчення історії становлення інформаційних технологій, що дає змогу показати логіку їхньої еволюції: від друкарського верстата та телеграфу до комп'ютерних мереж і глобальних інформаційних систем. Такий історичний аналіз допомагає зрозуміти, що кожна технологічна революція має не лише інноваційний, а й соціокультурний вимір. Наприклад, поява інтернету змінила способи комунікації, підвищила мобільність праці, трансформувала освіту, створила нові ринки та види діяльності. Таким чином, інформаційні технології виступають не ізольованим

інструментом, а механізмом соціальної трансформації, що охоплює всі рівні суспільства – від індивідуальної поведінки до глобальних інституцій.

Структура розділу «Інформаційні технології в суспільстві» зазвичай включає кілька основних компонентів. Перший компонент – теоретико-методологічний, у якому розглядаються ключові поняття, підходи та моделі аналізу взаємодії технології й соціуму. Другий – аналітичний, що присвячений вивченню конкретних сфер впливу інформаційних технологій: економіки, освіти, політики, культури, міжособистісних комунікацій. Третій компонент – практико-оцінювальний, спрямований на осмислення ризиків і можливостей, пов’язаних з інформатизацією, а також на вироблення навичок критичного мислення та відповідального використання цифрових ресурсів. Нарешті, прогностичний елемент дозволяє оцінити тенденції розвитку інформаційного суспільства, зокрема штучний інтелект, автоматизацію праці, кібербезпеку та етичні аспекти цифрових технологій [15, с. 36].

Отже, розділ «Інформаційні технології в суспільстві» є своєрідним методологічним і змістовним каркасом для міждисциплінарного аналізу сучасного світу. Його мета полягає не лише у формуванні знань про інформаційні системи, але й у розвитку соціальної рефлексії щодо наслідків цифрової трансформації. Через поєднання теорії, практики та критичного осмислення цей розділ забезпечує підґрунтя для розуміння того, як технології змінюють людину, суспільство й саму природу знання.

Підручники з інформатики для 8–11 класів розкривають зміст теми «Інформаційні технології в суспільстві» з різним акцентом та структурою матеріалу.

У підручнику Н. Морзе та О. Барни «Інформатика, 10 (11) клас» розділ присвячений інформаційному суспільству розглядає сутність цифрової трансформації, вплив інформатизації на економіку, науку, освіту та соціальні комунікації [27]. Матеріал подається через реальні приклади використання цифрових технологій, містить завдання для дискусій, міні-проекти та практичні ситуаційні вправи, що сприяє розвитку критичного мислення та формуванню

соціально-інформаційної компетентності. Надає найбільш розширене та сучасне охоплення тем, включаючи такі актуальні поняття, як ШІ, IoT, Інтернет-маркетинг, Е-урядування та детальний розгляд Інформаційної безпеки. Акцент зроблено на практичному застосуванні та викликах в сучасному інформаційному суспільстві.

Підручник з «Інформатика (поглиблений курс) 9 клас» (авт. В. Руденко, Н. Речич, В. Потієнко) вирізняється ґрунтовним теоретичним підходом та чіткою структурою [34]. Підручник охоплює ключові основи: Базові поняття інформатики; Інформатизація; Інформаційні технології та системи ; Структура інформаційних систем; Класифікація ІТ; Інформаційні процеси; Людина і право в інформаційному суспільстві, інформаційна культура, інтелектуальна власність.

У підручнику «Інформатика, 9 клас» (авт. Й. Ривкінд, Т. Лисенко, Л. Чернікова, В. Шакотько) тема подається більш узагальнено та теоретично, акцент робиться на поняттях інформації, інформаційних систем та засобах обробки даних [33]. У підручнику реалізовано системний підхід до основ інформатики, що охоплює Інформатику як науку, класифікацію ІТ, основні процеси та системи, а також базові поняття культури й інтелектуальної власності. Також підручник містить приклади застосування інформаційних технологій у медичній, економічній, освітній сферах, що допомагає учням усвідомити практичне значення ІТ у житті суспільства.

Автори підручника «Інформатика, 9 клас» (О. Бондаренко, В. Ластовецький, О. Пилипчук, Є. Шестопалов) застосовують системний підхід до вивчення інформатики. Розділ «Інформаційні технології в суспільстві» розкривається через поняття «система», проводячи паралелі між технічними, біологічними та соціальними системами, що дозволяє учням глибше зрозуміти природу інформаційних процесів [4]. В підручнику розглядаються наступні теми: Інформаційні системи; Інформаційні технології; Інформаційні процеси та моделі; Інформаційне суспільство; Етика та право: Окрема увага приділяється ролі ІТ в освіті.

Порівняння змісту цього розділу в розглянутих підручниках наведено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Порівняння змісту теми «Інформаційні технології в освіті» 4 підручників

Тема / Зміст	«Інформатика, 10 (11) клас» (Н. Морзе та ін.)	«Інформатика, 9 клас» (Й. Ривкінд та ін.)	«Інформатика (поглиблений курс) 9 клас» (В. Руденко та ін.)	«Інформатика, 9 клас» (О. Бондаренко та ін.)
Фундаментальні поняття	+	–	–	–
Інформаційні процеси	+	+	+	–
Інформаційні системи	+	+	+	+
Етапи становлення ІС/ІТ	+	+	–	–
Інформаційне суспільство	+	+	+	–
Інформаційна безпека	+	–	–	–
Безпека в Інтернеті	+	–	–	–
Критичне мислення	+	–	–	–
Навчання та професії в ІС	+	–	–	–
Дослідження в Інтернеті	+	–	–	–
Інтернет-Маркетинг / Банкінг / Е-урядування	+	–	–	–
Штучний інтелект (ШІ), Інтернет речей (IoT), SMART-технології	+	–	–	–
Поняття інформатики як науки	–	+	+	–
Класифікація інформаційних технологій	–	+	–	+
Інформаційна культура / Грамотність / Компетентність	–	+	+	–
Інтелектуальна власність / Авторське право	–	+	+	–
Апаратне та програмне забезпечення ІС	–	+	–	–

Порівняльний аналіз свідчить, що частина підручників зосереджується на теоретичному змісті теми, інші – на практичних прикладах і формуванні компетентностей. Проте в усіх підручниках простежується актуальність теми та необхідність розуміння ролі ІТ у розвитку сучасного суспільства (рисунок 1.1).



Рисунок 1.1 – Розподіл змісту теми «Інформаційні технології в суспільстві» в різних підручниках

Викладання теми «Інформаційні технології в суспільстві» у закладах загальної середньої освіти базується на чинній нормативно-правовій базі, що регламентує зміст шкільної інформатики. Ключовим документом у цій системі є Державний стандарт базової середньої освіти (2020 р.), який визначає формування інформаційно-цифрової компетентності як одну з пріоритетних цілей навчання [12]. Стандарт передбачає володіння навичками критичного оцінювання інформації, безпечної поведінки в цифровому середовищі, використання цифрових інструментів для навчання, комунікації й творчої діяльності. Зокрема, у змісті освітньої галузі «Інформатична» передбачено вивчення ролі інформаційних технологій у житті суспільства, сфер застосування цифрових систем, впливу інформатизації на економічні, соціальні та культурні процеси.

Важливим нормативним документом також є Типова освітня програма закладів загальної середньої освіти (5–9 класи), затверджена МОН України, яка передбачає вивчення теми «Інформаційні технології в суспільстві» у 8–9 класах, що включає такі змістові лінії: «цифрова трансформація»,

«інформаційне суспільство», «цифрова безпека та етика», «використання ІТ у різних сферах діяльності людини». Програма визначає очікувані результати навчання: усвідомлення ролі ІТ у розвитку суспільства, аналіз їх соціальних наслідків, здатність відповідально діяти в цифровому середовищі та оцінювати ризики [36].

Окрему й надзвичайно вагому роль у цьому процесі відіграє Концепція розвитку цифрових компетентностей (2021 р.) [30]. Цей документ став фундаментом, що закладає стратегічні вектори розвитку цифрової освіти в Україні на найближчі роки. Він не просто декларує важливість цифровізації, а й чітко окреслює рамку навичок, необхідних сучасному громадянину. Зокрема, Концепція наголошує, що цифрова компетентність – це не лише знання інструментів, а насамперед здатність ефективно застосовувати ІТ для розв’язання реальних життєвих та професійних завдань. Документ ставить у пріоритет: розвиток критичного мислення та аналізу даних; формування високого рівня медіаграмотності; удосконалення навичок комунікації та співпраці у цифровому середовищі.

Саме ці орієнтири диктують сучасні вимоги до змістового наповнення розділу «Інформаційні технології в суспільстві». Вони вимагають від викладачів та методистів перегляду підходів до навчання, акцентуючи увагу не на сухій теорії, а на практичних навичках та етиці цифрової взаємодії, що має відображатися у відповідному методичному забезпеченні.

Отже, нормативні документи чітко визначають, що вивчення інформаційних технологій повинно не тільки формувати технічні навички, але й забезпечувати розвиток цифрової культури, соціальної відповідальності та здатності аналізувати вплив цифрових технологій на суспільні процеси.

Важливою складовою змісту розділу «Інформаційні технології в суспільстві» є аналіз конкретних сфер, у яких цифрові технології здійснюють найбільший вплив на соціальні процеси. Ці сфери охоплюють економіку, освіту, політику, культуру, а також повсякденне життя людини. Розгляд зазначених напрямів дозволяє зрозуміти, що інформатизація не є одноманітним

процесом: у кожній галузі вона має свої соціальні наслідки, переваги й потенційні ризики.

Передусім суттєвих змін зазнає економічна сфера. Впровадження інформаційних технологій сприяє автоматизації виробництва, оптимізації бізнес-процесів, зменшенню транзакційних витрат і появі нових моделей господарювання. Сьогодні ключовими трендами є цифровізація підприємств, використання систем управління ресурсами (ERP), аналітичних платформ на основі великих даних (Big Data), а також поширення хмарних технологій. Інформаційні системи забезпечують ефективну взаємодію між виробниками, постачальниками та споживачами, що підвищує конкурентоспроможність підприємств і стимулює інновації. Однак цифрова економіка створює й нові соціальні виклики: нестабільність зайнятості, зростання кількості дистанційних робочих місць, посилення контролю за працівниками через алгоритмічні системи. Ці явища потребують етичного осмислення і формування нової культури праці в умовах цифрової гнучкості [21, с. 27].

Не менш глибоких трансформацій зазнала освітня сфера. Завдяки розвитку цифрових технологій з’явилися нові формати навчання – дистанційне, змішане, адаптивне, що базуються на використанні освітніх платформ, інтерактивних ресурсів, віртуальних лабораторій і штучного інтелекту. Сучасні освітні технології відкривають доступ до знань для широких верств населення, створюють можливості для безперервного навчання, підвищення кваліфікації й академічної мобільності. Водночас вони актуалізують проблеми цифрової нерівності, браку технічних ресурсів і навичок, необхідних для ефективного використання цифрових інструментів. Тому у структурі розділу «Інформаційні технології в суспільстві» особливе місце повинні посідати питання цифрової грамотності, формування критичного мислення, розвитку культури безпечного й відповідального користування інформаційними ресурсами [26, с. 28].

У політичному вимірі інформаційні технології створюють нові можливості для реалізації демократії, участі громадян у прийнятті рішень і розвитку електронного урядування. Цифрові платформи дають змогу

організовувати виборчі процеси, петиції, громадські консультації, здійснювати електронне голосування й підвищувати прозорість державних інституцій. Проте водночас вони несуть ризики політичних маніпуляцій, поширення дезінформації, зловживань у сфері збору персональних даних і спостереження за громадянами. Вивчення цих аспектів у межах розділу дозволяє сформувати у здобувачів освіти навички аналітичного сприйняття інформації, розуміння принципів інформаційної безпеки та критичного ставлення до медіаконтенту.

У сфері культури інформаційні технології сприяють глобалізації комунікацій, появі нових форм творчості та споживання контенту. Завдяки цифровим медіа змінюється сама природа культури: зникають бар'єри між автором і аудиторією, формується новий тип культурної участі, заснований на спільному створенні контенту, взаємодії в мережевих спільнотах, обміні знаннями та ідеями. Разом із тим такі процеси супроводжуються проблемами втрати культурного розмаїття, стандартизації смаків і зростання впливу алгоритмів на культурні пріоритети. Тому структурний аналіз цього розділу має охоплювати не лише опис технологічних можливостей, а й соціокультурну критику, що дозволяє зрозуміти, як цифрова культура впливає на ціннісні орієнтації та колективну ідентичність [5, с. 14].

Особливої уваги потребує аналіз повсякденного життя в інформаційному суспільстві. Цифрові технології змінюють комунікаційні практики, форми дозвілля, способи споживання, міжособистісні стосунки. Людина все частіше виступає не лише споживачем, а й творцем інформації – учасником мережевих спільнот, автором цифрового контенту, суб'єктом даних, що активно впливає на економічні та політичні процеси. Водночас цифрове середовище породжує нові форми залежності, інформаційне перевантаження, втрату приватності й ризики психологічного виснаження. Саме тому в межах цього розділу важливо приділяти увагу темам цифрової етики, безпеки, саморегуляції та інформаційної культури як складової сучасної соціальної компетентності.

У підсумку, розділ «Інформаційні технології в суспільстві» має комплексну структуру, що поєднує теоретико-методологічні, аналітичні,

практичні, освітньо-виховні та прогностичні компоненти. Такий підхід забезпечує цілісне бачення ролі інформаційних технологій у сучасному світі, де технічні досягнення тісно переплітаються з соціальними, культурними й етичними процесами. Зміст цього розділу спрямований не лише на передачу знань, але й на формування компетентностей, необхідних для життя в умовах цифрової епохи: аналітичного мислення, інформаційної культури, здатності до самоосвіти та соціальної відповідальності. Саме ці якості визначають людину нового інформаційного суспільства – не пасивного споживача, а активного творця і користувача технологічних інновацій, який усвідомлює їхній вплив на майбутнє людства.

1.2 Основні педагогічні підходи до викладання розділу «Інформаційні технології в суспільстві»

У XXI столітті інформаційні технології (ІТ) стали не лише об’єктом вивчення, а й універсальним засобом навчання, що суттєво змінює структуру, зміст і методи освітнього процесу. Педагогічні підходи до викладання ІТ сьогодні базуються на поєднанні традиційних принципів дидактики із сучасними концепціями цифрової педагогіки, що враховують розвиток когнітивних, соціальних і технологічних компетентностей здобувачів освіти. Знання комп’ютерних систем, програмування, баз даних, штучного інтелекту чи кібербезпеки розглядається не ізольовано, а як частина цілісної інформаційної культури, формування якої вимагає системного, інтегрованого підходу [8, с. 55].

Однією з найвідоміших сучасних теоретичних рамок є модель TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), запропонована П. Мішрою та М. Кьолером. Вона пояснює, що ефективне викладання ІТ вимагає поєднання трьох типів знань: предметного (що навчати), педагогічного (як навчати) та технологічного (за допомогою яких цифрових засобів навчати). Саме

взаємозв’язок цих трьох компонентів створює у педагога цілісне бачення навчального процесу, у якому технологія виступає не самоціллю, а інструментом формування компетенцій. Завдяки TPACK учитель може не лише оволодіти програмними продуктами, а й критично оцінити їхню доцільність, педагогічну ефективність і відповідність віковим можливостям учнів [46, с. 2046].

Методика викладання розділу «Інформаційні технології в суспільстві» у курсі інформатики спрямована на формування в учнів цілісного уявлення про роль цифрових технологій у розвитку сучасного світу, усвідомлення процесів цифровізації та їх впливу на економічні, соціальні та культурні сфери життя. Її зміст відповідає вимогам державних нормативних документів, що визначають необхідність розвитку інформаційно-цифрової компетентності та формування здатності відповідально й критично діяти в цифровому середовищі. Викладання цієї теми ґрунтується на компетентнісному, діяльнісному та практичному підходах, які передбачають активне залучення учнів до навчального процесу, використання прикладних завдань, аналізу життєвих ситуацій та створення власних цифрових продуктів.

Методика базується на принципах доступності та науковості, практичної спрямованості, інтерактивності та міжпредметних зв’язків. Зміст теми повинен подаватися зрозуміло та логічно, із використанням реальних прикладів застосування інформаційних технологій у різних професійних сферах. Особлива увага приділяється розвитку критичного мислення, медіаграмотності та цифрової етики, що сприяє формуванню в учнів відповідального ставлення до інформації, вміння безпечно діяти в інтернет-середовищі, аналізувати переваги та ризики цифровізації.

У процесі викладання теми застосовуються різні методи навчання, серед яких пояснювально-ілюстративний, проблемний, дослідницький, ігровий, проєктний та кейс-метод. Використання проблемного навчання дозволяє створювати ситуації, що потребують пошуку рішень і формують аналітичне мислення. Дослідницький та проєктний методи спрямовані на розвиток уміння

працювати з інформаційними джерелами, здійснювати відбір та аналіз даних, організовувати групову роботу, застосовувати цифрові інструменти для створення інформаційних продуктів. Кейс-метод забезпечує моделювання реальних ситуацій, у яких учні вчаться приймати рішення щодо використання ІТ, зокрема у питаннях кібербезпеки та захисту персональних даних. Такі методи сприяють інтеграції навчального матеріалу з практикою та підвищують мотивацію учнів.

Форми організації навчання можуть бути різноманітними: фронтальна, групова та парна робота, дискусії, дебати, практичні заняття та робота з цифровими платформами. Застосування інтерактивних інструментів (Mentimeter, Padlet, Canva, онлайн-тести, цифрові карти) дозволяє поєднати розвиток теоретичних знань і практичних навичок. Навчання має бути спрямоване на створення цифрових продуктів – презентацій, інфографіки, ментальних карт, аналітичних оглядів чи міні-проєктів, що відображають власну позицію учнів і демонструють їх уміння опрацьовувати інформацію.

Засобами навчання є підручники та електронні освітні ресурси, мультимедійні презентації, відеоматеріали, програмні інструменти, інтернет-платформи та авторські матеріали вчителя. Важливо забезпечити навчальний процес сучасним технічним оснащенням, оскільки тема має безпосередній зв’язок з практичним застосуванням цифрових технологій. Ефективність викладання значною мірою залежить від створення навчального середовища, яке мотивує учнів до дослідження актуальних проблем цифровізації, дає можливість самостійно здобувати знання та презентувати результати своїх досліджень.

Очікуваними результатами навчання є сформоване розуміння ролі інформаційних технологій у розвитку суспільства, здатність аналізувати переваги та ризики цифровізації, уміння застосовувати інформаційні технології в навчальній та повсякденній діяльності, дотримуватися принципів інформаційної безпеки та цифрової етики, а також уміння працювати над навчальними проєктами та презентувати результати своєї діяльності. Таким

чином, методика викладання даного розділу спрямована не лише на засвоєння знань, а й на формування компетентного та відповідального користувача інформаційного простору.

Подальший розвиток педагогічних концепцій викладання інформаційних технологій (ІТ) в сучасній освіті визначається інтеграцією класичних теорій навчання з інноваційними цифровими практиками. Сучасний педагог має не лише володіти технологічними засобами, а й обирати оптимальні підходи до їхнього використання для досягнення освітніх цілей. Серед таких підходів – технологічний, компетентнісний, проблемно-орієнтований і змішаний, які відображають тенденції переходу від традиційного навчання до інноваційного.

Технологічний підхід у викладанні інформаційних технологій ґрунтується на системному використанні освітніх технологій для підвищення ефективності навчального процесу. Його сутність полягає у проєктуванні освітнього середовища, яке забезпечує досягнення результатів через структуровану діяльність учня. Як зазначає Б. Блум, навчання є технологічним процесом тоді, коли воно має чіткі цілі, критерії оцінювання та методи зворотного зв’язку [42]. У викладанні ІТ це означає поетапне опанування навичок – від базових (робота з файлами, пошук інформації, безпека в мережі) до складних (програмування, аналітика, автоматизація). Застосування освітніх технологій (віртуальних лабораторій, симуляторів, навчальних платформ) дозволяє створювати умови для безпечного експериментування і перевірки результатів у реальному часі.

Компетентнісний підхід, який був згаданий у попередній частині, у межах сучасної педагогіки отримав подальший розвиток у вигляді моделі «4К» – критичне мислення, комунікація, креативність і кооперація. У навчанні ІТ ця модель виявляється у завданнях, що потребують комплексного використання знань: розв’язання реальних проблем, створення власних цифрових продуктів, співпраця в онлайн-групах. Вчитель виступає фасилітатором – він не просто подає інформацію, а організовує діяльність учнів, сприяє формуванню навичок самостійного пошуку рішень. У результаті формується не лише технічна, а й соціальна компетентність, необхідна для життя в інформаційному суспільстві.

