

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка
Інженерно-педагогічний факультет
Кафедра комп'ютерних технологій

Кваліфікаційна робота

**ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ
ІНФОРМАТИКИ В ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ**

Спеціальність 015 Професійна освіта
Спеціалізація 015.39 Цифрові технології

Освітньо-професійна програма
«Професійна освіта (Комп'ютерні технології)»

ВИКОНАВ: здобувач вищої освіти
освітнього рівня «магістр»
ФРІДМАН Роман Ісакович

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:
кандидат технічних наук, доцент
ФРАНКО Юрій Павлович

РЕЦЕНЗЕНТ:
кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри інформатики та
методики її навчання ТНПУ
МАРТИНЮК Сергій Володимирович

Робота захищена з оцінкою:

Національна шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Тернопіль – 2026

ЗАВДАННЯ
ДЛЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ
ФРІДМАНУ Роману Іссаковичу

на тему:

**«Використання цифрових засобів навчання на заняттях інформатики в
закладах фахової передвищої освіти»**

Спеціальність: 015 Професійна освіта

Спеціалізація: 015.39 Цифрові технології

Освітня програма: Професійна освіта (Комп'ютерні технології)

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК: кандидат технічних наук, доцент, Франко Юрій Павлович.

Термін подання студентом на кафедру роботи і супроводжувальних документів: до 18.05.2026 року

Зміст (перелік основних питань, які потрібно розкрити):

1. Теоретичні основи використання цифрових засобів навчання на заняттях інформатики в закладах фахової передвищої освіти.
2. Методичні засади використання цифрових засобів навчання на заняттях інформатики
3. Експериментальна перевірка ефективності використання цифрових засобів навчання.

Перелік додаткових матеріалізованих результатів роботи: рисунки, ілюстрації, таблиці, графіки.

**ГРАФІК ПІДГОТОВКИ
КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ДО ЗАХИСТУ**

№ з/п	ПЕРЕЛІК РОБІТ	Термін виконання		Відмітка про виконання
		I рік навч. 2024-2025	II рік навч. 2025-2026	
1	Вибір теми, затвердження її на засіданні кафедри, закріплення наукового керівника	жовтень 2024		
2	Складання плану роботи і графіку її підготовки, узгодження з науковим керівником	листопад 2024		
3	Вивчення літературних і електронних джерел, збір та узагальнення фактів, даних	лютий 2025		
4	Розробка методики дослідження. Проведення пошукового дослідження	лютий 2025		
5	Написання розділу 1, подання його для перевірки керівнику	травень 2025		
6	Написання розділів 2-3, подання для перевірки керівнику		грудень 2025	
7	Завершення написання роботи, оформлення її згідно з вимогами, подання науковому керівнику		березень 2026	
8	Попередній захист роботи на засіданні кафедри		квітень 2026	
9	Подання роботи на зовнішнє рецензування		травень 2026	
10	Подання кваліфікаційної роботи та супроводжувальних документів		травень 2026	
11	Захист роботи на засіданні Екзаменаційної комісії		за розкладом	

Графік узгоджено: «14» листопада 2024 р.

Науковий керівник _____ Юрій ФРАНКО
(підпис)

Виконавець кваліфікаційної роботи _____ Роман ФРІДМАН
(підпис)

АНОТАЦІЯ

Фрідман Р. І. Використання цифрових засобів навчання на заняттях інформатики в закладах фахової передвищої освіти: кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня «магістр» зі спеціальності 015 Професійна освіта, спеціалізації 015.39 Цифрові технології. Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка. Тернопіль, 2026. 82 с.

Кваліфікаційну роботу присвячено дослідженню особливостей використання цифрових засобів навчання на заняттях інформатики у закладах фахової передвищої освіти. Актуальність теми зумовлена активною цифровізацією освітнього процесу, необхідністю підвищення якості професійної підготовки здобувачів освіти та формування у них цифрової компетентності відповідно до сучасних вимог ринку праці й цифрового суспільства.