Особливе місце серед сучасних підходів посідає проблемно-орієнтований (Problem-Based Learning). Його сутність полягає у тому, що навчання починається не з викладу теорії, а з постановки реальної або змодельованої проблеми, для розв'язання якої учні повинні самостійно застосувати знання. Такий формат особливо ефективний під час вивчення програмування, кібербезпеки, аналізу даних чи розроблення цифрових рішень. Наприклад, педагог може поставити завдання: створити алгоритм, який сортує дані з урахуванням обмежень пам'яті, або змоделювати систему управління базою користувачів для навчального проєкту. У процесі пошуку рішення учні не лише опановують технічні знання, а й вчаться критично мислити, планувати власну діяльність, співпрацювати у команді.

Не менш значущим є змішаний підхід (Blended Learning), що поєднує традиційні та цифрові форми навчання. Його ефективність підтверджують численні педагогічні дослідження (роботи Ч. Грехема та М. Хорна), які показують, що поєднання очного спілкування з онлайн-компонентом сприяє підвищенню мотивації, розвитку самостійності та гнучкості у навчанні [44]. Для курсу з ІТ це може означати, що частина занять проводиться в аудиторії (обговорення, консультації, захист проєктів), а частина – у віртуальному середовищі (інтерактивні завдання, форуми, онлайн-тести). Змішане навчання створює можливість адаптації до різних стилів сприйняття інформації, забезпечуючи індивідуалізацію освітнього процесу.

Особливої уваги заслуговує роль вчителя в контексті цифрової освіти. Він стає не лише джерелом знань, а координатором інформаційних потоків, фасилітатором навчальної взаємодії та наставником у процесі формування цифрової культури. Важливо, щоб педагог сам володів високим рівнем цифрової грамотності, орієнтувався у нових освітніх технологіях, міг критично оцінювати інформаційні ресурси. Як наголошує ЮНЕСКО у звітах про розвиток цифрової освіти, ефективність викладання ІТ безпосередньо залежить від готовності педагогів інтегрувати технології у свою практику з урахуванням педагогічної доцільності, а не лише технічних можливостей.

Відповідно, сучасні педагогічні підходи до викладання інформаційних технологій базуються на інтеграції діяльнісного, компетентнісного, конструктивістського та технологічного принципів. Вони забезпечують створення навчального середовища, орієнтованого на розвиток творчого потенціалу учня, його самостійності, критичного мислення й готовності до життя у цифровому суспільстві.

Сучасна освіта дедалі більше орієнтується на інноваційні педагогічні стратегії, які поєднують інтеграцію знань, розвиток креативного мислення та практичну діяльність у цифровому середовищі. Викладання інформаційних технологій (ІТ) сьогодні неможливе без залучення підходів STEM/STEAM-освіти, проєктного навчання, гейміфікації та використання когнітивно-візуальних технологій. Ці стратегії спрямовані не лише на формування предметних компетентностей, але й на розвиток гнучких навичок (soft skills), необхідних у цифрову епоху.

Одним із провідних напрямів сучасної дидактики є STEM-освіта (Science, Technology, Engineering, Mathematics). У контексті викладання інформаційних технологій цей підхід дає можливість інтегрувати технічні знання з іншими науковими дисциплінами, формуючи системне мислення та здатність до міжгалузевого аналізу. Наприклад, під час вивчення теми «Алгоритми та програмування» учні можуть створювати моделі фізичних процесів або аналізувати екологічні дані з використанням Python чи Excel. Це розвиває здатність використовувати ІТ як інструмент пізнання реального світу [13, с. 32].

Розширення STEM до STEAM (додавання компонента «Art» – мистецтва) робить навчання більш творчим та естетично орієнтованим. У такому форматі учні не лише розробляють програмні продукти, а й візуалізують їх, створюють мультимедійний контент, поєднують технічні навички з художнім баченням. Наприклад, проєкти з розробки дизайну інтерфейсів, анімацій або інтерактивних презентацій формують у здобувачів не лише цифрову, але й візуально-культурну грамотність. За даними досліджень ЮНЕСКО, STEAM-

підхід підвищує мотивацію до навчання ІТ, особливо серед учнів, які схильні до творчих видів діяльності.

Проєктне навчання (Project-Based Learning) є ще одним ефективним методом викладання ІТ, що поєднує діяльнісний, конструктивістський та компетентнісний підходи. Його основна ідея полягає в тому, що учні засвоюють нові знання через створення конкретного продукту (вебсайту, програми, мультимедійного проєкту, бази даних тощо). У процесі такої діяльності розвиваються не лише технічні навички, але й комунікаційні, аналітичні та організаційні здібності. Викладач виступає координатором, який допомагає планувати роботу, визначати етапи реалізації та оцінювати результати. Застосування проєктного методу дозволяє розвивати в учнів відповідальність за власне навчання, що є однією з ключових компетентностей XXI століття.

Важливим сучасним інструментом у викладанні ІТ є гейміфікація – використання ігрових механік у неігровому контексті. Вона дозволяє підвищити залученість учнів, створює позитивну емоційну атмосферу та сприяє засвоєнню складних понять через практику. Наприклад, у процесі вивчення основ алгоритмізації учням можна запропонувати «квести з програмування», де кожен етап розв’язання завдання відкриває нові рівні чи досягнення. Інші приклади – використання освітніх платформ типу CodeCombat, Kahoot або Scratch, які перетворюють навчання на інтерактивну гру. За даними багатьох досліджень, гейміфіковане навчання ІТ значно підвищує рівень довготривалого засвоєння знань і внутрішню мотивацію учнів [26; 39; 45].

Окремий напрям сучасної педагогіки ІТ становить використання когнітивно-візуальних технологій – інфографіки, інтерактивних схем, ментальних карт, візуальних симуляторів. Ці засоби базуються на теорії подвійного кодування А. Paivio, яка доводить, що поєднання вербальної та візуальної інформації значно підвищує ефективність сприйняття [49]. У контексті ІТ це може бути використання блок-схем для пояснення алгоритмів, діаграм для структурування баз даних або інтерактивних візуалізацій для

пояснення мережевих процесів. Такий підхід допомагає учням не лише зрозуміти технічні аспекти, а й розвиває логіко-графічне мислення.

Важливим завданням вчителя є підбір оптимального поєднання інноваційних стратегій залежно від змісту теми, рівня підготовки учнів та освітніх цілей. Наприклад, при вивченні основ цифрової грамотності ефективною буде гейміфікація, тоді як для розвитку аналітичних навичок – проєктна діяльність і STEM. У свою чергу, візуальні технології доцільно використовувати під час пояснення абстрактних понять – алгоритмів, структур даних, інформаційних потоків.

Застосування інноваційних педагогічних стратегій у процесі вивчення інформаційних технологій набуває ключового значення. Йдеться не лише про впровадження нових інструментів, а й про використання таких методик, як проєктне навчання, змішане навчання та інтегративний підхід, орієнтований на розв’язання реальних проблем. У результаті цієї трансформації освітнього процесу формується комплексний набір ключових цифрових компетентностей, життєво необхідних для успіху в XXI столітті. Цей цілісний підхід до цифрової освіти повністю синхронізований із провідним міжнародним стандартом DigComp 2.2. Цей документ слугує глобальним орієнтиром, який визначає мету підготовки учнів: забезпечення їхньої готовності до активної, відповідальної та повноцінної участі у формуванні цифрового суспільства та економіки знань [43].

Ефективність упровадження сучасних педагогічних підходів до викладання ІТ значною мірою залежить від умов, у яких відбувається навчальний процес, рівня підготовки педагогів, матеріально-технічного забезпечення та готовності учнів до самостійної діяльності. Сучасна школа та заклади вищої освіти перебувають у процесі цифрової трансформації, тому формування педагогічної культури нового типу стає необхідною умовою успішного викладання ІТ [41].

Першою умовою є розвинена цифрова компетентність педагога. Згідно з рекомендаціями ЮНЕСКО (UNESCO ICT Competency Framework for Teachers,

2018), викладач інформаційних технологій має володіти не лише технічними знаннями, а й умінням інтегрувати технології у навчальний процес педагогічно обґрунтовано. Це передбачає здатність до критичної оцінки цифрових ресурсів, розуміння принципів кібербезпеки, етики використання інформації, а також уміння застосовувати аналітичні інструменти для моніторингу навчальних досягнень. Педагог виступає посередником між технологією та учнем, створюючи умови для осмисленого використання цифрових засобів у навчанні [37, с. 433].

Другою важливою умовою є створення цифрово насиченого освітнього середовища, яке підтримує активне навчання, співпрацю та креативність. Це середовище має включати як технічну інфраструктуру (комп'ютери, швидкісний інтернет, мультимедійні засоби), так і методичну підтримку (електронні платформи, онлайн-курси, інтерактивні ресурси). У межах такого середовища реалізуються принципи відкритої освіти, коли учень може навчатися не лише у межах класу, а й у глобальному інформаційному просторі. Особливу роль у цьому відіграють Learning Management Systems (LMS) – Moodle, Google Classroom, Edmodo – які забезпечують персоналізоване навчання, зворотний зв'язок і аналітику результатів.

Третя умова – методична готовність педагогів до використання сучасних педагогічних технологій. Навіть найкращі цифрові інструменти не забезпечать результату без грамотного дидактичного проєктування. Тому важливо, щоб вчитель умів поєднувати різні підходи: компетентнісний, діяльнісний, конструктивістський, проблемно-орієнтований, гейміфікаційний тощо. Така методична гнучкість дає змогу адаптувати навчання під конкретну групу учнів, враховувати їхні потреби, рівень мотивації та попередній досвід [6, с. 61].

Четверта умова – мотиваційно-ціннісний компонент навчання ІТ, який полягає у формуванні внутрішньої зацікавленості учнів. Сучасна педагогіка доводить, що знання стають ефективними лише тоді, коли учень бачить їх практичну значущість. Викладач має демонструвати зв'язок інформаційних технологій із реальним життям, професійною діяльністю, інноваційними

напрямами – штучним інтелектом, робототехнікою, цифровим дизайном, кібербезпекою. Це сприяє розвитку в учнів почуття причетності до глобальних процесів і формує відповідальність за використання технологій у суспільстві.

Серед перспектив розвитку викладання інформаційних технологій варто виділити кілька напрямів:

- інтелектуалізація навчального процесу через використання штучного інтелекту (AI) для персоналізації навчання, автоматичного оцінювання та створення адаптивних курсів;
- розвиток віртуальної та доповненої реальності (VR/AR), які дозволяють моделювати навчальні ситуації, що неможливі у звичайному класі;
- використання аналітики великих даних (Learning Analytics) для моніторингу прогресу учнів і прогнозування освітніх результатів;
- поширення концепції EdTech-екосистем, які об’єднують педагогів, учнів і цифрові сервіси у єдине інтегроване середовище.

Підсумовуючи, можна зазначити, що ефективне викладання інформаційних технологій базується на системному поєднанні різних педагогічних підходів – діяльнісного, компетентнісного, конструктивістського, проблемно-орієнтованого, STEM/STEAM, гейміфікаційного. Ключову роль у цьому процесі відіграє педагог – носій цифрової культури, який створює умови для розвитку особистості, здатної творчо мислити, самостійно навчатися і відповідально діяти у цифровому суспільстві [47; 48; 53].

Таким чином, сучасна педагогіка інформаційних технологій – це не просто галузь навчання, а динамічна система формування нового типу мислення, що поєднує технологічну компетентність, креативність і соціальну відповідальність. Саме від гармонійного розвитку цих компонентів залежить підготовка покоління, здатного ефективно діяти в умовах глобальної цифрової трансформації.

1.3 Роль сучасних технологій у освітньому процесі

У наш час інформаційні технології стали невід'ємною частиною освітнього процесу, значно змінюючи як методи навчання, так і саму сутність освіти. Сучасна школа та заклади вищої освіти все частіше орієнтуються на розвиток ключових компетентностей учнів, серед яких особливе місце посідає інформаційна компетентність. Вона передбачає здатність ефективно знаходити, оцінювати, обробляти та застосовувати інформацію в різних контекстах, що стає критично важливим у сучасному інформаційному суспільстві. Сучасні технології відіграють ключову роль у формуванні цієї компетентності, забезпечуючи доступ до широкого спектру інформаційних ресурсів та інструментів для їх обробки, а також створюючи умови для інтерактивного, персоналізованого та колективного навчання [10, С. 71].

Інформаційні технології в освіті охоплюють цифрові платформи та ресурси, мультимедійні засоби, інструменти для колективної роботи та системи управління навчанням (LMS). Цифрові платформи, такі як онлайн-курси, віртуальні лабораторії та спеціалізовані вебресурси, надають учням можливість доступу до навчальних матеріалів та проведення дистанційного навчання. Мультимедійні засоби, включаючи відео, анімації та інтерактивні презентації, сприяють глибшому засвоєнню матеріалу та розвитку критичного мислення. Інструменти для колективної роботи забезпечують ефективну взаємодію учнів у режимі реального часу, а системи управління навчанням дозволяють організувати освітній процес, відстежувати прогрес, оцінювати досягнення та забезпечувати зворотний зв'язок. Використання цих технологій створює гнучке освітнє середовище, здатне адаптуватися до індивідуальних потреб учнів та стимулювати розвиток їхніх навичок самостійного навчання [9, с. 72].

Формування інформаційної компетентності в учнів передбачає розвиток кількох складових. По-перше, це інформаційна грамотність, тобто здатність знаходити, оцінювати та застосовувати інформацію з різних джерел. По-друге, цифрова грамотність, яка охоплює ефективне використання цифрових

технологій для вирішення навчальних і практичних завдань. По-третє, критичне мислення, що дозволяє аналізувати інформацію, оцінювати її достовірність і робити обґрунтовані висновки. По-четверте, комунікаційні навички, які забезпечують ефективну взаємодію та співпрацю з використанням цифрових інструментів. Інтеграція ІТ у навчальний процес через проєктні методи, гейміфікацію та інші інноваційні підходи дозволяє учням засвоювати матеріал більш усвідомлено та розвивати уміння критично ставитися до інформації.

Використання сучасних технологій у навчальному процесі сприяє розвитку самостійності учнів, критичного мислення, творчих і комунікаційних здібностей, готуючи молодь до ефективної діяльності в умовах інформаційного суспільства та глобальної цифрової економіки.

Сучасні технології у навчальному процесі не обмежуються лише наданням доступу до інформації. Вони створюють інтерактивне середовище, що стимулює активну участь учнів у навчанні та сприяє розвитку навичок самостійного пізнання. Однією з ключових інновацій є використання систем дистанційного та змішаного навчання, які поєднують традиційні методи викладання з онлайн-ресурсами та інтерактивними платформами. Такі системи забезпечують індивідуалізацію навчання, дозволяючи учням просуватися у своєму темпі, повторювати матеріал та отримувати миттєвий зворотний зв’язок від викладача або автоматизованих систем оцінювання. Дослідження в галузі педагогіки та цифрової освіти свідчать, що інтеграція змішаного навчання підвищує мотивацію учнів і ефективність засвоєння складного матеріалу [11, с. 74].

Важливу роль у формуванні інформаційної компетентності відіграють інтерактивні та мультимедійні засоби. Використання відеоуроків, симуляторів, інтерактивних схем та анімацій допомагає учням не лише зрозуміти абстрактні поняття, а й застосовувати їх на практиці. Наприклад, у вивченні програмування чи роботи з базами даних інтерактивні симулятори дозволяють відпрацьовувати алгоритми, перевіряти їх ефективність та спостерігати результати без ризику помилок у реальних системах. Мультимедійні ресурси

сприяють розвитку критичного мислення, оскільки учні мають оцінювати отриману інформацію, аналізувати її достовірність та застосовувати у вирішенні практичних завдань.

Проєктна діяльність є ще одним важливим аспектом застосування сучасних технологій у навчанні. Виконання учнями проєктів, що передбачають створення вебресурсів, програм, презентацій або цифрових продуктів, дозволяє інтегрувати знання з різних дисциплін та формує комплексні компетентності. У процесі проєктної роботи учні опановують не лише технічні навички, а й розвивають комунікаційні та організаційні здібності, навички роботи в команді та управління часом. Викладач у цьому контексті виступає наставником і координатором, який допомагає визначати цілі, контролювати процес та оцінювати результати.

Гейміфікація навчання також сприяє формуванню інформаційної компетентності, роблячи процес засвоєння знань більш захопливим та мотивуючим. Використання елементів гри – рейтингів, досягнень, квестів та інтерактивних завдань – стимулює учнів до активної участі, розвитку логічного мислення та творчості. Наприклад, у вивченні алгоритмів або кібербезпеки завдання можуть бути подані у формі ігрових сценаріїв, де успішне виконання етапів дозволяє переходити на нові рівні та закріплювати знання на практиці. Дослідження підтверджують, що гейміфікація підвищує внутрішню мотивацію учнів і покращує довгострокове засвоєння матеріалу.

Особливе значення має інтеграція когнітивно-візуальних технологій, таких як ментальні карти, інтерактивні діаграми та інфографіка, які допомагають структурувати інформацію та формувати логічне та аналітичне мислення. Використання візуалізацій дозволяє учням краще розуміти складні структури даних, алгоритми та взаємозв’язки між об’єктами. Це не лише підвищує ефективність навчання, а й сприяє розвитку критичної оцінки інформації, що є невід’ємною складовою вивчення розділу «Інформаційні технології в суспільстві» [17, с. 230].

Отже, сучасні технології створюють умови для розвитку не лише технічних знань, а й комплексної інформаційної компетентності учнів, поєднуючи інтерактивність, практичну діяльність, критичне мислення та колективну роботу. Вони дозволяють формувати самостійну та відповідальну особистість, здатну ефективно використовувати інформаційні ресурси у навчанні та професійній діяльності, що є необхідною умовою підготовки до життя у цифровому суспільстві [31, с. 590].

Сучасні технології у навчальному процесі також забезпечують розвиток метапізнавальних навичок, що є важливим компонентом інформаційної компетентності. Метапізнавальні навички включають здатність планувати власне навчання, контролювати процес засвоєння знань, оцінювати власні результати та коригувати стратегії навчання. Використання цифрових платформ та навчальних додатків дозволяє учням відстежувати свій прогрес, аналізувати помилки та виявляти слабкі місця у засвоєнні матеріалу. Це сприяє формуванню усвідомленого та самостійного ставлення до навчання, розвитку аналітичного мислення та здатності приймати обґрунтовані рішення.

Особливу роль відіграє використання комунікаційних та колаборативних технологій, які сприяють розвитку соціальних аспектів інформаційної компетентності. Спільна робота над проектами, обговорення завдань у онлайн-форумах, редагування спільних документів та участь у вебінарах формують навички ефективної взаємодії, комунікації та співпраці. Учні вчаться узгоджувати свої дії з іншими, обговорювати та захищати власну позицію, аналізувати різні джерела інформації та робити висновки на основі колективного обговорення. Такий підхід забезпечує інтеграцію соціальних компетентностей у навчальний процес і підготовку до життя у сучасному інформаційному суспільстві [32, с. 125].

Не менш важливим є розвиток критичного мислення та навичок оцінки інформації, які набувають особливого значення у цифровому середовищі. Сучасні технології пропонують широкий доступ до даних і ресурсів, що, з одного боку, відкриває нові можливості для навчання, а з іншого – ставить

перед учнями завдання самостійно оцінювати достовірність і актуальність інформації. Використання інтерактивних інструментів, симуляцій та віртуальних лабораторій допомагає учням моделювати різні ситуації, аналізувати результати та робити обґрунтовані висновки, що сприяє розвитку критичного мислення і інформаційної компетентності одночасно.

Сучасні технології також відкривають нові перспективи для впровадження адаптивного навчання. Адаптивні системи використовують алгоритми, що підбирають навчальні матеріали і завдання відповідно до рівня знань та темпу навчання учня. Це дозволяє створювати індивідуальні траєкторії навчання, підтримувати мотивацію та забезпечувати оптимальний рівень складності для кожного учня. Важливо, що такі технології не лише підвищують ефективність засвоєння знань, а й допомагають формувати самостійність, відповідальність та здатність до критичного аналізу інформації [19, с. 220].

У результаті застосування сучасних технологій в освітньому процесі формуються ключові складові інформаційної компетентності: інформаційна та цифрова грамотність, критичне мислення, комунікаційні та колаборативні навички, а також здатність до самостійного навчання і метапізнавальних дій. Це створює умови для підготовки учнів, здатних ефективно використовувати інформаційні ресурси у навчанні, професійній діяльності та повсякденному житті. Такий підхід забезпечує комплексний розвиток особистості та її готовність до життя у сучасному інформаційному суспільстві, що є однією з ключових цілей сучасної освіти.

Сучасні технології у навчальному процесі не лише полегшують доступ до інформації, а й визначають нові стандарти формування компетентностей учнів. Вони забезпечують інтеграцію різних форм навчальної діяльності – від індивідуальної роботи до колективних проектів, від традиційних лекцій до інтерактивних симуляцій і віртуальних лабораторій. Це створює умови для комплексного розвитку учнів, поєднуючи технічні, аналітичні, комунікаційні та креативні навички. Такий підхід відповідає концепції цифрової освіти, що

передбачає підготовку учнів до ефективної участі у суспільстві, орієнтованому на знання та інформаційні ресурси [32, с. 88].

Перспективи розвитку навчання з використанням сучасних технологій охоплюють кілька напрямів. По-перше, впровадження штучного інтелекту у системи навчання дозволяє персоналізувати навчальний процес і створювати адаптивні освітні траєкторії. По-друге, розвиток технологій віртуальної та доповненої реальності відкриває нові можливості для моделювання навчальних ситуацій, які неможливо відтворити у традиційному класі. По-третє, широке використання Learning Analytics забезпечує моніторинг прогресу учнів, аналіз ефективності освітніх стратегій і своєчасне коригування навчальних планів. По-четверте, розвиток цифрових екосистем об’єднує педагогів, учнів та ресурси у єдиному інтерактивному середовищі, що сприяє комплексному розвитку компетентностей.

Роль сучасних технологій у формуванні інформаційної компетентності виходить за межі суто технічних знань. Вони розвивають навички критичного аналізу інформації, комунікації та колаборації, уміння працювати в команді та приймати обґрунтовані рішення на основі доступних даних. Отже, сучасні технології формують новий тип навчальної діяльності, де учень стає активним учасником освітнього процесу, а вчитель – наставником і координатором, який спрямовує навчання та підтримує розвиток компетентностей.

Отже, впровадження сучасних технологій у навчальний процес є ключовим фактором підвищення ефективності освіти та формування інформаційної компетентності учнів. Воно забезпечує розвиток не лише технічних навичок, а й аналітичного, критичного та креативного мислення, навичок самостійного навчання і соціальної взаємодії. Використання технологій у навчанні сприяє підготовці молоді до життя у цифровому суспільстві, формує компетентну, самостійну та відповідальну особистість, готову до ефективної діяльності у різних сферах життя та професійної діяльності. Роль сучасних технологій у навчальному процесі виходить за межі технічного аспекту і стає фундаментом для формування інформаційної

компетентності, розвитку метапізнавальних, соціальних та критичних навичок, що є невід’ємною частиною сучасної освіти. Інтеграція технологій у навчальний процес створює умови для розвитку особистості, здатної ефективно використовувати інформаційні ресурси, самостійно набувати знання і адаптуватися до швидкозмінного цифрового середовища, що робить технології невід’ємною складовою сучасної педагогіки.

2 ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ РОЗДІЛУ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СУСПІЛЬСТВІ»

2.1 Проєктний метод та його застосування у вивченні ІТ в суспільстві

У сучасному освітньому процесі інформаційні технології займають ключове місце, адже вони формують основу знань і навичок, необхідних для ефективної діяльності в цифровому суспільстві. Одним із найбільш ефективних підходів до навчання у цій сфері є проєктний метод, який дозволяє поєднувати теоретичну підготовку з практичним застосуванням знань. Проєктний метод передбачає організацію навчального процесу таким чином, щоб учні самостійно або в групах виконували завдання, що мають реальне практичне значення. Завдяки цьому вони не лише засвоюють теоретичний матеріал, а й набувають практичного досвіду його застосування, розвивають критичне мислення та навички командної роботи [14, с. 96].

Історично проєктний метод виник у США на початку XX століття завдяки роботам педагога В. Кілпатрика, який запропонував активну форму навчання, орієнтовану на інтереси та потреби учнів. З того часу метод зазнав численних адаптацій і став особливо актуальним у контексті вивчення ІТ. Сьогодні його застосування дозволяє інтегрувати різні види навчальної діяльності: від індивідуальної роботи до колективних проєктів, від традиційних лекцій до інтерактивних симуляцій та віртуальних лабораторій. Основними принципами проєктного методу є активність учнів, практична спрямованість завдань і колективна діяльність. Учні стають активними учасниками навчального процесу, визначають мету проєкту, планують його виконання та оцінюють результати, що сприяє розвитку самостійності та відповідальності за власне навчання.

Проєктний метод передбачає три основні етапи. Перший – підготовчий, під час якого обирається тема проєкту, формулюються мета та завдання, а

також планується діяльність. Другий – основний етап, який включає збір і аналіз інформації, виконання практичних завдань і розробку кінцевого продукту проєкту. Третій – заключний етап, під час якого учні презентують результати своєї роботи, оцінюють досягнуті результати та проводять рефлексію, аналізуючи успіхи та недоліки. У контексті вивчення ІТ учні можуть реалізовувати проєкти, що передбачають розробку вебсайтів, створення програмного забезпечення, розв'язання конкретних практичних проблем або моделювання цифрових процесів.

Застосування проєктного методу у вивченні ІТ має численні переваги. По-перше, воно сприяє розвитку інформаційної грамотності та цифрових навичок, оскільки учні опановують інструменти пошуку, обробки та застосування інформації. По-друге, учні розвивають критичне мислення та креативність, оскільки проєктна діяльність передбачає пошук нестандартних рішень та аналіз можливих варіантів. По-третє, колективна робота над проєктами сприяє розвитку комунікаційних навичок і вмінню співпрацювати у команді, що є необхідним для успішної діяльності у сучасному цифровому середовищі.

Водночас існують певні виклики у застосуванні проєктного методу. Серед них – необхідність ресурсного забезпечення, адже для реалізації проєктів потрібні комп'ютери, спеціалізоване програмне забезпечення та доступ до Інтернету. Крім того, важливим аспектом є підготовка викладачів, здатних ефективно організовувати та супроводжувати проєктну діяльність учнів. Також виникає питання оцінки результатів проєктної роботи, адже критерії успішності повинні включати не лише кінцевий продукт, а й процес виконання завдань та розвиток компетентностей учнів [14, с. 97].

Перспективи розвитку проєктного методу у навчанні ІТ пов'язані з інтеграцією сучасних технологій та інноваційних підходів. Наприклад, використання адаптивних платформ і систем дистанційного навчання дозволяє індивідуалізувати проєктну діяльність, а технології віртуальної та доповненої реальності створюють можливість моделювати складні інформаційні процеси.

Міждисциплінарний підхід у проєктній діяльності дозволяє поєднувати знання з різних галузей, що сприяє комплексному розвитку компетентностей та формуванню цілісного бачення цифрового суспільства.

Отже, проєктний метод у вивченні ІТ у суспільстві є ефективним інструментом формування практичних навичок, інформаційної компетентності, критичного мислення та навичок співпраці. Він поєднує теоретичну підготовку з практичною діяльністю, стимулює активність учнів і забезпечує умови для розвитку самостійної, відповідальної та компетентної особистості, здатної ефективно діяти у цифровому середовищі та інформаційному суспільстві.

Застосування проєктного методу у вивченні інформаційних технологій не обмежується лише індивідуальними чи груповими завданнями. Воно передбачає створення цілісного навчального середовища, де учні отримують можливість інтегрувати знання з різних дисциплін та застосовувати їх у практичних проєктах. Наприклад, при вивченні програмування учні можуть створювати веб-додатки, бази даних або алгоритмічні моделі, що вирішують конкретні завдання суспільного чи економічного характеру. Такий підхід сприяє не лише формуванню технічних компетентностей, а й розвитку аналітичного, критичного та системного мислення [16, с. 118].

Проєктна діяльність активно стимулює розвиток комунікативних та соціальних навичок учнів. Робота у групах передбачає розподіл ролей, узгодження дій, обговорення рішень та захист результатів перед колективом. Це сприяє формуванню здатності до колективного прийняття рішень, розвитку лідерських якостей та навичок аргументованого представлення власних ідей. Крім того, спільне виконання проєктів створює середовище для обміну знаннями та взаємного навчання, що підвищує загальний рівень компетентності групи.

Важливою складовою проєктного методу у вивченні ІТ є інтеграція сучасних цифрових технологій. Використання інтерактивних платформ, віртуальних лабораторій, симуляторів та мультимедійних ресурсів дозволяє учням моделювати складні процеси, аналізувати результати та перевіряти

гіпотези у безпечному та контрольованому середовищі. Такі технології забезпечують гнучкість навчання, дозволяючи адаптувати завдання під рівень підготовки учнів та індивідуальні освітні потреби. У результаті навчання стає більш ефективним, а учні отримують досвід самостійного вирішення практичних завдань [29, с. 67].

Проєктний метод також дозволяє поєднувати навчальні цілі з розвитком мотивації та внутрішньої активності учнів. Реальні та значущі для них проєкти сприяють зацікавленості у навчанні, підвищують рівень залученості та формують позитивне ставлення до навчальної діяльності. Крім того, проєктна діяльність забезпечує можливість оцінювати не лише знання, а й процес навчання, розвиток компетентностей та навичок самостійної діяльності.

Сучасні дослідження підкреслюють, що впровадження проєктного методу у навчанні ІТ має стратегічне значення для підготовки учнів до умов цифрового суспільства. Він формує здатність до критичного мислення, аналізу інформації, прийняття обґрунтованих рішень та творчого підходу до вирішення проблем. Крім того, проєктна діяльність сприяє розвитку гнучкості мислення та адаптивності, що є необхідними навичками для сучасної професійної діяльності.

Таким чином, застосування проєктного методу у вивченні ІТ в суспільстві не лише підвищує ефективність навчання, а й формує цілісний набір компетентностей, що включає технічні знання, аналітичні, комунікаційні та соціальні навички. Це дозволяє підготувати учнів до самостійної, відповідальної та ефективної діяльності у цифровому середовищі, забезпечуючи їхню готовність до викликів сучасного інформаційного суспільства [29, с. 70].

Проєктний метод при вивченні інформаційних технологій також сприяє формуванню метапізнавальних навичок, що є важливим компонентом інформаційної компетентності. Метапізнавальні навички включають здатність планувати власне навчання, контролювати процес засвоєння знань, оцінювати результати та коригувати стратегії навчання. Сучасні цифрові платформи та

навчальні додатки дозволяють учням відстежувати прогрес у виконанні проєктів, аналізувати помилки та визначати слабкі місця у своїй підготовці. Це формує усвідомлене ставлення до навчання та підвищує самостійність учнів у здобутті знань.

Особливу роль відіграють комунікаційні та колаборативні технології, які інтегруються у проєктну діяльність. Використання спільних документів, онлайн-форумів, вебінарів і чат-платформ дозволяє учням ефективно взаємодіяти, обговорювати проблеми та приймати спільні рішення. Такий підхід розвиває навички командної роботи, комунікації, а також здатність аргументовано відстоювати власну позицію. Крім того, колаборативні проєкти формують культуру інформаційної взаємодії, що є необхідною умовою для функціонування в сучасному цифровому суспільстві [12].

Використання інтерактивних технологій і мультимедійних ресурсів у проєктній діяльності дозволяє моделювати складні ІТ-процеси, виконувати експериментальні завдання та перевіряти різні гіпотези. Наприклад, учні можуть створювати віртуальні моделі інформаційних систем або симуляції роботи баз даних, що дозволяє їм оцінити наслідки різних рішень у безпечному середовищі. Такі інтерактивні підходи забезпечують гнучкість навчання, індивідуалізацію проєктів та розвиток аналітичних здібностей учнів.

Проєктна діяльність також стимулює креативність та інноваційність учнів. Виконання завдань із реальним практичним значенням спонукає учнів генерувати нові ідеї, шукати нестандартні рішення та адаптувати знання до конкретних умов. Це особливо актуально у сфері ІТ, де швидкий розвиток технологій вимагає постійного вдосконалення навичок та готовності до навчання протягом усього життя. Крім того, проєкти дозволяють учням бачити результати своєї роботи, що підвищує мотивацію та формує позитивне ставлення до навчання.

Відповідно, впровадження проєктного методу у вивченні ІТ формує комплекс компетентностей, що включають технічні навички, аналітичне мислення, креативність, здатність до самостійного навчання та ефективної

взаємодії в команді. Це забезпечує підготовку учнів до реальної професійної діяльності та життя у сучасному інформаційному суспільстві, де критичне мислення, інноваційність та цифрова грамотність стають ключовими умовами успішності.

Завершальна частина проєктної діяльності у вивченні ІТ передбачає презентацію результатів, оцінку досягнутих цілей та рефлексію учнів щодо процесу виконання проєкту. Презентація дозволяє учням продемонструвати набуті знання, практичні навички та креативні рішення, а також отримати зворотний зв'язок від викладача та однокласників. Така діяльність сприяє розвитку комунікативних компетентностей, умінню аргументувати власні рішення та адаптувати їх до умов реального світу. Рефлексія дозволяє учням проаналізувати процес виконання проєкту, виявити успішні стратегії та помилки, що в подальшому покращує їхню здатність до саморегуляції та метапізнавальної діяльності.

Перспективи застосування проєктного методу у навчанні ІТ пов'язані з інтеграцією новітніх технологій та інноваційних освітніх практик. Використання віртуальної та доповненої реальності, симуляцій та інтерактивних лабораторій дозволяє створювати навчальні проєкти, що максимально наближені до реальних професійних завдань. Також важливим є застосування адаптивних платформ та систем дистанційного навчання, які дозволяють індивідуалізувати проєктну діяльність і підлаштовувати завдання під рівень підготовки учнів. Це забезпечує гнучкість навчання, підтримує мотивацію та сприяє формуванню високого рівня інформаційної компетентності [2, с. 95].

Крім того, проєктний метод відкриває широкі можливості для міждисциплінарного навчання, долаючи фрагментарність освітнього процесу. Проєкти, що гармонійно поєднують знання з різних галузей (наприклад, інструментарій ІТ, закони економіки, методи соціології та принципи екології), дозволяють учням розвивати системне мислення та бачити глибинні взаємозв'язки між окремими дисциплінами. Такий інтегративний підхід не

лише підвищує рівень предметної компетентності, а й сприяє формуванню в учнів цілісної картини світу. Це, у свою чергу, готує їх до реальних умов професійної діяльності, де знання та навички з різних сфер мають синергетично об’єднуватися для ефективного вирішення складних, багатофакторних практичних задач [35, с 52].

Впровадження проєктного методу також формує культуру самостійного навчання та відповідальності за результати діяльності. Учні набувають досвід планування, організації та оцінки власної роботи, що розвиває метапізнавальні навички та готує до постійного вдосконалення професійних умінь. Завдяки цьому навчання стає не лише процесом засвоєння знань, а й активним формуванням компетентної особистості, здатної приймати обґрунтовані рішення, працювати в команді та адаптуватися до швидкозмінного цифрового середовища [2, с. 96].

Отже, застосування проєктного методу у вивченні інформаційних технологій у суспільстві сприяє комплексному розвитку учнів: формує практичні навички роботи з ІТ, інформаційну та цифрову грамотність, критичне мислення, креативність, соціальні та комунікаційні компетентності. Воно забезпечує інтеграцію теоретичних знань із практичними завданнями, що дозволяє учням ефективно засвоювати матеріал та готуватися до умов цифрового інформаційного суспільства. Також проєктний метод у навчанні ІТ є ефективним інструментом сучасної освіти, який поєднує практичну діяльність, активне навчання та розвиток ключових компетентностей. Його використання сприяє формуванню всебічно розвиненої, відповідальної та компетентної особистості, готової до життя та професійної діяльності в умовах інформаційного суспільства. Інтеграція сучасних технологій і проєктного підходу забезпечує підвищення якості освіти та формування навичок, необхідних для успішної самореалізації у сучасному цифровому світі.

2.2 Гейміфікація та інтерактивні методи навчання

У сучасній освіті важливе місце посідають інноваційні підходи, що підвищують мотивацію учнів і сприяють ефективному засвоєнню знань. Серед таких підходів особливо виділяються гейміфікація та інтерактивні методи навчання. Гейміфікація передбачає використання ігрових елементів у навчальному процесі для підвищення зацікавленості, залучення та активізації учнів, тоді як інтерактивні методи спрямовані на безпосередню участь учнів у процесі навчання через дискусії, роботу в групах, практичні завдання та цифрові інструменти.

Гейміфікація у навчанні базується на психологічних принципах гри, таких як наявність чітких правил, системи винагород, досягнень та прогресу. Вона сприяє формуванню внутрішньої мотивації, оскільки учні отримують миттєвий зворотний зв’язок та можливість оцінювати власні досягнення. Використання елементів гейміфікації, таких як бали, рівні, значки, рейтинги та виклики, створює відчуття ігрового процесу та стимулює активність учнів, роблячи навчання більш захопливим і ефективним [32, с. 96].

Інтерактивні методи навчання передбачають активну участь учнів у процесі здобуття знань. До таких методів належать: дискусії, рольові ігри, навчальні проєкти, робота в групах, кейс-стаді, мозкові штурми, використання інтерактивних панелей та цифрових платформ. Основною метою інтерактивних методів є не лише передача знань, а й розвиток критичного мислення, навичок співпраці, комунікаційних здібностей та творчого підходу до вирішення проблем. Вони сприяють більш глибокому засвоєнню матеріалу, оскільки учні не є пасивними споживачами інформації, а активно взаємодіють з нею, аналізують, обговорюють і застосовують на практиці [7, с. 19].

Поєднання гейміфікації та інтерактивних методів дозволяє створити навчальне середовище, яке стимулює зацікавленість учнів, підвищує мотивацію та ефективність навчання. Гейміфіковані інтерактивні завдання забезпечують не лише виконання навчальних цілей, а й розвиток ключових компетентностей,

таких як інформаційна грамотність, комунікація, креативність, командна робота та здатність до самостійного навчання.

Наукові дослідження показують, що гейміфікація підвищує рівень залученості учнів до навчального процесу та покращує результати засвоєння матеріалу. Наприклад, використання систем накопичення балів, ігрових сценаріїв і цифрових симуляцій стимулює учнів до активної участі та дозволяє їм оцінювати власний прогрес. Водночас інтерактивні методи сприяють розвитку аналітичного та критичного мислення, оскільки учні вчаться аргументувати власну позицію, вирішувати проблеми у співпраці з однокласниками та застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Виходячи з вищенаведеного, гейміфікація та інтерактивні методи навчання взаємодоповнюють один одного, створюючи ефективне, мотивуюче та динамічне навчальне середовище, яке відповідає сучасним освітнім вимогам та потребам учнів у розвитку компетентностей, необхідних для життя у цифровому суспільстві [38, с. 287].

Інтерактивні методи навчання дозволяють організувати процес таким чином, щоб учні активно взаємодіяли з інформацією та одне з одним, а не лише отримували знання пасивно. Наприклад, кейс-стаді – метод аналізу конкретних життєвих – сприяє розвитку критичного мислення та умінь приймати обґрунтовані рішення. Рольові ігри дозволяють учням моделювати реальні процеси, перевіряти різні стратегії поведінки та оцінювати наслідки власних рішень. Робота в групах і мозкові штурми стимулюють креативність, навчання через співпрацю та обмін ідеями, що особливо важливо у сучасному інформаційному суспільстві [7, с. 20].

Гейміфікація інтегрується в інтерактивні методи через використання елементів з ігор, що мотивують учнів до активності та підвищують зацікавленість. Наприклад, в освітніх платформах можна впроваджувати системи балів, рівнів, значків або викликів, які відображають прогрес та досягнення учнів. Такі механізми створюють емоційний та психологічний

ефект успіху, стимулюють учнів до самостійного опанування матеріалу та підвищують внутрішню мотивацію навчання.

Особливу увагу варто приділити цифровим технологіям, що підтримують інтерактивність та гейміфікацію. Використання інтерактивних дошок, онлайн-симуляцій, навчальних додатків, відеоігор із освітньою спрямованістю та платформ дистанційного навчання дозволяє реалізувати завдання різного рівня складності, інтегрувати різні дисципліни та формувати міждисциплінарні компетентності. Наприклад, учні можуть моделювати економічні процеси, будувати віртуальні екологічні системи або програмувати інтерактивні додатки, що поєднують знання з інформатики, математики та природничих наук.

Дослідження показують, що поєднання гейміфікації та інтерактивних методів значно підвищує ефективність навчання. Учні не лише краще засвоюють матеріал, а й розвивають ключові компетентності, такі як креативність, здатність до вирішення проблем, аналітичне та критичне мислення, комунікативні навички та самостійність у навчанні. Використання ігрових елементів у поєднанні з інтерактивними підходами забезпечує постійний зворотний зв’язок, дозволяє оцінювати прогрес учнів та коригувати процес навчання відповідно до індивідуальних потреб.

Відповідно, гейміфікація та інтерактивні методи навчання формують динамічне, мотивуюче та ефективне освітнє середовище, яке відповідає сучасним потребам учнів та вимогам цифрового суспільства. Вони не лише підвищують рівень засвоєння знань, а й сприяють формуванню компетентностей, необхідних для успішної самореалізації у сучасному світі, де критичне мислення, творчість, цифрова грамотність і навички співпраці стають ключовими для особистого та професійного розвитку.