У роботі проаналізовано сучасний стан використання цифрових засобів навчання у закладах фахової передвищої освіти, розкрито сутність понять «цифровізація освітнього процесу» та «цифрові засоби навчання», визначено особливості викладання інформатики в умовах цифрової трансформації освіти. Охарактеризовано класифікацію та дидактичний потенціал цифрових засобів навчання, обґрунтовано доцільність їх використання під час професійної підготовки майбутніх фахівців.

У процесі дослідження використано комплекс теоретичних, емпіричних та статистичних методів. Для оцінювання результатів дослідження застосовано методи кількісного й якісного аналізу, зокрема статистичний та порівняльний аналіз результатів експериментальної роботи.

Робота складається з 65 сторінок основного тексту, який включає 24 рисунки, 18 таблиць та додатків на 12 сторінках.

Ключові слова: цифрові засоби навчання, цифровізація освіти, інформатика, заклади фахової передвищої освіти, цифрова компетентність, інтерактивні сервіси, Genially, SMART Notebook, онлайн-платформи, професійна підготовка.

ABSTRACT

Fridman R. I. Use of Digital Learning Tools in Informatics Classes at Institutions of Professional Pre-Higher Education: a qualification paper for obtaining the master's degree in specialty 015 Professional Education, specialization 015.39 Digital Technologies. Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University. Ternopil, 2026. 82 p.

The qualification thesis is devoted to the study of the peculiarities of using digital learning tools in informatics classes at institutions of professional pre-higher education. The relevance of the topic is обусловлена by the active digitalization of the educational process, the need to improve the quality of professional training of students, and the development of their digital competence in accordance with the modern requirements of the labor market and digital society.

The paper analyzes the current state of the use of digital learning tools in institutions of professional pre-higher education, reveals the essence of the concepts of «digitalization of the educational process» and «digital learning tools» and identifies the specific features of teaching informatics in the context of the digital transformation of education. The classification and didactic potential of digital learning tools are characterized, and the expediency of their use in the professional training of future specialists is substantiated.

In the course of the research, a complex of theoretical, empirical, and statistical methods was used. To evaluate the research results, methods of quantitative and qualitative analysis were applied, including statistical and comparative analysis of the results of the experimental work.

The thesis consists of 65 pages of main text, which includes 24 figures, 18 table, and appendices on 12 pages.

Keywords: digital learning tools, digitalization of education, informatics, institutions of professional pre-higher education, digital competence, interactive services, Genially, SMART Notebook, online platforms, professional training.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ ІНФОРМАТИКИ В ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ	11
1.1. Сутність понять «цифрові засоби навчання» та «цифровізація освітнього процесу»	11
1.2. Особливості викладання інформатики в закладах фахової передвищої освіти.	17
1.3. Класифікація та дидактичний потенціал цифрових засобів навчання.....	21
Висновки до першого розділу	26
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ ІНФОРМАТИКИ.....	29
2.1. Принципи добору цифрових засобів навчання для викладання інформатики.....	29
2.2. Методика використання цифрових засобів навчання на заняттях інформатики.....	35
2.3. Розробка освітнього контенту засобами цифрових технологій для проведення занять інформатики	41
Висновки до другого розділу	50
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	52
3.1. Організація та етапи педагогічного експерименту	52
3.2. Аналіз результатів дослідження та рекомендації щодо впровадження цифрових засобів навчання в освітній процес.....	56
Висновки до третього розділу.....	62
ВИСНОВКИ	64
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	66
ДОДАТКИ.....	70

ВСТУП

Актуальність дослідження. Сучасний етап розвитку суспільства характеризується стрімким поширенням цифрових технологій у всіх сферах діяльності людини, зокрема й в освіті. Цифровізація освітнього процесу стала одним із пріоритетних напрямів модернізації системи освіти України, що зумовлено необхідністю підготовки конкурентоспроможних фахівців, здатних ефективно працювати в умовах інформаційного суспільства та цифрової економіки. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває проблема використання цифрових засобів навчання у професійній підготовці здобувачів освіти закладів фахової передвищої освіти.