Гейміфікація та інтерактивні методи навчання також сприяють розвитку соціальних та емоційних компетентностей учнів. Виконання спільних завдань у формі ігрових сценаріїв або інтерактивних вправ стимулює співпрацю, навички комунікації та вирішення конфліктів. У процесі колективної діяльності учні вчаться слухати один одного, аргументувати власну позицію, домовлятися про

спільні стратегії та приймати узгоджені рішення. Такий підхід формує відчуття відповідальності за командний результат, що є важливим у сучасному освітньому та професійному середовищі.

Важливим аспектом інтеграції гейміфікації є використання систем оцінювання, які відображають як процес, так і результат навчальної діяльності. Наприклад, інтерактивні платформи можуть відстежувати прогрес учнів у виконанні завдань, надавати миттєвий зворотний зв'язок та демонструвати досягнення у вигляді балів, рівнів чи значків. Це дозволяє формувати внутрішню мотивацію, підвищує залученість учнів та стимулює їх до самостійного розвитку. Система оцінювання в контексті гейміфікації підкреслює важливість процесу навчання, а не лише кінцевого результату, що сприяє формуванню метапізнавальних навичок та саморегуляції у навчанні [18, с. 164].

Дослідження сучасних педагогічних практик свідчать про високу ефективність поєднання гейміфікації та інтерактивних методів. Наприклад, учні, які працювали з навчальними платформами, що містили ігрові елементи та інтерактивні завдання, показували значно вищі результати у тестуванні знань та розвивали більш високий рівень критичного мислення порівняно з традиційними методами навчання. Такі підходи також сприяють зменшенню рівня стресу та тривожності, оскільки навчання в ігровому та інтерактивному середовищі сприймається як більш безпечне та мотивуюче.

Крім того, інтерактивні методи у поєднанні з гейміфікацією відкривають можливості для індивідуалізації навчання. Використання адаптивних платформ та цифрових інструментів дозволяє підбирати завдання відповідно до рівня підготовки учнів, їхніх інтересів та навчальних потреб. Індивідуалізація навчання забезпечує більш глибоке засвоєння матеріалу, підтримує мотивацію та сприяє розвитку самостійності у навчальному процесі. Учні можуть обирати завдання, проходити рівні відповідно до власних здібностей та темпу, що створює умови для персоналізованого навчання.

Завершальна фаза впровадження гейміфікації та інтерактивних методів у навчальний процес передбачає оцінювання результатів та рефлексію як учнів,

так і викладачів. Презентація результатів виконаних завдань, захист ігрових або інтерактивних проєктів сприяє розвитку навичок самопрезентації, аргументованого відстоювання власної позиції та критичного аналізу діяльності. Рефлексія дозволяє учням оцінити власний прогрес, виявити сильні сторони та недоліки, що стимулює подальший розвиток компетентностей та вдосконалення навчальних стратегій.

Перспективи розвитку гейміфікації у поєднанні з інтерактивними методами пов’язані з широким впровадженням цифрових технологій у навчальний процес. Використання віртуальної та доповненої реальності, інтерактивних платформ, симуляцій та освітніх ігор дозволяє створювати багаторівневі навчальні середовища, максимально наближені до реальних професійних і життєвих ситуацій. Такі технології відкривають можливості для міждисциплінарного навчання, коли завдання об’єднують знання з різних галузей, що сприяє формуванню системного мислення та комплексного підходу до вирішення проблем.

Практичне впровадження гейміфікації та інтерактивних методів навчання сприяє розвитку ключових компетентностей учнів: креативності, критичного мислення, цифрової та інформаційної грамотності, комунікаційних та соціальних навичок, здатності до самостійного навчання та адаптації до змін у цифровому середовищі. Це формує освітнє середовище, орієнтоване на учня, де навчання стає активним, мотивуючим і ефективним процесом, що відповідає вимогам сучасного інформаційного суспільства.

Отже, гейміфікація та інтерактивні методи навчання виступають ефективними інструментами сучасної освіти. Вони поєднують практичну діяльність, мотиваційні та освітні елементи, сприяють комплексному розвитку компетентностей та формують уміння ефективно діяти у цифровому та інформаційному середовищі. Використання таких методів забезпечує не лише високий рівень засвоєння навчального матеріалу, а й підготовку учнів до професійної діяльності та самореалізації в умовах швидкозмінного світу, де цифрові технології відіграють ключову роль. Впровадження гейміфікації та

інтерактивних методів навчання є стратегічним напрямом розвитку сучасної освіти, який поєднує мотиваційний, практичний та освітній аспекти, забезпечує формування компетентностей XXI століття та сприяє підвищенню якості навчального процесу в умовах цифрового суспільства.

2.3 Використання віртуальних лабораторій, онлайн-платформ та симуляторів

Навчальний процес в умовах сьогодення невід'ємно пов'язаний із впровадженням цифрових технологій, які забезпечують нові можливості для засвоєння знань, розвитку компетентностей та формування практичних навичок. Одними з найбільш ефективних інструментів у цьому контексті є віртуальні лабораторії, онлайн-платформи та симулятори. Вони дозволяють організовувати навчання таким чином, щоб учні отримували досвід практичної діяльності у безпечному, контрольованому та інтерактивному середовищі, не обмежуючись традиційними формами роботи у класі чи фізичній лабораторії. Використання таких інструментів відкриває можливості для інтеграції теоретичних знань із практичними навичками, формує здатність до самостійного пошуку рішень та стимулює розвиток критичного мислення [28, с. 11].

Віртуальні лабораторії – це програмні середовища, що моделюють реальні лабораторні експерименти та процеси. Вони дозволяють учням виконувати дослідження, проводити експерименти та аналізувати результати у віртуальному просторі. Основною перевагою таких лабораторій є безпечність проведення експериментів, оскільки виключається ризик травм або пошкодження обладнання. Крім того, віртуальні лабораторії забезпечують можливість повторювати експерименти необмежену кількість разів, що сприяє глибшому засвоєнню матеріалу та формуванню аналітичних і практичних навичок. Особливо це актуально у складних або дорогих експериментах, де традиційне обладнання може бути недоступним або ризикованим для учнів.

Сучасні віртуальні лабораторії інтегрують мультимедійні компоненти, такі як відео, анімації, графічні моделі та інтерактивні схеми, що дозволяє учням наочно спостерігати за процесами та експериментами, які важко або неможливо відтворити у реальних умовах. Наприклад, у біології можна моделювати внутрішні процеси клітини, у хімії – хімічні реакції, а у фізиці – динаміку руху тіл у складних системах. Такий підхід забезпечує більш глибоке розуміння предмета та сприяє розвитку просторового мислення, уміння аналізувати складні взаємозв’язки та закономірності.

Онлайн-платформи для навчання забезпечують інтерактивну комунікацію між учнями та викладачем, доступ до навчальних матеріалів, тестів, відеолекцій, форумів та систем оцінювання. Вони дозволяють організовувати процес навчання за принципом гнучкого доступу, коли учень самостійно обирає темп та час опанування матеріалу. Такий підхід сприяє розвитку самостійності, відповідальності за навчальний процес та умінь планувати власну діяльність. Крім того, онлайн-платформи створюють умови для колаборативного навчання, коли учні можуть працювати над спільними завданнями, обмінюватися ідеями та отримувати миттєвий зворотний зв’язок від викладача.

Симулятори навчальних процесів дозволяють моделювати реальні ситуації та процеси, з якими учні можуть стикатися у професійній діяльності. Наприклад, у медицині використовуються симулятори хірургічних операцій, у технічних дисциплінах – симулятори роботи машин та механізмів, у економіці – моделювання ринкових процесів або управлінських ситуацій. Такі інструменти дозволяють учням випробувати різні стратегії та оцінити наслідки своїх рішень у безпечному середовищі, що сприяє розвитку критичного мислення, аналізу та прийняття обґрунтованих рішень.

Важливим аспектом є можливість інтеграції цих інструментів у міждисциплінарне навчання. Наприклад, завдяки віртуальним лабораторіям та симуляторам можна поєднувати знання з фізики, хімії, біології та інформатики, що сприяє формуванню системного мислення. Онлайн-платформи та симулятори

дозволяють створювати навчальні модулі, де учні можуть досліджувати складні проблеми, застосовувати знання з різних предметів та бачити результат своєї діяльності у реальному або змодельованому середовищі [20, с. 147].

Однією з ключових переваг використання віртуальних лабораторій, онлайн-платформ та симуляторів є підвищення мотивації учнів. Цифрові інструменти створюють інтерактивне середовище, що спонукає до активного навчання та самостійного дослідження. Наприклад, учні можуть самостійно проводити експерименти, моделювати процеси або вирішувати проблемні завдання, отримуючи миттєвий зворотний зв’язок. Це дозволяє учням не лише контролювати власний прогрес, а й коригувати помилки на ранніх етапах навчання, що значно підвищує ефективність засвоєння матеріалу.

Онлайн-платформи та симулятори дозволяють застосовувати адаптивний підхід до навчання, підлаштовуючи завдання під рівень підготовки кожного учня. Таке індивідуалізоване навчання сприяє розвитку самостійності, відповідальності та умінь планувати власний навчальний процес. Учні можуть проходити різні рівні складності, обирати теми відповідно до інтересів та отримувати персоналізовані рекомендації для покращення результатів. Це особливо важливо у навчанні складних дисциплін, де традиційні методи не завжди забезпечують достатню ефективність.

Використання віртуальних лабораторій та симуляторів також сприяє розвитку практичних та професійних навичок. Наприклад, у технічних спеціальностях симулятори машин та механізмів дозволяють учням відпрацьовувати операції, що потребують точності та уважності, без ризику пошкодження обладнання.

Наукові дослідження підтверджують ефективність використання цифрових інструментів у навчанні. Наприклад, експериментальні дослідження показують, що учні, які працювали з віртуальними лабораторіями та інтерактивними симуляторами, демонстрували вищі результати у засвоєнні складних тем, більш активно брали участь у дискусіях та мали кращі навички критичного мислення порівняно з учнями, які навчалися традиційними

методами. Це свідчить про те, що інтеграція цифрових інструментів у навчальний процес підвищує якість освіти та сприяє формуванню ключових компетентностей учнів.

Особливо ефективним є поєднання віртуальних лабораторій із гейміфікованими елементами. Використання балів, рівнів, значків та інтерактивних завдань дозволяє мотивувати учнів до активної участі, створює змагальний дух та стимулює досягнення високих результатів. Гейміфікація сприяє формуванню внутрішньої мотивації та дозволяє зробити навчальний процес більш захопливим та емоційно привабливим.

Відповідно, віртуальні лабораторії, онлайн-платформи та симулятори є ефективними інструментами сучасного навчального процесу. Вони поєднують теоретичну підготовку з практичними навичками, сприяють розвитку критичного мислення, самостійності, комунікаційних та професійних компетентностей. Використання таких інструментів створює динамічне, інтерактивне та мотивуюче навчальне середовище, що відповідає потребам цифрового та інформаційного суспільства [13, с. 33].

Віртуальні лабораторії продовжують активно використовуватися у природничих та технічних дисциплінах. Наприклад, у хімії та біології вони дозволяють моделювати складні експерименти, що потребують точного дотримання протоколів та дорогого обладнання. Учні можуть аналізувати результати експериментів, будувати графіки та робити висновки, не виходячи з класу. У фізиці віртуальні симулятори допомагають відпрацьовувати закони механіки, електродинаміки та оптики через інтерактивні моделі, що відображають реальні фізичні процеси. Такий підхід сприяє кращому розумінню матеріалу, оскільки учні бачать взаємозв’язки між теорією та практикою [52, с. 82].

Симулятори у професійній підготовці дозволяють учням відпрацьовувати реальні ситуації без ризику для життя чи майна. У медицині це можуть бути тренажери для хірургічних операцій або симуляції діагностичних процедур. У технічних та інженерних спеціальностях – моделювання роботи промислового

обладнання, робота на віртуальних верстатах або проектування технічних систем. Такі інструменти не лише підвищують рівень практичних навичок, а й сприяють розвитку аналітичного мислення, вміння прогнозувати наслідки дій та приймати обґрунтовані рішення у складних умовах.

Перевагою сучасних цифрових інструментів є можливість інтеграції гейміфікації та елементів змагання. Наприклад, учні можуть проходити навчальні модулі, накопичуючи бали, отримуючи значки або піднімаючись у рейтингах. Такий підхід стимулює мотивацію, підвищує залученість та сприяє розвитку цілеспрямованості. Зокрема, використання гейміфікованих симуляторів дозволяє створювати реалістичні сценарії, де учні відчувають відповідальність за результати та мають можливість випробувати різні стратегії для досягнення мети [11, с. 189].

Використання віртуальних лабораторій, онлайн-платформ та симуляторів забезпечує комплексне та ефективне навчання, поєднуючи теоретичні знання з практичними навичками, стимулює розвиток критичного мислення, цифрової грамотності та професійних компетентностей. Ці інструменти створюють інтерактивне та мотивуюче середовище, яке відповідає сучасним освітнім вимогам та підвищує якість навчального процесу в умовах цифрового суспільства.

Завершальна стадія впровадження віртуальних лабораторій, онлайн-платформ та симуляторів у навчальний процес передбачає не лише практичне застосування інструментів, а й оцінювання їх ефективності та інтеграцію у довгострокову стратегію навчання. Одним із ключових аспектів є систематичне оцінювання результатів учнів, що включає аналіз прогресу, засвоєння теоретичного матеріалу та розвиток практичних навичок. Інтерактивні платформи надають можливість відстежувати результати кожного учня, надавати персоналізовані рекомендації та коригувати навчальний процес відповідно до потреб групи або окремого учня.

Практичне застосування віртуальних лабораторій дозволяє викладачам організовувати складні експерименти, які у фізичному середовищі потребували

б значних ресурсів, часу та матеріальних витрат. Наприклад, учні можуть моделювати хімічні реакції, фізичні процеси або біологічні явища, використовуючи інтерактивні графічні та мультимедійні інструменти. Це дозволяє формувати глибоке розуміння предмета, розвивати аналітичні та дослідницькі навички, а також стимулює розвиток просторового та системного мислення.

Симулятори навчальних процесів дають змогу моделювати професійні ситуації, з якими учні стикатимуться у майбутній діяльності. Це особливо важливо для складних та ризикованих професій, де помилки у реальному житті можуть мати серйозні наслідки. Використання симуляторів у медицині, інженерії, авіації та інших галузях дозволяє учням відпрацьовувати практичні дії, відточувати алгоритми прийняття рішень та оцінювати результати своєї діяльності у безпечному середовищі. Таке навчання забезпечує формування компетентностей, необхідних для професійної успішності та ефективної діяльності в умовах динамічного розвитку технологій.

Онлайн-платформи створюють умови для інтерактивної колаборації та міждисциплінарного навчання. Учні можуть працювати над спільними проєктами, обговорювати результати експериментів, аналізувати дані та приймати колективні рішення. Це формує комунікативні навички, здатність до роботи у команді, уміння аргументувати та обґрунтовувати власні рішення, що є ключовими компетентностями сучасного інформаційного суспільства [11, с. 44].

Перспективи розвитку цифрових інструментів у навчанні пов’язані з постійним удосконаленням технологій, інтеграцією штучного інтелекту, віртуальної та доповненої реальності. Використання таких технологій дозволяє створювати адаптивні навчальні середовища, що підлаштовуються під індивідуальні потреби учнів, а також підвищує рівень занурення у навчальні процеси. Впровадження інноваційних технологій забезпечує більш ефективне засвоєння знань, розвиток критичного та аналітичного мислення, цифрової грамотності та практичних навичок.

Отже, використання віртуальних лабораторій, онлайн-платформ та симуляторів у навчальному процесі є стратегічно важливим напрямом модернізації освіти. Вони забезпечують інтеграцію теоретичних знань із практичними навичками, сприяють розвитку ключових компетентностей XXI століття, підвищують мотивацію та залученість учнів у навчальний процес. Ці цифрові інструменти створюють сучасне інтерактивне освітнє середовище, яке відповідає потребам інформаційного суспільства та готує учнів до професійної та особистісної самореалізації в умовах постійних технологічних змін.

2.4 Планування та організація уроків з використанням інноваційних методів

Сучасна освіта переживає період активної трансформації, спричиненої стрімким розвитком технологій, змінами у суспільстві та переорієнтацією навчального процесу на формування ключових компетентностей. Традиційні форми викладання поступово доповнюються або замінюються інноваційними методами, які сприяють більшій активності учнів, залученню до практичної діяльності, розвитку критичного мислення та творчості. У зв’язку з цим планування та організація уроків із використанням інноваційних підходів набувають першочергового значення у діяльності сучасного педагога.

Планування інноваційного уроку передбачає цілісне поєднання змістової, технологічної та методичної складових (Додаток А). Учитель не лише визначає тему, мету і завдання заняття, але й добирає методи, форми роботи, цифрові інструменти, інтерактивні ресурси, які сприятимуть активному навчанню. Особливість інноваційного планування полягає в тому, що воно орієнтується не на відтворення готових знань, а на їх самостійне відкриття учнями, у процесі діяльності, експерименту або творчого пошуку.

Одним із важливих етапів є формулювання цілей уроку відповідно до компетентнісного підходу. Учитель визначає не лише, що учні повинні знати

після заняття, але й які уміння, навички, особистісні якості будуть сформовані. Наприклад, у межах проєктного методу цілі формулюються через діяльнісний результат – «учень уміє планувати проєкт, збирати інформацію, презентувати результати»; під час використання гейміфікації – через мотиваційний і комунікативний ефект («учень здатен працювати в команді, досягати результату через гру, розв'язуючи проблемні завдання»).

Під час організації інноваційного уроку важливо створити освітнє середовище, що стимулює пізнавальну активність учнів. Це середовище має бути динамічним, інтерактивним і гнучким – із можливістю швидко змінювати форму роботи, переходити від індивідуальної до групової діяльності, використовувати онлайн-платформи, віртуальні лабораторії чи симулятори. Наприклад, у ході уроку учитель може поєднувати дискусію, мозковий штурм, рольову гру, практичний експеримент та цифрову візуалізацію результатів [32, с. 43–45].

Організація інноваційного уроку включає кілька ключових етапів:

- мотиваційний етап – створення проблемної ситуації або навчального виклику, який викликає інтерес та активізує мислення учнів;
- пізнавально-дослідницький етап – реалізація навчальної діяльності, у якій учні досліджують, експериментують, створюють цифрові або матеріальні продукти;
- аналітично-презентаційний етап – представлення результатів, взаємооцінювання, обговорення висновків;
- рефлексивний етап – самооцінка, узагальнення отриманого досвіду, постановка нових запитань.

Важливим аспектом є роль учителя, який в умовах інноваційного навчання трансформується: педагог виступає не лише як джерело знань, а як модератор, фасилітатор, тьютор. Він спрямовує пізнавальну діяльність, консультує, допомагає учням визначити мету, обрати методи, самостійно дійти до розв'язку проблеми. Такий підхід підвищує рівень автономності школярів, сприяє розвитку відповідальності, комунікативності, навичок саморегуляції [5, с. 11].

Для ефективної реалізації діяльнісного підходу та розвитку критичного мислення учнів на уроках інформатики слід використовувати комплекс інноваційних методів [25, с. 53]. Зокрема, для мотивації та візуалізації навчального матеріалу доцільно застосовувати сторітелінг, асоціативні головоломки «Кроссенс», ментальні мапи та причинно-наслідкові діаграми «Фішбоун». Для посилення практичної складової та занурення в реальні умови слід використовувати методику кейс-стаді, симуляції цифрових загроз, елементи гейміфікації та інтерактивні вправи типу «Світлофор», а для забезпечення всебічного аналізу проблем і рефлексії – технологію Едварда де Боно «Шість капелюхів мислення» та метод «Прес-конференція».

Важливою умовою успішного впровадження інновацій є ретельна підготовка уроку. Учитель має продумати не лише хід заняття, але й цифрові інструменти, які підсилюють навчальний ефект: інтерактивні платформи для опитування / тестування (AhaSlides, Kahoot, Mentimeter, Quizizz), сервіси для створення проєктів і презентацій (Canva, Prezi, Genially), віртуальні лабораторії (PhET, GoLab), засоби підтримки віртуальної реальності (Lapentor, Lumi, Thinglink) ресурси для спільної роботи (Google Workspace, Canva, Padlet, FigmaJam). Використання таких технологій забезпечує візуалізацію матеріалу, підвищує мотивацію та дозволяє учням засвоювати знання через практичну діяльність.

До уроків з розділу «Інформаційні технології в суспільстві» було розроблено комплекс конспектів з тем: «Інформаційне суспільство і цифровізація»; «Кібербезпека та цифрова етика» (Додаток А).

В уроці на тему «Інформаційне суспільство і цифровізація» застосовано такі методи для активізації пізнавальної діяльності: сторітеллінг; метод «Кроссенс»; кейс-стаді; метод «Шість капелюхів мислення». Сторітелінг (Storytelling) використовується на етапі мотивації [54]. Замість сухого викладу фактів, вчитель або учні розповідають історію «Один день без гаджета», що дозволяє емоційно залучити учнів до проблематики. Метод «Кроссенс» (асоціативна головоломка) використовується для актуалізації знань [23].

Дев’ять картинок, пов’язаних змістом, які учні мають поєднати у логічний ланцюжок, щоб вийти на тему уроку. Кейс-стаді (Case Study) – це метод аналізу конкретних життєвих ситуацій (кейсів) у сфері цифровізації (наприклад, перехід на електронні паспорти в Дії) [50]. Цей метод поєднує теорію з реальною практикою. Метод Едварда де Боно «Шість капелюхів мислення» використовується на етапі рефлексії та обговорення. Завдяки цьому методу можна структурувати дискусію, розділяючи емоції, факти, критику та креативність [40]. Крім того, для колаборації використовуються онлайн сервіси: спільні дошки (Padlet, Canva або Lucidchart), сервіси для створення мультимедійного контенту для одночасної роботи груп у реальному часі (Canva, FigmaJam).

Конспект 1

З метою реалізації методу «Кроссенс» в сервісі Canva було підготовлено дошку зі слайдами-зображеннями (рисунок 2.1), які учасникам потрібно було розподілити згідно з їх асоціаціями від першого, до останнього.

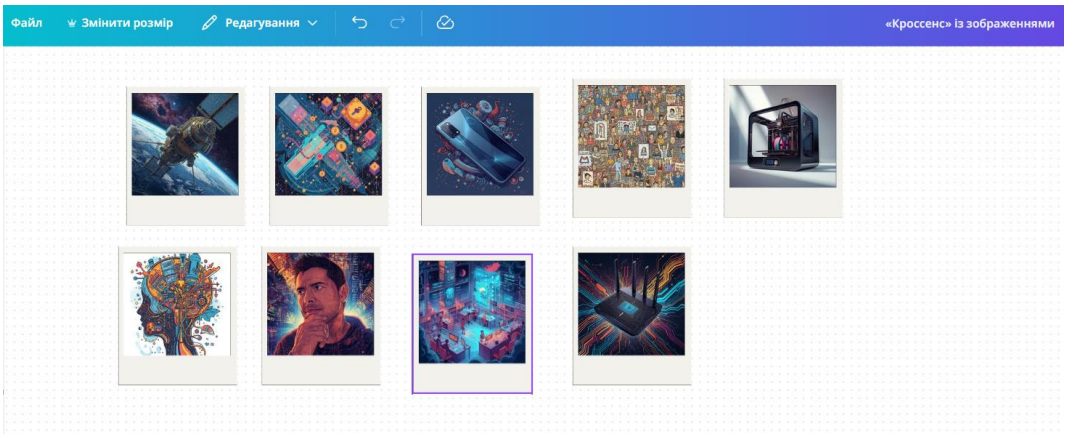


Рисунок 2.1 – Заготовка для проведення методу «Кроссенс»

Для проведення дискусії «Плюси та мінуси цифровізації» за методом «Шість капелюхів мислення» на сервісі Padlet було розроблено шаблон (рисунок 2.2), який в процесі роботи заповнювався групами учнів.



Рисунок 2.2 – Шаблон дошки для проведення дискусії методом «Шість капелюхів мислення»

Для проведення рефлексії було розроблено шаблон для реалізації методу «Сенкан», який пропонувався кожному учню окремо (рисунок 2.3).

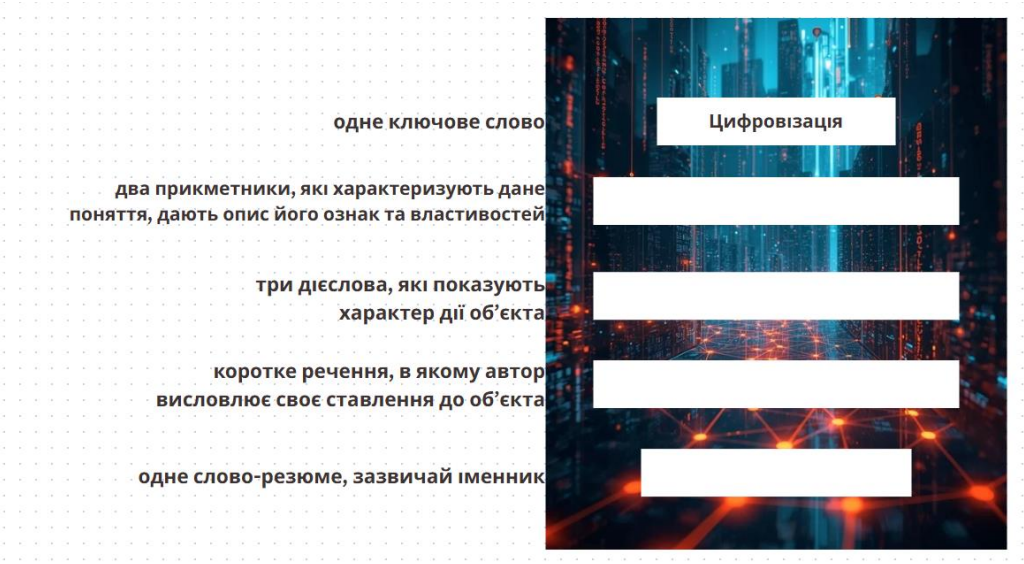


Рисунок 2.3 – Заготовка для реалізації методу «Сенкан»

Конспект 2 (Додаток А).

Для формулювання «Золотих правил кібергігієни» в сервісі AhaSlides було створено опитування на основі шаблону мозковий штурм (рисунок 2.4). Послідовність роботи: на першому етапі учні пишуть свої ідеї; на другому етапи голосують за ідеї; на третьому етапі сервіс видає ідеї згідно з голосуванням.



Рисунок 2.4 – Заготовка для проведення мозкового штурму

Не менш важливо забезпечити інтегрованість змісту навчання. Інноваційні уроки найчастіше поєднують кілька предметів – інформатику та фізику, хімію, економіку, біологію чи мистецтво. Така інтеграція дозволяє учням бачити міжпредметні зв'язки, формує цілісне бачення світу, демонструє прикладне значення знань [24, с. 168]. Було розроблено 3 інтегровані уроки: урок інформатики та хімії з використанням проєктного методу «Створення цифрової моделі екологічно чистого побутового засобу: від хімічної формули до презентації продукту»; урок інформатики та економіки з використанням гейміфікації та інтерактивних методів «Цифрове підприємництво: створення власної віртуальної компанії у форматі бізнес-гри»; Урок інформатики та фізики з використанням віртуальних лабораторій і симуляторів «Дослідження законів електричного кола у віртуальній лабораторії PhET: створення та аналіз цифрової моделі електричного кола» (Додаток Б).

Урок 1 Цей урок є прикладом інтегрованого STEAM-проєкту в контексті НУШ, який трансформує академічні знання з хімії та інформатики у прикладний продукт через імітацію роботи стартапу. Методична цінність розробки полягає в ефективному поєднанні проєктного навчання, рольової гри та сучасного цифрового інструментарію (хмарні сервіси, ШІ, 3D-моделювання), що дозволяє учням не лише засвоїти матеріал, а й розвинути ключові «м'які

навички» (soft skills): креативність, командну взаємодію та критичне мислення в умовах, наближених до реальних професійних викликів.

Урок 2 є прикладом реалізації бізнес-симуляції в рамках шкільної програми, що інтегрує економічну теорію та цифрові інструменти через механіку ділової гри. Особливістю розробки є введення елементу непередбачуваності (картки-челенджі) та системи peer-to-peer оцінювання (інвестування), що дозволяє комплексно розвивати фінансову грамотність, навички стратегічного планування, стресостійкість та цифрову компетентність у максимально наближених до реальності умовах.

Урок 3 представляє собою інтегрований урок фізики та інформатики, де цифрові інструменти (PhET, Google Sheets) використовуються для глибокого наукового моделювання, а не просто для розваги. Урок ефективно розвиває дослідницьку компетентність, навчаючи учнів перетворювати спостереження у дані, а дані – у висновки, при цьому гарантуючи повну безпеку та високу наочність експерименту.

Для проведення таких уроків застосовувалася ціла низка онлайн середовищ: AhaSlides, Canva, ChatGPT, Clipchamp, FigmaJam, Gemini, Google Docs, Google Sheets, Kahoot, Padlet, PhET, Tinkercad та ін.

На рисунку 2.5 наведені екранні копії питань вікторини фінальної частини інтегрованого уроку на тему «Дослідження законів електричного кола у віртуальній лабораторії PhET: створення та аналіз цифрової моделі електричного кола».

Отже, планування та організація уроків з використанням інноваційних методів вимагають від педагога глибокого розуміння освітніх цілей, готовності до експерименту, творчого мислення та володіння сучасними технологіями. Головною метою такого підходу є не лише передача знань, а створення умов для активного, усвідомленого, самостійного навчання, де учень виступає суб’єктом власного розвитку, а вчитель – партнером у пізнанні.

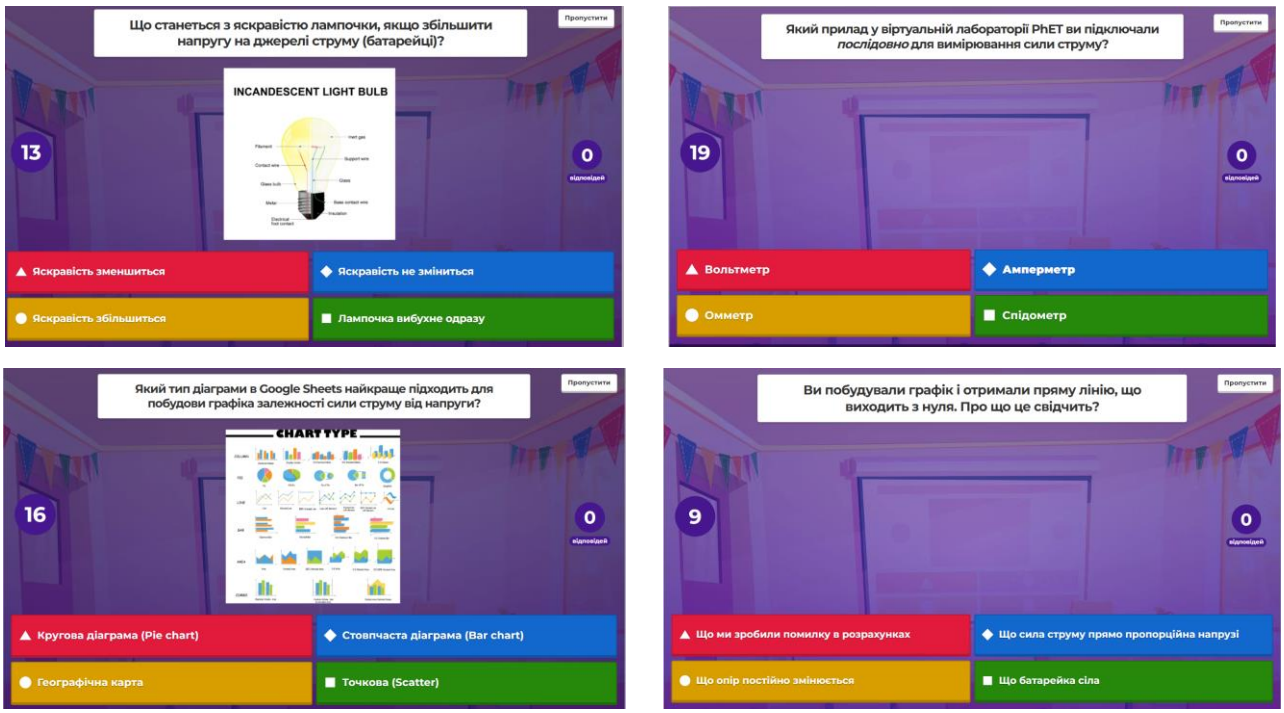


Рисунок 2.5 – Питання ігрової вікторини Kahoot для уроку 3

3 ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ РОЗДІЛУ «ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СУСПІЛЬСТВІ»

3.1 Організація педагогічного експерименту

Для підтвердження дієвості запропонованої методики було організовано та проведено педагогічний експеримент. Дизайн дослідження розроблено з урахуванням методологічних рекомендацій фахівців [1].

У дослідженні взяли участь здобувачі освіти 9-х класів. На основі поділу класів на підгрупи було сформовано дві репрезентативні вибірки по 15 осіб у кожній:

- експериментальна група (ЕГ) кількістю 15 учнів;
- контрольна група (КГ) – 15 учнів.

Дослідно-експериментальна робота реалізовувалася у три послідовні етапи: констатувальний, формувальний та контрольний.

Констатувальний етап. Здійснено вхідний контроль залишкових знань учнів для визначення вихідного рівня підготовки з курсу Інформатика (річні оцінки на 8 клас). Ключовим завданням етапу стала перевірка гомогенності (однорідності) груп. Для підтвердження того, що групи знаходяться в рівних умовах, використано методи математичної статистики (порівняння розподілів, перевірка статистичних гіпотез, описовий аналіз).

Формувальний етап. На цьому етапі навчально-виховний процес в експериментальній групі (ЕГ) зазнав суттєвих змін завдяки впровадженню розробленої методики. Ключовий акцент було зроблено на використанні інтерактивних технологій навчання, спрямованих на активізацію пізнавальної діяльності, розвиток критичного мислення та креативності здобувачів освіти. На відміну від традиційного підходу, учні ЕГ залучалися до виконання евристичних завдань, що вимагали аналізу, синтезу та інтерпретації інформації.

Одним із ефективних інструментів візуалізації навчального матеріалу став метод «Кроссенс» (асоціативна головоломка). На рисунку 3.1 наведено приклад реалізації цього методу учнями. Виконання завдання передбачало встановлення логічних зв’язків між дев’ятьма зображеннями, що дозволило перевірити розуміння учнями причинно-наслідкових зв’язків у межах вивченої теми та розвинути навички асоціативного мислення.

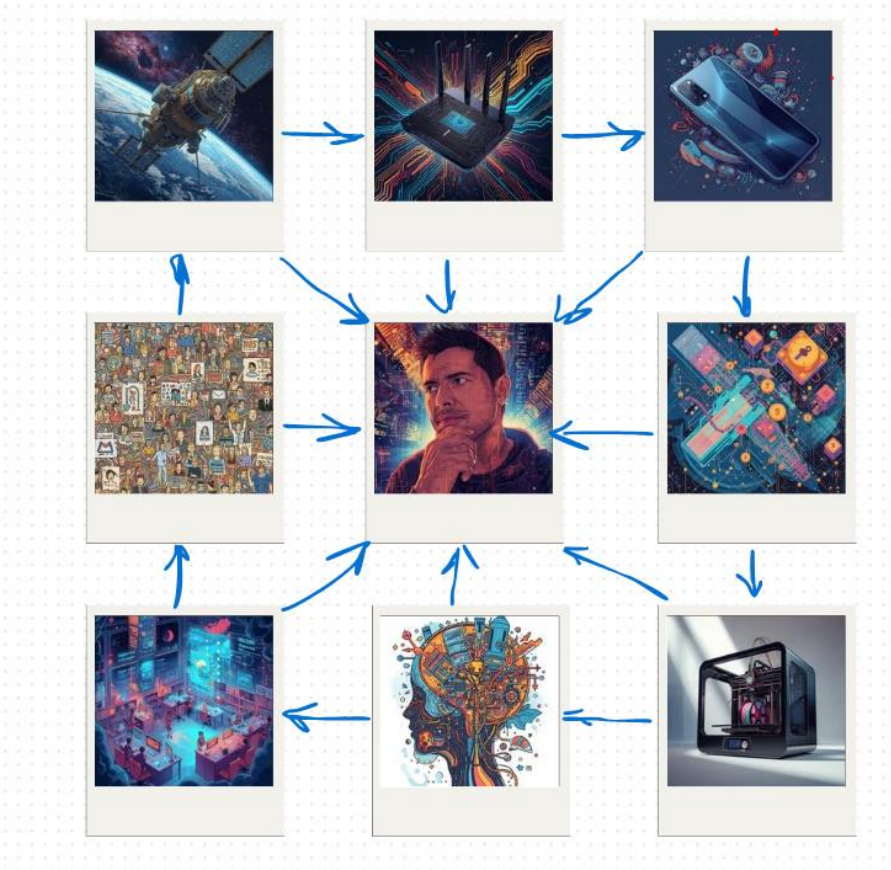


Рисунок 3.1 – Результат побудови асоціативної головоломки за методом «Кроссенс»

Для рефлексії та узагальнення здобутих знань було застосовано технологію розвитку критичного мислення — написання сенканів. Це дало змогу оцінити здатність учнів виокремлювати головне та формулювати власне ставлення до виучуваних явищ. На рисунку 3.2 продемонстровано сенкан, побудований на ключове поняття теми – «Цифровізація». Учні успішно впоралися із завданням, підібравши влучні прикметники та дієслова, що

характеризують процеси цифрової трансформації суспільства, та сформулювавши підсумковий висновок.

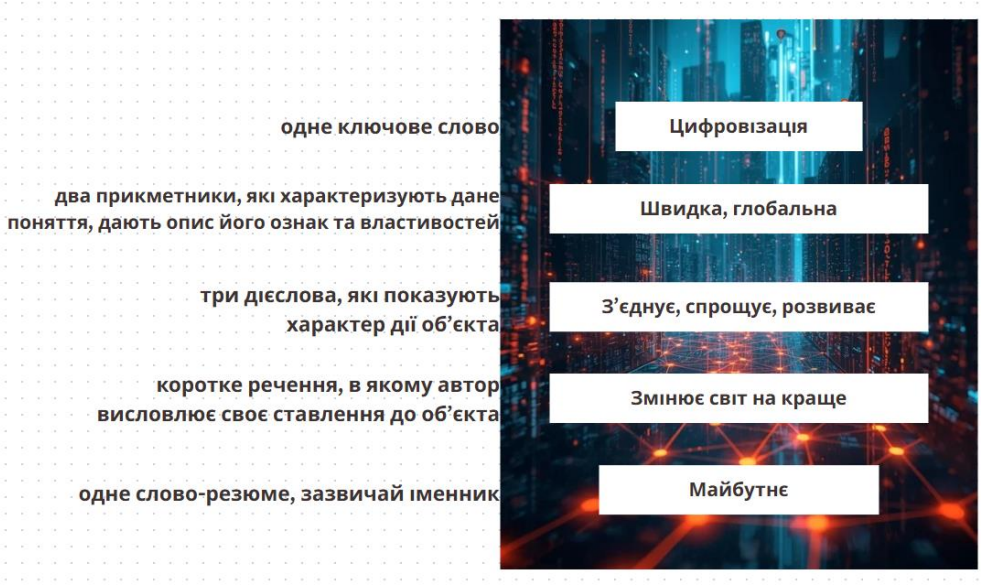


Рисунок 3.2 – Сенкан, побудований в ході рефлексії уроку

Контрольний етап. Після завершення вивчення теми проведено аналіз підсумкових оцінок. Отримані дані було опрацьовано методами математичної статистики для виявлення динаміки змін та підтвердження ефективності експериментального впливу.

3.2 Обробка результатів педагогічного експерименту

На констатувальному етапі педагогічного експерименту ключовою метою було здійснення вхідної діагностики рівня навчальних досягнень учнів. Для забезпечення об'єктивності дослідження за основу аналізу було взято річні оцінки з інформатики за попередній навчальний рік (8-й клас). Результати представлені в таблиці В.1 (Додаток В).

Важливою методологічною умовою валідності (достовірності) експерименту є забезпечення гомогенності вибірки, тобто однорідності контрольної (КГ) та експериментальної (ЕГ) груп на початку дослідження.

Порівняльний аналіз результатів показав, що рівень підготовки учнів в обох групах є практично тотожним. Зокрема, розбіжність між середніми балами груп є незначною і становить лише 0,07 бали (середній бал КГ – 7,93; ЕГ — 8,00).

Такий показник знаходиться в межах статистичної похибки та свідчить про відсутність суттєвих відмінностей у базових знаннях здобувачів освіти. Це дає підстави стверджувати, що групи знаходяться в рівних стартових умовах перед початком вивчення нової теми та впровадженням розробленої методики.