Важливе місце у професійній підготовці майбутніх фахівців посідає навчальна дисципліна «Інформатика», оскільки саме вона забезпечує формування цифрової компетентності, алгоритмічного мислення, навичок роботи з інформаційними технологіями та сучасним програмним забезпеченням. Ефективність викладання інформатики значною мірою залежить від використання сучасних цифрових засобів навчання, які забезпечують інтерактивність освітнього процесу, візуалізацію навчального матеріалу, організацію дистанційного та змішаного навчання, а також сприяють розвитку самостійної діяльності здобувачів освіти.

Актуальність дослідження посилюється необхідністю вдосконалення методики використання цифрових засобів навчання в умовах реформування освіти, розвитку дистанційних технологій та впровадження компетентнісного підходу. Практика свідчить, що застосування цифрових платформ, хмарних сервісів, інтерактивних ресурсів і мультимедійних технологій позитивно впливає на якість засвоєння навчального матеріалу, мотивацію студентів до навчання та формування професійних компетентностей.

Разом із тим аналіз науково-педагогічної літератури та освітньої практики показує, що питання ефективного використання цифрових засобів навчання на заняттях інформатики у закладах фахової передвищої освіти потребує

подальшого теоретичного обґрунтування та практичного дослідження. Це зумовлює необхідність пошуку сучасних підходів до добору й застосування цифрових технологій у професійній підготовці здобувачів освіти.

Отже, актуальність теми кваліфікаційної роботи «Використання цифрових засобів навчання на заняттях інформатики в закладах фахової передвищої освіти» визначається потребою вдосконалення освітнього процесу засобами цифрових технологій, необхідністю підвищення якості викладання інформатики та формування у здобувачів освіти професійних і цифрових компетентностей відповідно до сучасних вимог ринку праці та цифрового суспільства.

Тема дослідження – Використання цифрових засобів навчання на заняттях інформатики в закладах фахової передвищої освіти

Об’єкт дослідження – процес навчання інформатики у закладах фахової передвищої освіти.

Предмет дослідження – методика використання цифрових засобів навчання на прикладі онлайн-платформ та інтерактивних сервісів Genially і SMART Notebook на заняттях з інформатики.

Мета роботи – розробити методику використання цифрових технологій на заняттях з інформатики у закладах фахової передвищої освіти та перевірити її ефективність для підвищення якості освітнього процесу.

Завдання дослідження:

- 1) провести аналіз сучасного стану використання цифрових засобів навчання на заняттях інформатики в закладах фахової передвищої освіти;
- 2) розробити методику використання цифрових засобів навчання на заняттях інформатики в закладах фахової передвищої освіти з використанням онлайн-платформ та інтерактивних сервісів Genially і SMART Notebook;
- 3) експериментально перевірити ефективність застосування запропонованих цифрових засобів навчання на заняттях інформатики.

Для досягнення поставленої мети і вирішення завдань кваліфікаційної роботи використовувались такі методи дослідження:

1. Теоретичні методи:

- ✓ аналіз наукової літератури та нормативних документів з метою вивчення сучасного стану використання цифрових технологій у закладах фахової передвищої освіти;

- ✓ синтез і систематизація інформації для узагальнення теоретичних підходів до впровадження цифрових технологій у навчальний процес.

- ✓ моделювання структури уроків інформатики з інтеграцією цифрових технологій.

2. Емпіричні методи:

- ✓ спостереження за процесом використання цифрових технологій під час навчання інформатики у педагогічних коледжах.

- ✓ опитування та анкетування викладачів і студентів з метою вивчення їх ставлення до цифрових технологій та оцінки рівня цифрової компетентності.

- ✓ педагогічний експеримент для апробації розробленої методики використання цифрових технологій на заняттях інформатики.