Детальний розподіл оцінок та рівнів навчальних досягнень учнів на констатувальному етапі наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Розподіл оцінок на констатувальному етапі

Рівень навчальних досягнень	Бали	КГ (К-сть учнів)	% КГ	ЕГ (К-сть учнів)	% ЕГ
Високий	10–12	3	20,0	4	26,7
Достатній	7–9	7	46.7	6	40,0
Середній	4–6	5	33.3	5	33,3
Всього		15		15	
Середній бал		8,00		7,93	

Для підтвердження об’єктивності формування вибірки на констатувальному етапі було проведено статистичний аналіз результатів успішності учнів обох груп за допомогою U-критерію Манна-Вітні

Для статистичної перевірки однорідності вибірок було сформульовано сукупність статистичних гіпотез:

H_0: Рівень навчальних досягнень учнів КГ та ЕГ на констатувальному етапі не має статистично значущих відмінностей (існуючі розбіжності є випадковими).

H_1: Між результатами навчання учнів КГ та ЕГ на констатувальному етапі існують статистично значущі відмінності (групи не є однорідними).

Для розрахунку емпіричного значення критерія Манна-Вітні застосовується формула (3.1) [1, с. 124]:

$$U_{\text{емп}} = (n_1 \cdot n_2) + \frac{n_x \cdot (n_x + 1)}{2} - T_x \quad (3.1)$$

де n_1 і n_2 – обсяги вибірок;

n_x – обсяг вибірки з більшою ранговою сумою;

T_x – найбільша з двох рангових сум.

У результаті розрахунків отримано емпіричне значення $U_{\text{емп}} = 107$, яке більше за $U_{\text{кр}} = 72$ (на рівні значущості $\alpha \leq 0{,}05$). Це дає підстави прийняти нульову гіпотезу (H_0) про відсутність статистично значущих відмінностей між групами. Отже, рівні навчальних досягнень учнів КГ та ЕГ на констатувальному етапі експерименту є однаковими.

Формувальний етап:

– КГ вивчала тему «Інформаційні технології в суспільстві» за традиційною методикою (пояснювально-ілюстративний метод, робота з підручником, стандартні практичні роботи);
– ЕГ вивчала тему з використанням інноваційних методів (представлені в розділі 2).

Деякі приклади виконання завдань в ході формувального етапу експерименту наведено в підрозділі 3.1.

На контрольному етапі експерименту зафіксовано суттєву перевагу в навчальних досягненнях учнів ЕГ порівняно з КГ. Середній бал успішності в ЕГ склав 9,93, що значно вище за показник КГ (8,13).

Аналіз розподілу оцінок свідчить про якісні зміни в експериментальній групі (таблиця 3.2). Зокрема, кількість учнів з високим рівнем в ЕГ досягла 60% (9 осіб), тоді як у КГ цей показник становить лише 20% (3 особи). ВЕГ повністю відсутні учні з середнім рівнем знань (0%), натомість в КГ на цьому рівні залишилося 26,7% (4 особи). Ці дані підтверджують ефективність впровадженої методики навчання.

Для статистичної перевірки ефективності впровадженої методики на контрольному етапі було сформульовано сукупність статистичних гіпотез:

H_0: Рівень навчальних досягнень учнів КГ та ЕГ на контрольному етапі не має статистично значущих відмінностей (існуючі розбіжності є випадковими).

H_1: Між результатами навчання учнів КГ та ЕГ на контрольному етапі існують статистично значущі відмінності (групи не є однорідними).

Таблиця 3.2 – Розподіл оцінок на контрольному етапі

Рівень навчальних досягнень	Бали	КГ (К-сть учнів)	% КГ	ЕГ (К-сть учнів)	% ЕГ
Високий	10-12	3	20,0	9	60,0
Достатній	7-9	8	53,3	6	40,0
Середній	4-6	4	26,7	0	0,0
Всього		15		15	
Середній бал		8,13		9,93	

У результаті розрахунків отримано емпіричне значення $U_{\text{емп}} = 49$, яке менше за $U_{\text{кр}} = 56$ (на рівні значущості $\alpha \leq 0{,}01$). Це дає підстави відхилити нульову гіпотезу (H_0) та прийняти альтернативну (H_1), яка підтверджує наявність статистично значущих відмінностей між групами. Отже, рівні навчальних досягнень учнів КГ та ЕГ на контрольному етапі експерименту є різними.

Отже, за результатами проведеного статистичного аналізу доведено ефективність розробленої інноваційної методики викладання розділу «Інформаційні технології в суспільстві» та доцільність її широкого впровадження. Водночас, аналіз процесу апробації дозволив виявити певні аспекти, що потребують уваги, та окреслити напрями для оптимізації навчального процесу.

3.3 Перспективи та рекомендації щодо подальшого вдосконалення інноваційної методики

У сучасних умовах трансформації освіти, спричиненої стрімким розвитком цифрових технологій, зростанням інформаційних потоків і зміною потреб ринку праці, інноваційні методики навчання стають не просто актуальними, а необхідними. Вони сприяють розвитку гнучкого мислення, здатності до самоосвіти, критичного аналізу інформації, командної роботи та креативності учнів. Саме тому одним із ключових напрямів модернізації освіти є вдосконалення підходів до впровадження інноваційних технологій і методик в освітній процес.

Перспективи розвитку інноваційних методик передбачають комплексну інтеграцію цифрових інструментів, міжпредметну взаємодію та переосмислення ролі вчителя – від транслятора знань до координатора навчального процесу. Нові методи мають бути не лише технологічно забезпеченими, а й педагогічно обґрунтованими, тобто такими, що відповідають віковим особливостям учнів, навчальним цілям і контексту уроку.

Одним із перспективних напрямів є розвиток персоналізованого навчання, заснованого на аналітиці освітніх даних та штучному інтелекті. Використання інтелектуальних систем дозволяє адаптувати освітній контент до рівня підготовки кожного учня, визначати індивідуальну траєкторію розвитку, а також надавати миттєвий зворотний зв’язок. Такі системи вже активно впроваджуються у вигляді онлайн-платформ (Khan Academy, Google Classroom, Moodle), що пропонують диференційовані завдання, автоматичну перевірку тестів і можливість самооцінювання.

Важливим напрямом подальшого вдосконалення методик є розширення можливостей проєктного та дослідницького навчання, яке передбачає формування у здобувачів освіти реальних практичних умінь. Проєктна діяльність має стати постійною частиною освітнього процесу, особливо в інтегрованих уроках, де поєднання кількох дисциплін створює умови для

формування цілісного сприйняття світу. Залучення учнів до створення власних проєктів із використанням ІКТ, віртуальних лабораторій, хмарних сервісів і програмних середовищ стимулює розвиток самостійності, дослідницької активності та навичок командної взаємодії.

Окрему увагу слід приділити розвитку гейміфікації та елементів доповненої реальності (AR/VR) у навчанні. Ігрові механіки дозволяють зробити процес засвоєння знань більш привабливим, знизити рівень тривожності учнів, підвищити мотивацію до навчання. У перспективі варто розширювати використання платформ, що поєднують навчальний контент з інтерактивними сценаріями: симуляціями експериментів, навчальними квестами, онлайн-турнірами тощо.

Використання VR-технологій у природничих науках дає змогу проводити досліди без ризику, а в історії чи географії – «переносити» учнів у різні історичні епохи чи регіони світу.

Перспективним також є напрям розвитку цифрової компетентності педагогів. Навіть найінноваційніші технології не забезпечать очікуваного ефекту без належної підготовки викладачів. Тому важливим є створення системи безперервного підвищення кваліфікації педагогічних кадрів, що включає тренінги, вебінари, обмін досвідом, участь у міжнародних освітніх програмах і професійних спільнотах. Варто підтримувати педагогів, які експериментують з новими підходами, надаючи їм методичну, технічну та адміністративну підтримку.

Також слід удосконалювати методики оцінювання ефективності інноваційних технологій. Нині існує потреба у формуванні гнучких критеріїв, які враховують не лише академічні результати, а й розвиток компетентностей, емоційного інтелекту, соціальної взаємодії та креативності. Перспективним є впровадження формувального оцінювання, самооцінювання й взаємооцінювання як частини цифрових середовищ, що дозволяє забезпечити безперервний моніторинг навчального прогресу.

Подальше вдосконалення інноваційних методик навчання вимагає системного підходу, який охоплює організаційні, методичні, технічні та психологічні аспекти освітнього процесу. Для цього варто впроваджувати конкретні кроки, спрямовані на забезпечення сталого розвитку інноваційного середовища в школі:

По-перше, необхідно створити інноваційно орієнтовану освітню інфраструктуру. Це передбачає облаштування класів сучасними технічними засобами (інтерактивними панелями, цифровими лабораторіями, 3D-принтерами, VR-окулярами тощо), забезпечення високошвидкісного інтернету, доступу до онлайн-баз даних і платформ. Проте матеріально-технічне оснащення має поєднуватися з методичною підтримкою – розробкою рекомендацій, сценаріїв, інтерактивних посібників, що дозволяють учителю ефективно застосовувати нові методи.

По-друге, варто акцентувати увагу на інтеграції інноваційних підходів у навчальні програми. Багато сучасних інновацій існують у вигляді окремих ініціатив, які не завжди системно поєднані з офіційними стандартами освіти. Необхідно розробляти варіативні модулі та навчальні курси, у яких проєктна, дослідницька, ігрова або віртуально-моделююча діяльність стає невід'ємною частиною навчального процесу. Наприклад, у межах курсу інформатики можна впроваджувати міні-проєкти економічного змісту, у біології – віртуальні досліди, а в історії – гейміфіковані квести. Це сприяє міжпредметності, підвищенню мотивації учнів та формуванню практичних компетентностей.

По-третє, необхідно вдосконалити систему підготовки майбутніх педагогів. Інноваційна педагогіка вимагає від викладача не лише знання предмета, а й уміння конструювати навчальне середовище, працювати з цифровими інструментами, застосовувати змішані форми навчання. Педагогічні університети мають включати у свої програми дисципліни з цифрової грамотності, онлайн-дидактики, педагогічного дизайну, емоційного інтелекту та фасилітаційних навичок. Молоді фахівці повинні виходити у професійне середовище підготовленими до постійної інноваційної діяльності.

По-четверте, слід розвивати партнерство між школами, університетами, бізнесом і технологічними компаніями. Така співпраця дозволить не лише отримувати сучасні інструменти, а й адаптувати навчальний контент до реальних потреб економіки. Залучення представників ІТ-сфери, стартапів чи наукових лабораторій до навчального процесу стимулює практичне спрямування освіти. Наприклад, спільні освітні проєкти зі створення мобільних додатків, екологічних симуляцій або цифрових моделей явищ допомагають учням усвідомити реальне застосування отриманих знань.

По-п’яте, актуальною є проблема мотивації педагогів до використання інноваційних методів. Для цього потрібно створювати систему нематеріального та матеріального стимулювання – премії, гранти, конкурси педагогічних інновацій, визнання найкращих практик на рівні освітніх управлінь чи міністерства. Окрім того, варто запроваджувати «педагогічні лабораторії інновацій», де викладачі зможуть обмінюватися досвідом, тестувати нові методики, розробляти авторські освітні кейси [32].

Перспективним є також створення цифрових хабів інноваційної освіти – інтерактивних онлайн-платформ, де зосереджено навчальні ресурси, методичні матеріали, рекомендації для викладачів і приклади успішного впровадження інновацій у школах. Це дозволить зробити процес модернізації освіти більш відкритим і динамічним.

Ще одним важливим вектором розвитку є впровадження інклюзивних інноваційних методик, які враховують індивідуальні освітні потреби учнів з особливостями розвитку. Використання спеціальних онлайн-сервісів, голосових асистентів, адаптивних навчальних програм та інтерактивних платформ сприятиме підвищенню доступності якісної освіти для всіх категорій учнів.

Не менш важливо звертати увагу на етичні аспекти цифровізації освіти. Використання технологій має бути збалансованим, не перевантажувати учнів, зберігати живе спілкування та емоційний компонент навчання. Тому доцільно розробляти рекомендації щодо оптимального поєднання онлайн- і офлайн-

форм, визначати безпечні межі використання гаджетів та соціальних платформ у навчальному процесі [22, с. 341].

У перспективі можна очікувати, що вдосконалення інноваційних методик призведе до створення нового освітнього простору, де навчання стане більш інтерактивним, персоналізованим і гнучким. Вчитель і учень діятимуть як рівноправні партнери у спільному пізнавальному процесі, а основою освіти стане не відтворення знань, а їхнє осмислення, застосування та творче перетворення.

Таким чином, подальший розвиток інноваційних підходів у навчанні має базуватися на стратегічному поєднанні технологічних інновацій, гуманістичних цінностей і компетентнісного підходу. Лише в умовах системної підтримки педагогів, належної технічної бази, продуманих методик оцінювання та відкритої взаємодії між усіма учасниками освітнього процесу можна забезпечити сталий прогрес у формуванні нової якості освіти в Україні.

ВИСНОВКИ

Проведене дослідження підтверджує, що системне вивчення навчального матеріалу, який поєднує теоретичні основи та практичні аспекти інформаційних технологій, є важливою складовою формування ключових компетентностей учнів у цифровому суспільстві. Аналіз освітніх програм та змісту навчального матеріалу дозволив визначити, що комплексне ознайомлення з ролью інформаційних технологій в суспільстві, цифровою безпекою, комунікаціями, інформаційною культурою та етичними аспектами використання цифрових ресурсів створює у учнів цілісне уявлення про сучасні технологічні процеси та їх соціальний вплив.

Важливим аспектом ефективного навчання є застосування сучасних педагогічних підходів, спрямованих на активізацію пізнавальної діяльності учнів. Компетентнісний та діяльнісний підходи дозволяють не лише забезпечити формування теоретичних знань, але й розвивати практичні навички, необхідні для роботи з цифровими інструментами, базами даних, інформаційними системами та програмними продуктами. Інтерактивні методи навчання стимулюють критичне мислення, аналітичні здібності, навички самостійного пошуку та обробки інформації, а також здатність оцінювати достовірність джерел та робити обґрунтовані висновки.

Розроблена інноваційна методика включає такі методи: сторітелінг, «Кроссенс», кейс-стади, «Шість капелюхів мислення», «Сенкан», «Фішбоун», «Прес-конференція» тощо. Особливе значення в освітньому процесі має інтеграція сучасних технологій, таких як віртуальні лабораторії, онлайн-платформи та симулятори. Використання цих ресурсів дозволяє моделювати складні процеси та проводити експериментальні дослідження у безпечному середовищі, що значно підвищує практичну спрямованість навчання. Учні отримують можливість застосовувати теоретичні знання на практиці, працювати з реальними або змодельованими даними, аналізувати результати та

приймати обґрунтовані рішення. Це формує практичні навички, які є невід'ємною частиною компетентності сучасного випускника та забезпечує готовність до майбутньої професійної діяльності у сфері інформаційних технологій.

ОТже, поєднання традиційних педагогічних підходів із сучасними цифровими технологіями дозволяє створити цілісну систему навчання, що охоплює знання, практичні навички та компетентності учнів. Інтеграція таких методик сприяє розвитку творчого та аналітичного мислення, підвищує мотивацію до навчання, активізує пізнавальну діяльність та формує готовність до активного життя у цифровому середовищі. Ретельне планування уроків, поєднання різних форм роботи та використання цифрових інструментів створюють умови для ефективного засвоєння матеріалу та формування високого рівня навчальних досягнень.

Дослідження показало, що застосування інноваційних методів навчання є ефективним інструментом підвищення результативності освітнього процесу та розвитку ключових компетентностей учнів. Серед найбільш ефективних підходів виявилися проектна діяльність, гейміфікація та інтерактивні методи навчання, а також використання віртуальних лабораторій, онлайн-платформ та симуляторів. Вони дозволяють поєднувати теоретичні знання з практичними навичками, забезпечують активну участь учнів у процесі навчання та сприяють формуванню аналітичного та критичного мислення.

Дослідження ефективності застосування цих методів підтвердило, що інтегроване використання різних підходів забезпечує комплексний розвиток учнів. Комбінування проєктного навчання, інтерактивних методик і цифрових ресурсів сприяє розвитку міждисциплінарних навичок, аналітичного мислення, творчого підходу до розв'язання завдань та самостійності. Учні набувають здатності до критичного оцінювання інформації, вибору оптимальних рішень та ефективної комунікації в команді.

Особливу роль у процесі ефективного застосування інноваційних методів відіграє планування уроків та організація навчальної діяльності. Ретельне

проектування завдань, поєднання традиційних форм роботи з сучасними методиками, адаптація завдань до рівня підготовки учнів та активне використання цифрових ресурсів забезпечують високий рівень засвоєння матеріалу та розвиток компетентностей.

Комплексне оцінювання ефективності інноваційних методів є важливим для визначення результативності навчання. Використання різноманітних форм оцінювання, таких як тестування, спостереження, портфоліо, самооцінка та взаємооцінка, дозволяє отримати повну картину успішності учнів, скоригувати навчальні стратегії та підвищити мотивацію до навчальної діяльності.

У результаті дослідження визначено, що застосування інноваційних методів навчання не лише підвищує ефективність засвоєння знань і практичних навичок, а й сприяє розвитку самостійності, критичного мислення, творчих здібностей та соціальних компетентностей учнів. Подальше вдосконалення методик передбачає постійний розвиток цифрової компетентності педагогів, модернізацію навчальних програм, створення інтерактивного та адаптивного навчального середовища, а також активне залучення учнів до процесу оцінювання та саморозвитку.

Також, проведене дослідження виявило, що подальший розвиток інноваційних методів навчання потребує комплексного та системного підходу. Одним із ключових аспектів є професійний розвиток педагогів, що включає підвищення цифрової компетентності, знайомство з сучасними методиками та інструментами інтерактивного навчання, участь у тренінгах, вебінарах і спільнотах практиків. Педагог, який володіє сучасними технологіями та методиками фасилітації, здатний ефективно організувати навчальний процес, мотивувати учнів і створювати сприятливе середовище для розвитку ключових компетентностей.

Важливою умовою успішного впровадження інноваційних методів є планування навчального процесу, що передбачає інтеграцію різних підходів та технологій, адаптацію завдань до рівня підготовки учнів та їхніх індивідуальних потреб. Використання поєднання традиційних і сучасних

методик дозволяє підтримувати баланс між структурованим викладом матеріалу та активним залученням учнів у дослідницьку діяльність. Такий підхід сприяє розвитку критичного та творчого мислення, формуванню навичок самостійної роботи та комунікативних умінь.

Подальший розвиток інноваційних методик потребує активного використання системи оцінювання, що поєднує кількісні та якісні методи. Формувальне оцінювання, портфоліо, самооцінка та взаємооцінка дозволяють не лише відстежувати результати навчання, а й стимулювати учнів до саморозвитку, рефлексії та підвищення власної ефективності. Системне оцінювання сприяє підвищенню мотивації, усвідомленню навчальних цілей та розвитку відповідальності за навчальні досягнення.

Отже, комплексне впровадження інноваційних методів навчання створює умови для ефективного засвоєння знань, розвитку критичного мислення, творчих та практичних навичок, соціальної взаємодії та самостійності учнів. Подальше вдосконалення методик передбачає інтеграцію нових технологій у навчальні програми, підвищення кваліфікації педагогів, розвиток цифрової інфраструктури та створення гнучкого навчального середовища.

Системне використання інноваційних методик сприятиме підвищенню якості освіти, розвитку міждисциплінарних компетентностей, формуванню критичного та творчого мислення, а також підготовці учнів до активної участі у цифровому суспільстві. Цей підхід створює основу для модернізації освітнього процесу, забезпечує підвищення ефективності навчання та відкриває нові перспективи для інтеграції сучасних технологій у освітню практику.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Андрєєв А. М., Пшенична О. С. Методологія наукових досліджень : навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти магістра спеціальності «Середня освіта» освітньо-професійної програми «Середня освіта (Інформатика)». Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2024. 145 с.

2. Бацуровська І. В. Теорія і методика навчання у масових відкритих дистанційних курсах. *Модернізація технології навчання в умовах реформи університетської освіти* : колективна монографія. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. С. 95–131.

3. Биков В. Ю. Сучасні завдання інформатизації освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2010. № 1(15). 19 с.

4. Бондаренко О. О., Ластовецький В. В., Пилипчук О. П., Шестопалов Є. А. Інформатика : підручник для 9 кл. закладів загальної середньої освіти. Харків : Вид-во «Ранок», 2017. 240 с.

5. Вакалюк Т., Морозов А., Антонюк Д., Марцева Л. Використання цифрових освітніх технологій у навчанні інформатики учнів основної школи. *Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти*. 2022. Т. 2, № 17. С. 5–14. DOI: https://doi.org/10.31865/2414-9292.17.2022.259988.

6. Вдовичин Т., Сікора О., Кобильник Т., Винницька Н. Формування адаптивного цифрового середовища в закладах загальної середньої освіти. *Information technologies and learning tools*. 2024. Т. 103, № 5. С. 55–77. DOI: https://doi.org/10.33407/itlt.v103i5.5656.

7. Григораш В. Організація науково-методичної роботи в школі. *Нова педагогічна думка*. 2013. № 2. С. 19–20.

8. Гріньова М., Шуліка О. Роль інформаційної культури у професійній підготовці вчителів інформатики. *Витоки педагогічної майстерності*. 2025. № 35. С. 53–58. DOI: https://doi.org/10.33989/2075-146x.2025.35.330978.

9. Гуревич Р. С. Застосування комп'ютерних технологій у дистанційному навчанні. *Педагог професійної школи* : зб. наук. праць. 2002. Вип. II. С. 95–96.

10. Гуревич Р., Кадемія М. Смарт-освіта – нова парадигма сучасної системи освіти. *Теорія і практика управління соціальними системами*. 2016. № 4. С.71–74.

11. Гуржій А. М., Гуревич Р. С., Коношевський Л. Л., Коношевський О. Л. Мультимедійні технології та засоби навчання : авчальний посібник / за ред. академіка НАПН України А. М. Гуржія. Вінниця : Нілан-ЛТД, 2017. 556 с.

12. Державний стандарт базової середньої освіти : затверджено Постановою Камінету Міністрів України № 898 від 30 вересня 2020 р. URL: https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898 (дата звернення: 17.11.2025).

13. Доценко С. STEM-освіта: науковий дискурс та освітні практики. *Рідна школа.* 2021. № 3. С. 31–35.

14. Жук Ю. О. Планування навчальної діяльності з урахуванням використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2005. Вип. 4. С. 96–97.

15. Жук Ю. О. Системні особливості освітнього середовища як об'єкту інформатизації. *Післядипломна освіта в Україні.* 2002. № 2. С. 35–36.

16. Інноваційні педагогічні технології в цифровій школі: матеріали II науково-практичної конференції молодих учених (м. Харків, 14-15 травня 2020 р.). Харків : ХНПУ імені Г.С. Сковороди, 2020. 197 с.

17. Кадемія М. Ю., Козяр В. М., Кобися В. М., Коваль М. С. Соціальні сервіси Веб 2.0 і Веб 3.0 у навчальній діяльності : навч. посібник. Вінниця : ТОВ «Планер», 2010. 230 с.

18. Кадемія М. Ю., Сисоєва С. О. Інтерактивні засоби навчання : навчально-методичний посібник. Вінниця : ТОВ «Планер», 2010. 217 с.

19. Кадемія М. Ю., Шахіна І. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі : навч. посіб. Вінниця : ТОВ «Планер», 2011. 220с.

20. Коваль Т. І. Підготовка викладачів вищої школи: інформаційні технології у педагогічній діяльності : навч.-метод. посіб. Київ : Вид. центр НЛУ, 2009. 380 с.

21. Козяр М. М., Зачко О. Б., Рак Т. Є. Віртуальний університет : навч.-метод. посіб. Львів : Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, 2009. 168 с.

22. Козяр М. М., Кузик А. Д. Застосування мультимедійних телекомунікаційних технологій у навчально-виховному процесі. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми.* 2006. Вип. 10. С. 340–345.

23. Колодницька Т. Що таке кроссенс? Навчально-Методична Лабораторія. *Навчально-Методична Лабораторія*. URL: https://surl.li/oukrry (дата звернення: 07.11.2025).

24. Конофольська В. В. Інтегровані уроки з інформатичною складовою як невід'ємна частина сучасної освіти. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. 2020. № 22(29). С. 166–172. DOI: https://doi.org/10.31392/npu-nc.series2.2020.22(29).23.

25. Методика викладання в школі: теорія та практика / за заг. ред. С. В. Петкова, С. Д. Коломойця. Київ : «КНТ», 2023. 216 с.

26. Мехед Д. Б., Мехед К. М. Розвиток цифрової компетентності засобами гейміфікації. *Вісник Національного університету Чернігівський колегіум імені Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки.* 2019. Вип. 2. С. 26–31.

27. Морзе Н. В., Барна О. В. Інформатика (рівень стандарту) : підручник для 10 (11) кл. закладів загальної середньої освіти. Київ : УОВЦ «Оріон», 2018. 240 с.

28. Науменко О. М. Деякі аспекти підготовки майбутніх учителів до використання засобів ІКТ в навчальній діяльності. *Інформаційні технології і засоби навчання.* Київ. 2007. №3(4). 11 с.

29. Новицька Т. Л., Новицький С. В. Сучасні тенденції цифрової трансформації освіти. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи* : мат-ли VII Міжнар. наук.-практ. ін-т-конф., (м. Тернопіль, 08 квітня 2021 р.), Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка. С. 66–71.

30. Про схвалення концепції розвитку цифрових компетентностей та затвердження плану заходів з її реалізації : Розпорядження Кабінету Міністрів України від 03.03.2021 р. № 167-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text (дата звернення: 27.10.2025).

31. Пшенична О. С. Інтенсифікація навчального процесу у вищій школі на основі використання інформаційних технологій. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах.* Запоріжжя. 2014. Вип. 36 (89).С. 590.

32. Пшенична О. С. Цифрові та мультимедійні технології в профільній середній та фаховій передвищій освіті : навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти магістра спеціальності «Середня освіта» освітньо-професійної програми «Середня освіта (Інформатика)». Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2024. 138 с.

33. Ривкінд Й. Я., Лисенко Т. І., Чернікова Л. А., Шакотько В. В. Інформатика : підручник для 9 класу закладів загальної середньої освіти. Київ : Генеза, 2022. 277 с.

34. Руденко В., Речич Н., Потієнко В. Інформатика (поглиблений рівень) : підручник для 9 кл. закладів загальної середньої освіти. Харків : Видавництво «Ранок», 2022. 280 с.

35. Смагін І. І. Нормативний та педагогічний зміст поняття «науково-методична робота» в системі загальної середньої освіти. *Вісник*

Житомирського державного університету імені Івана Франка. 2012. Вип. 66. С. 52–55.

36. Типова освітня програма для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти. URL: https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/tipovi-osvitni-programi-2 (дата звернення: 17.11.2025)

37. Ткачук Л. В. До питання про психолого-педагогічні основи впровадження сучасних інформаційних технологій навчання. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* : зб. наук. пр. 2002. Вип. 2, Ч. 2. С. 433–436.

38. Триус Ю. В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математики : монографія. Черкаси : Брама-Україна, 2005. 400 с.

39. Чурок С., Шамоня В. Використання комп'ютерних ігор в навчанні інформатики учнів основної школи. Освіта. Інноватика. Практика. 2022. Т. 10, № 1. С. 60–70.

40. «Шість капелюхів»: прийом-гра для розвитку критичного мислення. *Освітній проект «На Урок» для вчителів*. URL: https://surli.cc/cynmqo (дата звернення: 05.11.2025).

41. Шпарик О. Цифрова трансформація середньої освіти: спільні стратегічні вектори США та країн ЄС. *Ukrainian educational journal*. 2022. № 3. С. 33–43. DOI: https://doi.org/10.32405/2411-1317-2022-3-33-43.

42. Adhikari Y. A Review of Revised Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. *Education Review Journal.* 2024. Vol. 1. P. 115–126. doi: https://doi.org/10.3126/erj.v1i1.82852.

43. DigComp 2.2, The Digital Competence framework for citizens - Publications Office of the EU. *Publications Office of the EU.* URL: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/50c53c01-abeb-11ec-83e1-01aa75ed71a1?utm_source=chatgpt.com (date of access: 03.11.2025).

44. Graham C. R., Picciano A. G., Dziuban C. D. Blended Learning: Research Perspectives, Volume 2. Taylor & Francis Group, 2013. 354 p.

45. Irwansyah R., Izzati M. Implementing Quizizz as Game Based Learning and Assessment in the English Classroom. *TEFLA Journal.* 2021. Vol. 3. No 1. P. 13–18.

46. Irwanto I. Research Trends in Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): A Systematic Literature Review from 2010 to 2021. *European Journal of Educational Research.* 2021. Vol. 10, No. 4. P. 2045–2054. URL: https://doi.org/10.12973/eu-jer.10.4.2045 (date of access: 03.12.2025).

47. Jiménez-Valverde G., Fabre-Mitjans N., Guimerà-Ballesta G. Narrative-Driven Digital Gamification for Motivation and Presence: Preservice Teachers' Experiences in a Science Education Course. *Computers*. 2025. Vol. 14, no. 9. P. 384. DOI: https://doi.org/10.3390/computers14090384 (date of access: 04.12.2025).

48. Khalid I. L., Abdullah M. N. S., Mohd Fadzil H. A Systematic Review: Digital Learning in STEM Education. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*. 2024. Vol. 51, No. 1. P. 98–115. DOI: https://doi.org/10.37934/araset.51.1.98115.

49. Paivio A. Dual coding theory and the mental lexicon. Words and their meaning: *A deep delve from surface distribution intounderlying neural representation.* 2010. Vol. 5, No. 2. P. 205–230. DOI: https://doi.org/10.1075/ml.5.2.04pai (date of access: 03.12.2025).

50. Pokharel K. R., Paudel S., Marasini A. Revisiting the Case Study Method in Social Research: A Reflective and Argumentative Review for Novice Researchers. *Educational Journal*. 2024. Vol. 3, No. 1. P. 1–14. DOI: https://doi.org/10.3126/ej.v3i1.82043.

51. Semenikhina E., Proshkin V., Naboka O. Application of Computer Mathematical Tools in University Training of Computer Science and Mathematics Pre-service Teachers. *International Journal of Research in Elearning. Cieszyn*, 2020 Vol. 6 (2). pp. 19.

52. Semenikhina E., Drushlyak M. Organization Of Experimental Computing in GeoGebra 5.0 in Solving Problems of Probability Theory. *European Journal of Contemporary Education.* 2015. Vol.(11), Is. 1. P. 82.

53. Sosa O. G., Manzuoli C. H. Models for the pedagogical integration of information and communication technologies: a literature review. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*. 2019. Vol. 27, No. 102. P. 129–156. DOI: https://doi.org/10.1590/s0104-40362018002701720.

54. Wu J., Chen D.-T. V. A systematic review of educational digital storytelling. *Computers & Education*. 2020. Vol. 147. P. 103786. DOI: https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103786.

ДОДАТОК А

Конспекти уроків

Конспект 1

Тема: Інформаційне суспільство та цифровізація

Мета: сформувати уявлення про сутність інформаційного суспільства, процеси цифровізації та їх вплив на розвиток сучасного світу; розвивати вміння аналізувати приклади застосування ІТ у різних сферах діяльності людини; сприяти формуванню критичного мислення та відповідального ставлення до використання цифрових технологій.

Тип уроку: комбінований

Методи: бесіда, проблемні запитання, робота в групах, міні-проєкти, рефлексія.

Форма роботи: фронтальна, групова.

Обладнання: комп'ютери, мультимедійний проєктор, доступ до Інтернету, презентація, онлайн-сервіс для створення інфографіки (Canva / Padlet).

Хід уроку

І. Організаційний етап та мотивація (5 хв)

Методи: Сторітелінг, проблемне питання.

Вчитель застосовує сторітелінг.

Дія: Вчитель коротко розповідає історію про підлітка, який випадково забув смартфон удома і мав дістатися незнайомої частини міста, купити квиток на потяг та попередити батьків.

Проблемне питання: Учні обговорюють не просто «чи могли б ми обійтися», а аналізують конкретні алгоритми дій, які змінилися (раніше – паперова мапа, таксофон, каса; зараз – Google Maps, месенджер, додаток УЗ).

Висновок: Ми живемо не просто в епоху техніки, а в епоху, де інформація є головним ресурсом.

ІІ. Актуалізація опорних знань (5 хв)

Методи: «Кроссенс» або Хмара слів.

На екрані демонструється асоціативна хмара слів (Word Cloud) або «Кроссенс» із зображеннями: супутник, Wi-Fi роутер, смартфон, Інтернет-банкінг, штучний інтелект, 3D-принтер, цифрова школа, соціальні мережі, людина.

Учні мають сформулювати тему уроку, знайшовши зв'язок між усіма елементами.

ІІІ. Вивчення нового матеріалу (10 хв)

Методи: Інтерактивна лекція з елементами візуалізації, Кейс-стаді.

Теорія: Вчитель пояснює поняття «інформаційне суспільство» та «цифровізація», використовуючи інфографіку еволюції суспільств (аграрне → індустріальне → інформаційне).

Кейс-стаді. Замість простого переліку сфер, вчитель пропонує розібрати кейс «Електронна держава».

Завдання: Проаналізувати, як цифровізація прибрала бюрократичні бар'єри на прикладі отримання довідки (порівняння: черга в установі vs клік у застосунку).

IV. Практична робота: Створення міні-проєкту (15 хв)

Методи: Проєктна технологія, робота в малих групах, «Перевернутий клас» (елементи).

Учні об'єднуються у групи (4–5 осіб). Завдання: Створити візуальний продукт (інфографіку в Canva) на тему «Трансформація галузі через ІТ». Інноваційний підхід: Кожна група отримує не просто тему, а рольове завдання (сценарій):

Група 1 (Медицина): Ви – розробники стартапу. Поясніть інвесторам, як телемедицина рятує життя в селах.

Група 2 (Освіта): Ви – адміністратори школи майбутнього. Презентуйте батькам переваги VR-окулярів на уроках історії.

Група 3 (Бізнес): Ви – аналітики. Покажіть, чому інтернет-магазин вигідніший за звичайний ларьок.

Група 4 (Екологія): Ви – еко-активісти. Як дрони допомагають лісникам виявляти пожежі?

Учні використовують шаблони Canva для швидкої візуалізації.

V. Презентація та обговорення (7 хв)

Методи: «Шість капелюхів мислення» (адаптований).

Дискусія «Плюси та мінуси цифровізації» проходить у форматі дебатів за методом Де Боно. Клас (або групи) діляться на умовні «капелюхи»:

Білий капелюх (Факти): Називають тільки цифри та факти (зростання швидкості передачі даних, кількість користувачів).

Чорний капелюх (Критика): Озвучують ризики (кіберзлочинність, втрата живого спілкування, безробіття).

Жовтий капелюх (Оптимізм): Шукають переваги (комфорт, доступність знань, порятунок життя).

Червоний капелюх (Емоції та інтуїція): Учні висловлюють почуття без необхідності їх обґрунтовувати. Це дозволяє вивільнити страхи та надії.

Зелений капелюх (Креатив): Пропонують, як вирішити проблеми, озвучені «Чорним капелюхом».

Синій капелюх (Управління процесом): підбиття підсумків, структурування висновків, обговорення користі та ефективності теми, відстеження, щоб учасники не відхилялися від ролей.

VI. Рефлексія та підсумок (3 хв)

Методи: «QR-опитування» або «Сенкан».

Варіант 1 (Цифровий): Учні сканують QR-код і в Mentimeter одним словом пишуть асоціацію до уроку (формується спільна хмара тегів на екрані).

Варіант 2 (Творчий): Скласти сенкан до слова «Цифровізація». (Приклад: Цифровізація. Швидка, глобальна. З'єднує, спрощує, розвиває. Змінює світ на краще. Майбутнє).

VII. Домашнє завдання (диференційоване)

Базовий рівень: Створити постер «Професії, які зникнуть через 10 років».

Високий рівень: Написати есе-роздум або записати короткий влог (відео) на тему: «Чи зможе штучний інтелект замінити вчителя?».

Конспект 2

Тема: Кібербезпека та цифрова етика

Мета:

Навчальна: сформувати розуміння принципів безпечної поведінки в цифровому середовищі, розкрити поняття персональних даних, фішингу, соціальної інженерії; пояснити базові принципи шифрування (зв'язок з математикою).

Розвивальна: розвивати критичне мислення через аналіз кейсів, навички виявлення маніпуляцій та кіберзагроз.

Виховна: виховувати цифрову культуру та етичну відповідальність за власні дії в мережі.

Тип уроку: урок-тренінг з елементами гейміфікації.

Методи: Гейміфікація, метод «Фішбоун», симуляція, соціальне моделювання.

Форма роботи: групова, індивідуальна.

Обладнання: ПК, проєктор, смартфони учнів (для інтерактивних вправ), онлайн-дошка (Padlet і FigmaJam), підбірка скріншотів реальних фішингових сайтів.

Хід уроку

І. Організаційний етап та «Криголам» (Icebreaker) (3 хв)

Метод: «Цифровий слід» (OSINT-light).

Вчитель пропонує експеримент:

Завдання: «Уявіть, що я – хакер. Я знаю про вас більше, ніж ви думаєте». Вчитель (за попередньою згодою одного з активних учнів або на власному прикладі) показує, яку інформацію можна знайти про людину за 2 хвилини, маючи лише нікнейм (фото, інтереси, геомітки).

Проблемні питання:

«Де закінчується публічність і починається приватність?»

«Чи належать вам ваші фото після публікації в Instagram?»

ІІ. Актуалізація опорних знань (3-4 хв)

Інтерактивна вправа «Світлофор» (або «Правда/Міф») Вчитель зачитує твердження. Якщо учні згодні – піднімають зелену картку (або руку), якщо ні – червону. Це дозволяє миттєво оцінити рівень класу.

Твердження:

– Режим «Інкогніто» в браузері робить вас повністю невидимим для провайдера. (Міф)

– Видалення фото з галереї телефону означає, що воно назавжди зникло з мережі. (Міф)
– Найпопулярніший пароль у світі – «123456». (Правда)
– Інформація є найдорожчим товаром в інформаційному суспільстві. (Правда – *зв'язок з минулим уроком*).

Метод 2: «Асоціативний кущ» На дошці (або в AhaSlides) пишеться слово «ХАКЕР».

– *Завдання:* Учні за 1 хвилину називають асоціації.
– *Аналіз:* Вчитель звертає увагу, що більшість асоціацій – негативні (злочинець, вірус), але пояснює, що є «білі хакери» (етичні хакери), які захищають системи. Це стає містком до теми «Цифрова етика».

III. Теоретичний блок з візуалізацією (10 хв)

Метод: Інтерактивна мапа думок (Mind Map) + Елемент STEM.

Створення мапи: На інтерактивній дошці (FigmaJam) разом з учнями будується схема «Ландшафт загроз»:

Технічні загрози: віруси, трояни, DDoS (тут коротко згадуємо, що в основі захисту лежить математика – прості числа та криптографія).

Соціальні загрози: фішинг, соціальна інженерія, булінг.

Демонстрація: Вчитель показує «Мапу кіберзагроз в реальному часі» (наприклад, сервіс від Fortinet), щоб учні побачили масштаб атак у світі прямо зараз (рисунок А.1).

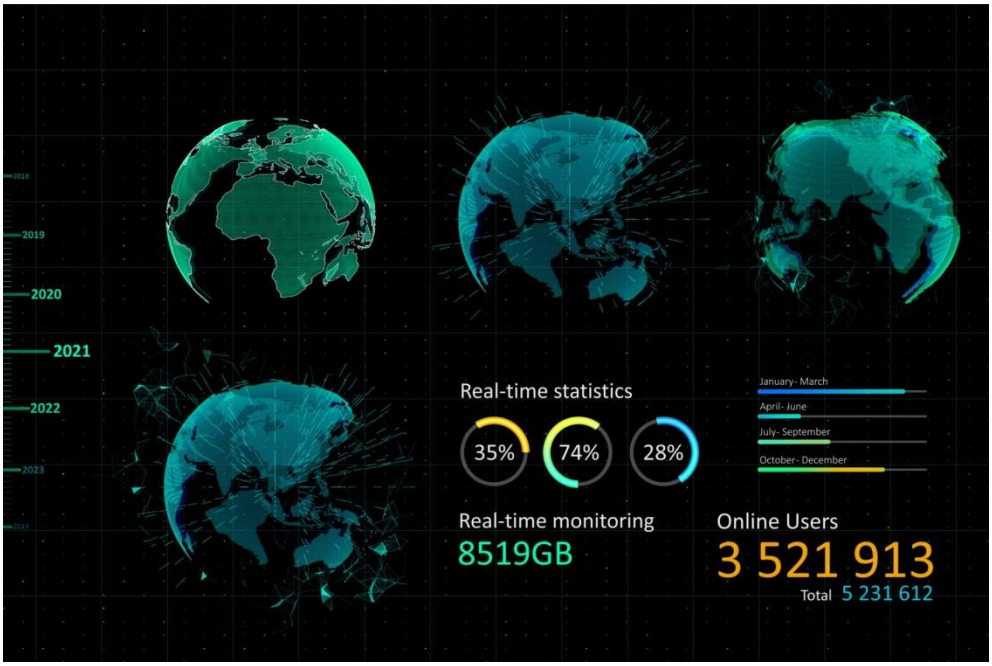


Рисунок А.1 – Мапа кіберзагроз в реальному часі

IV. Практичний блок: Робота в «Агенціях кібербезпеки» (20 хв)

Метод: Кейс-стаді (Case Study) + Ротація станцій.