3. Методи кількісного та якісного аналізу:

- ✓ статистичний аналіз для оцінки результатів експериментального впровадження методики;

- ✓ порівняльний аналіз для визначення ефективності традиційних та інноваційних підходів у навчанні інформатики;

- ✓ інтерпретація результатів для формулювання висновків і рекомендацій.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у подальшому розвитку методики використання цифрових засобів навчання в закладах фахової передвищої освіти через обґрунтування підходів до застосування онлайн-платформ та інтерактивних сервісів Genially і SMART Notebook в організації занять з інформатики.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розробці рекомендацій щодо використання онлайн-платформ та інтерактивних сервісів Genially і SMART Notebook для проведення занять з інформатики. Результати дослідження можуть бути використані у закладах фахової передвищої освіти під час викладання інформатики.

Апробація результатів кваліфікаційної роботи. Доповідь «Використання цифрових засобів навчання на заняттях інформатики в закладах фахової передвищої освіти» представлено на ІХ Всеукраїнській науково-практичній конференції «Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти» (м. Тернопіль, 23-24 квітня 2026 р. (сертифікат додаток А).

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ ІНФОРМАТИКИ В ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

1.1. Сутність понять «цифрові засоби навчання» та «цифровізація освітнього процесу»

Сучасний етап розвитку освіти характеризується активним упровадженням інформаційно-комунікаційних технологій у всі сфери освітньої діяльності [1]. Стрімкий розвиток цифрового суспільства, зростання обсягів інформації та необхідність підготовки конкурентоспроможних фахівців зумовлюють потребу в оновленні підходів до організації навчання [2]. Особливої актуальності це набуває у системі фахової передвищої освіти, де важливим є поєднання теоретичної підготовки з практичним використанням сучасних цифрових технологій [3]. У зв'язку з цим особливого значення набувають поняття «цифрові засоби навчання» та «цифровізація освітнього процесу».

Поняття «цифровізація» походить від англійського слова digitalization і означає процес упровадження цифрових технологій у різні сфери суспільного життя [4]. У сфері освіти цифровізація розглядається як комплексна трансформація освітнього середовища шляхом використання цифрових ресурсів, платформ, сервісів та технологій для забезпечення ефективного, доступного й гнучкого навчання [5].

Науковці трактують цифровізацію освітнього процесу по-різному залежно від специфіки та аспектів дослідження. Зокрема, у науковій літературі цей феномен розглядають через призму інструментального, методологічного та системно-структурного підходів. Попри розбіжності у визначеннях, концептуальне ядро більшості досліджень залишається незмінним: усі підходи акцентують увагу на інтеграції цифрових технологій у навчальну діяльність [6], трансформації взаємодії між викладачем і студентом, а також на створенні гнучкого, адаптивного та відкритого інформаційно-освітнього середовища.

Таблиця 1.1

Підходи до трактування поняття «цифровізація освітнього процесу»

Автор / підхід	Сутність трактування
Технологічний підхід	Цифровізація розглядається як процес упровадження цифрових технологій та інформаційно-комунікаційних засобів у навчання
Компетентнісний підхід	Цифровізація спрямована на формування цифрової компетентності здобувачів освіти та педагогів
Інноваційний підхід	Передбачає модернізацію освітнього середовища, методів і форм навчання на основі цифрових технологій
Системний підхід	Цифровізація охоплює всі складові освітнього процесу: управління, комунікацію, навчання та оцінювання
Практикоорієнтований підхід	Орієнтована на підготовку майбутніх фахівців до професійної діяльності в умовах цифрового суспільства

Отже, цифровізація освітнього процесу передбачає не лише технічне оснащення закладів освіти комп'ютерною технікою чи доступом до мережі Інтернет, а й зміну підходів до навчання, методів викладання, форм взаємодії між учасниками освітнього процесу та способів подання навчальної інформації [7]. Її основною метою є підвищення якості освіти, формування цифрової компетентності здобувачів освіти, розвиток навичок самостійного навчання та забезпечення адаптації майбутніх фахівців до вимог сучасного цифрового суспільства [8].

Важливим компонентом цифровізації освіти є використання цифрових засобів навчання [9]. Поняття «цифрові засоби навчання» охоплює сукупність програмних, технічних та інформаційних ресурсів, що застосовуються для організації, підтримки та вдосконалення освітнього процесу за допомогою цифрових технологій [10].

Цифрові засоби навчання можна визначити як електронні ресурси, програмні продукти, онлайн-платформи, мультимедійні матеріали, інтерактивні сервіси та технічні пристрої, які використовуються для подання, засвоєння,

закріплення, контролю та оцінювання навчального матеріалу [11]. Їх застосування забезпечує інтерактивність, візуалізацію інформації, оперативний доступ до навчальних матеріалів та можливість організації дистанційного й змішаного навчання [12].

Основні характеристики цифрових засобів навчання наведено в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2

Основні характеристики цифрових засобів навчання

Характеристика	Зміст
Інтерактивність	Забезпечення активної взаємодії між користувачем і цифровим ресурсом
Мультимедійність	Поєднання тексту, графіки, відео, аудіо та анімації
Доступність	Можливість використання навчальних матеріалів у будь-який час і з різних пристроїв
Гнучкість	Адаптація навчального контенту до потреб здобувачів освіти
Автоматизація	Використання цифрових інструментів для тестування, оцінювання та контролю знань
Візуалізація	Наочне подання інформації за допомогою схем, моделей, презентацій
Мобільність	Можливість навчання через смартфони, планшети та інші мобільні пристрої

Цифрові засоби навчання мають різноманітні форми та освітнє призначення [13]. Їх класифікацію подано в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3

Класифікація цифрових засобів навчання

Вид цифрового засобу	Приклади	Освітнє призначення
Електронні освітні ресурси	Електронні підручники, онлайн-курси	Подання та засвоєння навчального матеріалу
Хмарні сервіси	Google Drive, Google Classroom, OneDrive	Організація спільної роботи та зберігання матеріалів
Засоби відеозв'язку	Zoom, Google Meet, Microsoft Teams	Проведення онлайн-занять і консультацій
Інтерактивні платформи	Kahoot!, LearningApps, Quizizz	Контроль знань та активізація навчальної діяльності
Засоби програмування та моделювання	Scratch, Visual Studio Code, Figma	Формування практичних професійних навичок
Мультимедійні засоби	Презентації, відеоуроки, анімації	Візуалізація та пояснення навчального матеріалу
Системи дистанційного навчання	Moodle, Google Classroom	Організація дистанційного та змішаного навчання

Особливе значення цифрові засоби навчання мають під час викладання інформатики, оскільки саме ця навчальна дисципліна безпосередньо пов'язана з використанням комп'ютерних технологій, програмного забезпечення та цифрового освітнього середовища [14]. Використання цифрових засобів на заняттях інформатики сприяє формуванню професійних компетентностей, розвитку алгоритмічного мислення, практичних навичок роботи з інформаційними технологіями та підвищенню мотивації здобувачів освіти до навчання [15].

Роль цифрових засобів навчання на заняттях інформатики представлено в таблиці 1.4.

Таблиця 1.4

Роль цифрових засобів навчання на заняттях інформатики

Напрямок використання	Результат
Використання інтерактивних платформ	Активізація пізнавальної діяльності студентів
Робота з хмарними сервісами	Формування навичок спільної діяльності
Застосування програмних середовищ	Розвиток професійних практичних умінь
Організація онлайн-тестування	Оперативний контроль знань
Використання мультимедійних матеріалів	Підвищення наочності навчання
Реалізація дистанційного навчання	Забезпечення безперервності освітнього процесу

Перевагами використання цифрових засобів навчання є підвищення наочності та доступності навчального матеріалу, активізація пізнавальної діяльності студентів, можливість індивідуалізації навчання, забезпечення оперативного зворотного зв'язку та організація самостійної роботи здобувачів освіти [16].