Клас ділиться на 3 групи («Агенції»). Кожна отримує пакет документів (роздруківки або файл на Google Drive) із конкретним завданням.

– Кейс 1: «Соціальна інженерія та Фішинг» (Група Аналітиків)

- *Матеріали:* Скріншоти трьох листів (від «банку», від «адміністрації Instagram», від «друга»). Один справжній, два – фішингові.
- *Завдання:* Знайти 5 ознак підробки (дивна адреса відправника, помилки в тексті, заклик до термінової дії, підозрілі посилання). Скласти чек-лист перевірки пошти.

– Кейс 2: «Злам та відновлення» (Група Технічної підтримки)
  - *Ситуація:* «Акаунт учня в Telegram зламали й розсилають прохання позичити гроші».
  - *Завдання:* Розробити алгоритм дій (Algorithm Flowchart): 1. Завершити сеанси -> 2. Змінити пароль -> 3. Налаштувати 2FA (двофакторну аутентифікацію) -> 4. Попередити друзів.
– Кейс 3: «Цифрова етика та Булінг» (Група Медіаторів)
  - *Ситуація:* У шкільному чаті почалося цькування однокласника через невдале фото.
  - *Завдання:* Розробити стратегію реакції для трьох сторін: Жертви (не мовчати, скрінити, блокувати), Свідків (не підтримувати, повідомити дорослим), Агресора (пояснити юридичні наслідки).

V. Презентація рішень та дебати (7 хв)

Метод: «Прес-конференція».

Представники груп звітують про результати розслідування. Інші групи можуть ставити провокаційні запитання.

Вчитель підсумовує: Найслабша ланка в кібербезпеці – не комп’ютер, а людина.

VI. Рефлексія та підсумок (3 хв)

Метод: Створення спільного маніфесту.

Учні формулюють **«Золоті правила кібергігієни»** (можна використати онлайн-інструмент AhaSlides для мозкового штурму). Результат виводиться на екран у вигляді списку:

– різні паролі для різних сайтів;
– завжди ввімкнена 2FA;
– не клікай – перевіряй;
– думай, перш ніж постити.

VI. Домашнє завдання (на вибір)

Практичне: Провести аудит безпеки власних соцмереж (перевірити налаштування приватності) та надіслати вчителю скріншот (із замальованими особистими даними) про те, що активовано двофакторну аутентифікацію.

Творче: Створити мем або короткий TikTok-ролик на тему «Як не стати жертвою хакера».

ДОДАТОК Б

Конспекти інтегрованих уроків

Конспект 1
Урок інформатики та хімії з використанням проєктного методу
«Створення цифрової моделі екологічно чистого побутового засобу: від хімічної формули до презентації продукту»

Мета:

- навчити учнів поєднувати знання з хімії та інформатики для створення інноваційного проєкту;
- розвинути навички командної роботи, критичного мислення, планування, цифрової грамотності;
- сформувати екологічну свідомість і вміння презентувати власні ідеї.

Тип уроку:

Інтегрований, проєктно-дослідницький.

1. Мотиваційно-організаційний етап

Учитель розпочинає урок короткою бесідою:

Щодня ми користуємося різними побутовими засобами. Але чи всі вони безпечні для природи і людини? Сьогодні ми спробуємо створити власний екологічно чистий засіб – і не лише розробимо його склад, а й представимо цифрову модель, ніби ми – команда стартапу.

Коментар учителя:

На цьому етапі важливо викликати інтерес, сформувати емоційний запит і мотивувати учнів до практичного дослідження. Я використовую прийом «виклик проблеми», щоб діти самі поставили запитання, на які потім шукатимуть відповіді.

Учні об’єднуються у команди по 4–5 осіб, обирають назву групи, розподіляють ролі: хімік, аналітик, дизайнер, доповідач, ІТ-спеціаліст.

Учитель коротко пояснює завдання:

Ваше завдання – створити концепцію екологічно чистого побутового засобу, розробити його хімічний склад і цифрову презентацію. Наприкінці уроку ми проведемо «еко-пітчинг» – ви представите свої ідеї, як на справжньому конкурсі стартапів.

Інструменти: дошка Padlet для групової співпраці.

2. Етап планування та дослідження

Команди отримують картки-завдання:

- дослідити склад звичайних мийних засобів (використовуючи Інтернет-джерела);
- знайти безпечні, екологічно чисті альтернативи;

– скласти хімічну формулу або опис основного складу;
– запланувати дизайн упаковки та інструкцію з використання.

Коментар учителя:

Я наголошую, що головне не просто знайти інформацію, а проаналізувати її. Проєктний метод вимагає від учнів самостійності – тому я виступаю не як джерело знань, а як консультант, який допомагає формулювати проблеми і напрями пошуку.

Учні користуються:

– Google Docs / Sheets – для спільних розрахунків вартості компонентів;
– Canva / Figma / Tinkercad – для створення візуальної моделі етикетки, упаковки;
– ChatGPT або Gemini – для генерації ідей назв чи дизайнів (за бажанням).

Під час роботи вчителі спостерігають, ставлять уточнювальні запитання, стимулюють креативність:

Який екологічний ефект має ваш продукт?

Як ви можете візуально показати безпечність вашого засобу?

Чим він кращий за звичайні аналоги?

Коментар учителя:

Важливо постійно підтримувати баланс між самостійністю учнів і педагогічним супроводом. Кожна команда має власну траєкторію дослідження – хтось більше зосереджується на дизайні, хтось на хімічній складовій. Моє завдання – допомогти кожному проявити свої сильні сторони.

3. Етап створення цифрового продукту:

– учні починають технічну частину проєкту;
– команди створюють електронну презентацію або 3D-модель упаковки за допомогою Canva, Figma чи Tinkercad;
– додають логотип, гасло, QR-код із посиланням на опис продукту;

4. Оформлюють коротку інструкцію або відеоролик (через CapCut або PowerDirector).

Коментар учителя:

Я допомагаю учням розділити обсяг роботи між учасниками, підказую технічні рішення, нагадую про естетику цифрового продукту. Для учнів важливо відчути, що технології – не просто інструмент, а спосіб творчого самовираження.

Після завершення роботи команди розміщують свої презентації на Padlet або в Google Classroom для спільного перегляду.

4. Презентаційно-аналітичний етап (“еко-пітчинг”)

Кожна команда має 3–5 хвилин на презентацію:

– представити назву, склад, екологічну цінність продукту;
– показати цифрову модель і коротко пояснити її створення;
– відповісти на запитання учнів-журі.

Коментар учителя:

Я заохочую слухачів ставити запитання після кожного виступу – це розвиває критичне мислення та вміння аргументувати. Виступи проходять у дружній атмосфері, наголошую: "Ми всі – творці інновацій".

Після всіх презентацій учні проводять рефлексію через Google Forms:

Що нового дізнався?

Що було найскладнішим?

Як інноваційні інструменти допомогли у роботі?

5. Підбиття підсумків і оцінювання

Учитель разом з учнями обговорює результати, робить висновки:

«Ви довели, що хімія й інформатика можуть поєднуватися у практичній площині. Завдяки командній роботі, креативності та цифровим технологіям ви створили справжні еко-продукти. Це і є приклад інноваційного навчання – коли знання стають дією.»

Оцінювання проводиться за критеріями:

- наукова обґрунтованість (до 4 балів);
- креативність і дизайн (до 4 балів);
- командна взаємодія (до 2 балів);
- цифрове оформлення та презентація (до 2 балів).

Коментар учителя:

Після уроку я обов'язково відзначаю кожну команду – не лише за результат, а й за процес. Це підсилює мотивацію і формує впевненість у власних силах.

Очікувані результати:

- учні здобувають навички міжпредметної інтеграції;
- формують екологічне мислення;
- вчаться створювати цифрові продукти та презентувати їх публічно;
- розвивають критичне й аналітичне мислення, комунікацію, лідерство.

Конспект 2

Урок інформатики та економіки з використанням гейміфікації та інтерактивних методів «Цифрове підприємництво: створення власної віртуальної компанії у форматі бізнес-гри»

Мета:

- сформувати уявлення про принципи ведення підприємницької діяльності в цифровому середовищі;
- розвинути навички економічного мислення, стратегічного планування та цифрової комунікації;
- активізувати пізнавальну діяльність учнів через гейміфікацію та змагальний елемент навчання.

Тип уроку:

Інтегрований, рольово-ігровий, практикоорієнтований.

1. Вступно-мотиваційний етап

Учитель починає урок коротким відео (1–2 хвилини) про стартапи та успішні цифрові компанії (наприклад, Canva, Grammarly).

Сьогодні ви спробуєте себе у ролі підприємців і створите власну віртуальну компанію. Ваше завдання – обрати сферу діяльності, визначити цінність продукту, скласти бізнес-план і презентувати його у форматі гри.

Учні об'єднуються в команди по 3–4 особи – це майбутні «компанії».

Кожна команда отримує стартовий капітал у грі (наприклад, 10 000 «еконів» – умовної валюти) і доступ до онлайн-дошки Canva, де вони будуть розробляти стратегію.

Коментар учителя:

На цьому етапі важливо одразу створити "ігрову атмосферу". Я використовую елементи змагальності та сюжетної інтриги: учні – учасники бізнес-місії, які повинні вийти на прибуток і завоювати увагу інвесторів. Це формує внутрішню мотивацію та активну залученість.

2. Основний етап – Гейміфікований бізнес-квест

Учитель пояснює, що гра складатиметься з 3 раундів, кожен з яких розкриває окремий аспект економічної діяльності:

Раунд 1. Ідея та бренд (15 хв)

Учні вигадують ідею бізнесу (наприклад: "еко-кав'ярня", "онлайн-доставка квітів", "додаток для навчання мов") та створюють цифровий логотип у Canva або Adobe Express.

Паралельно вони заповнюють короткий бізнес-профіль у Google Forms (назва, цільова аудиторія, продукт, конкурентні переваги).

Інтерактивний елемент: голосування за найкреативнішу назву компанії через AhaSlides.

Коментар учителя:

Я не оцінюю ідеї як "реалістичні" чи "нереальні" – головне, щоб учні могли аргументувати, чому їхній продукт потрібен ринку. Завдяки інтерактивному голосуванню діти бачать реакцію класу в реальному часі, що стимулює емоційну взаємодію.

Раунд 2. Планування та фінанси (20 хв)

Кожна команда працює у Google Sheets – створює спрощений фінансовий план:

- витрати (закупівля, реклама, зарплата);
- доходи (продажі, інвестиції);
- прибуток (дохід – витрати).

Учитель економіки пояснює основи фінансового балансу, допомагає у розрахунках, показує формули в Excel.

Учитель інформатики демонструє, як автоматизувати підрахунок за допомогою формул: =SUM(), =A-B, =AVERAGE() тощо.

Інтерактивний елемент: під час роботи команди отримують "челенджі" (QR-коди на картках), наприклад:

"Ваш конкурент запустив нову рекламу – ви втрачаєте 200 еконів";

"Вас запросили на ярмарок – ви отримуєте +500 еконів прибутку";

"Підвищення цін на сировину – перегляньте витрати".

Коментар учителя:

Це – ключовий момент гейміфікації. Картки створюють елемент непередбачуваності, який імітує ринкові умови. Учні вчаться приймати рішення, адаптувати стратегію й аналізувати ризики.

Раунд 3. Презентація продукту (15 хв)

Команди готують цифрову презентацію або коротке промо-відео свого бізнесу (у Canva, PowerPoint чи Clipchamp).

Вони мають презентувати:

– логотип і слоган;
– продукт/послугу;
– фінансову модель (коротко);
– "унікальну перевагу" бізнесу.

Інтерактивний елемент:

Після кожної презентації інші команди виступають у ролі "інвесторів", які можуть "вкласти" свої екони (через форму Google).

Компанія, що отримає найбільше "інвестицій", оголошується переможцем гри.

Коментар учителя:

Такий підхід поєднує навчання з грою та елементами реального економічного життя. Учні не просто створюють презентацію – вони переконують, аргументують, проявляють лідерство й медіаграмотність.

3. Рефлексивно-аналітичний етап

Після гри відбувається коротке обговорення:

Що допомогло вашій команді досягти успіху?

Які навички були найважливішими – економічні чи цифрові?

Як гейміфікація вплинула на ваше ставлення до навчання?

Коментар учителя:

На цьому етапі важливо "витягнути" навчальний сенс із гри. Учні самі доходять до висновку, що знання з економіки потрібні не лише для формул, а для прийняття рішень; а цифрові навички – це інструмент реалізації ідей.

4. Підсумок та оцінювання

Таблиця Б.1 – Критерії оцінювання проєктів учнів

Показник	Максимум балів
Економічна обґрунтованість ідеї	3
Використання цифрових інструментів	3
Креативність і дизайн	2
Командна робота та комунікація	2
Презентаційні навички	2

Коментар учителя:

Оцінювання відбувається не як контроль, а як підсумок досвіду. Кожна команда отримує "сертифікат" учасника бізнес-гри або бейджі

(“Найкреативніша компанія”, “Найкраща презентація”, “Найкращий фінансовий план”). Це підтримує ігрову атмосферу та створює позитивне ставлення до навчання.

Очікувані результати:

- учні вміють застосовувати економічні знання у цифровому середовищі;
- розвивають підприємницьке, аналітичне й критичне мислення;
- опановують інструменти гейміфікації (AhaSlides, FigmaJam, Canva, Google Sheets);
- виявляють ініціативу, креативність і вміння працювати в команді.

Конспект 3

Урок інформатики та фізики з використанням віртуальних лабораторій і симуляторів «Дослідження законів електричного кола у віртуальній лабораторії PhET: створення та аналіз цифрової моделі електричного кола»

Мета:

1) сформувати в учнів практичні навички роботи з віртуальними лабораторіями та симуляторами;

2) навчити досліджувати фізичні закономірності через цифрове моделювання;

3) розвинути критичне мислення, аналітичні здібності, ІК-компетентність і навички безпечного експериментування.

Тип уроку:

Інтегрований, дослідницько-практичний із використанням цифрових симуляторів.

1. Мотиваційно-організаційний етап

Учитель демонструє коротке відео або GIF-анімацію з реальними кадрами блискавки, електричних розрядів і ставить запитання:

Чи можемо ми створити електричне коло без дротів, лампочок і батарей, але все ж таки побачити, як воно працює?

Учні відповідають: *«У симуляторі», «На комп’ютері», «У спеціальній програмі».*

Учитель повідомляє тему уроку й мету: моделювання електричного кола у віртуальній лабораторії PhET Interactive Simulations.

Коментар учителя:

Я прагну створити елемент “наукового виклику”. Учням цікаво, чи вони можуть зробити експеримент без реального обладнання, але з такими самими результатами. Це пробуджує інтерес до фізики як до науки, яку можна “побачити” в дії.

2. Ознайомлення з інструментом (PhET)

Учитель інформатики демонструє, як працює онлайн-платформа PhET, зокрема симулятор “Circuit Construction Kit: DC”.

Пояснює інтерфейс: вибір елементів кола (батарея, лампочка, резистор, провідник), налаштування напруги та сили струму, запуск моделювання.

Учитель фізики коротко нагадує:

– закон Ома (U = IR);
– основні елементи кола;
– принцип послідовного та паралельного з'єднання.

Учні відкривають симулятор на своїх комп'ютерах або планшетах і виконують інструкції на інтерактивному Google Classroom.

Коментар учителя:

Я використовую спільний екран, щоб учні могли одночасно бачити, як я маніпулюю елементами кола. Далі кожен працює індивідуально – важливо дати простір для самостійних відкриттів. Головна мета – навчити учнів не "клікати за зразком", а аналізувати наслідки власних дій.

3. Практично-дослідницький етап (робота у віртуальній лабораторії)

Учні виконують серію міні-завдань:

– зібрати просте коло: батарея + лампа + вимикач;
– спостерігати, як змінюється яскравість лампи при зміні напруги;
– додати резистор і виміряти струм за допомогою віртуального амперметра;
– зробити скріншот результату;
– порівняти послідовне та паралельне з'єднання лампочок;
– зафіксувати значення сили струму та напруги;
– побудувати таблицю вимірів у Google Sheets і створити графік залежності сили струму від напруги.

Коментар учителя:

На цьому етапі я поєдную обидва предмети: учитель фізики супроводжує дослідження закономірностей, а інформатики – допомагає учням у створенні таблиць, графіків і правильному використанні формул у Google Sheets. Ми фактично перетворюємо клас у справжню цифрову лабораторію.

4. Аналітичний етап: обговорення результатів

Після завершення експерименту учні обговорюють результати в парах або групах.

Учитель пропонує інтерактивне завдання через Kahoot або Quizizz:

– запитання з вибором відповіді (наприклад, *"Що станеться зі струмом, якщо опір зменшиться вдвічі?").*
– короткі завдання на встановлення відповідностей між термінами (струм, напруга, опір).

Коментар учителя:

Kahoot додає елемент змагання, але головне – не просто перевірка знань, а швидке повторення матеріалу через ігрову форму. Учні бачать свої результати миттєво, що створює ефект "моментального зворотного зв'язку".

5. Рефлексія та підбиття підсумків

Учні заповнюють онлайн-анкету в Google Forms:

Що нового я сьогодні дізнався?

Чому віртуальний експеримент може бути навіть ефективнішим за реальний?

Як симулятори допомагають зрозуміти складні явища?

Учитель підсумовує:

Віртуальні лабораторії – це не заміна справжніх дослідів, а їхнє розширення. Вони дозволяють експериментувати без страху помилки, бачити невидиме й перевіряти гіпотези, що раніше здавалися недосяжними.

Коментар учителя:

Рефлексія – це момент "оцифрування досвіду". Учні усвідомлюють, що за допомогою симуляторів вони не просто "гру грали", а проводили реальне дослідження з реальними результатами.

Таблиця Б.2 – Показники оцінювання результатів діяльності учнів

Критерій	Максимум балів
Коректність виконання досліду	3
Уміння працювати з PhET / Google Sheets	2
Аналіз результатів, висновки	3
Креативність у поданні матеріалу	2
Активність у Kahoot / дискусії	2

Коментар учителя:

Я додаю бонусні бали за ініціативу – наприклад, якщо учень самостійно пропонує варіант досліду або створює власний графік. Це стимулює креативне мислення і вчить працювати "на результат", а не просто "на оцінку".

Очікувані результати:

- учні вміють користуватися віртуальними лабораторіями для моделювання фізичних процесів;
- опановують інтеграцію фізики й ІКТ у практичних завданнях;
- розвивають навички аналізу, системного мислення та цифрової грамотності;
- демонструють розуміння законів електричного кола через візуалізацію та експеримент.

ДОДАТОК В

Дані педагогічного експерименту та їх обробка

Таблиця В.1 – Оцінки учнів з інформатики за 8 клас (констатувальний етап)

№	ЕГ	КГ
1	10	8
2	6	8
3	8	6
4	5	10
5	7	12
6	8	5
7	8	8
8	6	5
9	10	9
10	11	7
11	9	11
12	5	9
13	9	7
14	8	6
15	10	8

Таблиця В.2 – Розрахунок емпіричних значень критерія Манна-Вітні (констатувальний етап)

№	ЕГ		КГ	
	оцінки	ранги	оцінки	ранги
1	10	5,5	8	15,5
2	6	24,5	8	15,5
3	8	15,5	6	24,5
4	5	28,5	10	5,5
5	7	21	12	1
6	8	15,5	5	28,5
7	8	15,5	8	15,5
8	6	24,5	5	28,5
9	10	5,5	9	9,5
10	11	2,5	7	21
11	9	9,5	11	2,5
12	5	28,5	9	9,5
13	9	9,5	7	21
14	8	15,5	6	24,5
15	10	5,5	8	15,5
		227		238

Таблиця В.3 – Оцінки учнів з інформатики за 8 клас (контрольний етап)

№	ЕГ	КГ
1	11	9
2	8	8
3	10	6
4	8	10
5	9	12
6	10	6
7	10	8
8	9	5
9	11	9
10	12	7
11	11	10
12	8	9
13	11	8
14	10	6
15	11	9

Таблиця В.2 – Розрахунок емпіричних значень критерія Манна-Вітні (контрольний етап)

№	ЕГ		КГ	
	оцінки	ранги	оцінки	ранги
1	10	5	8	16,5
2	6	22,5	8	22,5
3	8	10,5	6	28
4	5	22,5	10	10,5
5	7	16,5	12	1,5
6	8	10,5	5	28
7	8	10,5	8	22,5
8	6	16,5	5	30
9	10	5	9	16,5
10	11	1,5	7	26
11	9	5	11	10,5
12	5	22,5	9	16,5
13	9	5	7	22,5
14	8	10,5	6	28
15	10	5	8	16,5
		169		296