Разом із перевагами цифровізація освітнього процесу має і певні виклики. Серед них можна виокремити недостатній рівень цифрової компетентності окремих педагогічних працівників та студентів, потребу в сучасному технічному забезпеченні, проблему інформаційного перевантаження, а також необхідність постійного оновлення цифрових ресурсів відповідно до розвитку технологій [17].

Для узагальнення переваг і викликів цифровізації освіти доцільно подати таблицю 1.5.

Таблиця 1.5

Переваги та виклики цифровізації освітнього процесу

Переваги	Виклики
Підвищення якості та доступності освіти	Недостатнє технічне забезпечення
Можливість дистанційного та змішаного навчання	Нерівний доступ до цифрових ресурсів
Індивідуалізація навчання	Недостатній рівень цифрової компетентності
Розвиток самостійної роботи студентів	Потреба постійного оновлення програмного забезпечення
Формування цифрової компетентності	Інформаційне перевантаження здобувачів освіти
Оперативний контроль та оцінювання знань	Проблеми кібербезпеки та захисту даних

В умовах реформування системи освіти України цифровізація освітнього процесу стає необхідною умовою забезпечення якісної професійної підготовки майбутніх фахівців [18]. Для закладів фахової передвищої освіти особливого значення набуває створення сучасного цифрового освітнього середовища, яке забезпечує ефективне використання цифрових засобів навчання в професійній підготовці здобувачів освіти [19].

На рисунку 1.1 відображено концепцію «цифровізації освітнього процесу» та основні «цифрові засоби навчання»:

- **Цифровізація освітнього процесу:** Взаємодія між управлінням, комунікацією, навчанням та оцінюванням.
- **Цифрові засоби навчання:** Класифікація ресурсів, включаючи електронні підручники, хмарні сервіси, засоби відеозв'язку, інтерактивні платформи та системи дистанційного навчання.
- **Характеристики засобів:** Наочне відображення таких якостей, як інтерактивність, мультимедійність, мобільність та візуалізація інформації.

- **Роль на заняттях інформатики:** Приклади використання програмних середовищ та формування практичних професійних навичок.



Рисунок 1.1 – Цифровізація освітнього процесу та основні цифрові засоби навчання

Отже, цифровізація освітнього процесу є важливим напрямом модернізації сучасної освіти, що передбачає інтеграцію цифрових технологій у всі компоненти освітньої діяльності [20]. Цифрові засоби навчання виступають ефективним інструментом реалізації цифровізації освіти та забезпечують підвищення якості навчання, розвиток професійних компетентностей і формування готовності майбутніх фахівців до діяльності в умовах цифрового суспільства [21]. Особливо актуальним є їх використання на заняттях інформатики у закладах фахової передвищої освіти, де цифрові технології є не лише засобом навчання, а й важливим компонентом професійної підготовки здобувачів освіти [22].

1.2. Особливості викладання інформатики в закладах фахової передвищої освіти

Викладання інформатики в закладах фахової передвищої освіти є важливою складовою професійної підготовки здобувачів освіти, оскільки забезпечує формування базових і професійно орієнтованих цифрових компетентностей, необхідних для подальшої діяльності у сфері інформаційних технологій та суміжних галузях [1]. У сучасних умовах цифрової трансформації освіти інформатика розглядається не лише як навчальна дисципліна, а й як інструмент формування інноваційного мислення, алгоритмічної культури та практичних навичок роботи з цифровими технологіями [2].

Особливістю викладання інформатики у закладах фахової передвищої освіти є його практикоорієнтований характер. Навчальний процес спрямований на поєднання теоретичних знань із виконанням практичних завдань, лабораторних робіт, проєктної діяльності та роботи з реальними програмними середовищами [3]. Це дозволяє здобувачам освіти не лише засвоювати навчальний матеріал, а й формувати готовність до його застосування у професійній діяльності.

Важливою особливістю є також швидка актуалізація змісту навчальної дисципліни. Інформатика як галузь знань постійно розвивається, тому зміст навчальних програм потребує регулярного оновлення відповідно до сучасних технологічних тенденцій, появи нових програмних продуктів, мов програмування та цифрових сервісів [4]. Це вимагає від викладача постійного професійного розвитку та адаптації навчального матеріалу.

Значну роль у викладанні інформатики відіграє використання цифрових засобів навчання, які забезпечують візуалізацію складних процесів, організацію інтерактивного навчання та моделювання реальних ситуацій [5]. Завдяки цьому підвищується ефективність засвоєння матеріалу та мотивація здобувачів освіти до навчання.

Особливості організації освітнього процесу з інформатики можна узагальнити в таблиці 1.6.

Таблиця 1.6

Особливості викладання інформатики в закладах фахової передвищої освіти

Особливість	Характеристика
Практикоорієнтованість	Домінування практичних і лабораторних занять над суто теоретичними
Цифровізація навчання	Активне використання цифрових засобів, платформ і сервісів
Оновлюваність змісту	Швидке оновлення навчальних програм відповідно до розвитку ІТ
Проектне навчання	Виконання індивідуальних і групових проєктів
Інтерактивність	Використання інтерактивних методів і засобів навчання
Індивідуалізація	Адаптація завдань до рівня підготовки здобувачів освіти
Компетентнісна спрямованість	Формування цифрової та професійної компетентності

Організація навчального процесу з інформатики також передбачає використання різних форм навчання, серед яких провідне місце займають лабораторні заняття, практичні роботи, самостійна робота та проєктна діяльність [6]. Такий підхід забезпечує розвиток у здобувачів освіти навичок самостійного пошуку інформації, аналізу даних та вирішення прикладних завдань.

Окремої уваги потребує використання цифрових засобів навчання, які дозволяють реалізувати принципи наочності, доступності та інтерактивності [5, 7]. Їх застосування сприяє підвищенню ефективності викладання інформатики та формуванню у студентів практичних навичок роботи з сучасними інформаційними технологіями.

Рисунок 1.2 візуалізує особливості викладання інформатики в закладах фахової передвищої освіти (ЗФПО). Зображення поділене на дві основні частини: динамічну сцену лабораторії та структуровану інфографіку.



Рисунок 1.2 – Викладання інформатики в закладах фахової передвищої освіти

У сцені лабораторії ми бачимо п'ятьох студентів і викладачку в сучасному, добре обладнаному комп'ютерному класі. Викладачка контролюючи процес із планшетом у руках. Студенти активно займаються практичною роботою. Один студент на передньому плані ліворуч працює з ноутбуком і мікроконтролером типу Arduino на столі, біля якого розміщено напис **«ПРАКТИКООРІЄНТОВАНІСТЬ»** та **«РОБОТА З РЕАЛЬНИМ ПЗ»**. Студентка поруч використовує планшет для візуалізації графіків. Інші студенти працюють за настільними комп'ютерами та ноутбуками. Позаду розміщено велику інтерактивну дошку з діаграмами та словами **«БЛОКЧЕЙН»**, **«ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ»**, **«КІБЕРБЕЗПЕКА»**. Великі настінні екрани показують візуалізацію коду та **«ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ІНФОРМАТИКИ В ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ»**. Численні цифрові засоби та іконки (мережі, дані, користувачі) підкреслюють технологічність.

У правій частині зображення представлена деталізована інфографіка під заголовком **«ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ»**. Вона містить структурований список із семи ключових особливостей, кожна з яких має власну іконку та опис:

1. **Практикоорієнтованість** – домінування практичних та лабораторних занять (іконка класної кімнати та графіка).
2. **Цифровізація навчання** – активне використання цифрових засобів (іконка планшета та мережі).
3. **Оновлюваність змісту** – швидке оновлення програм (іконка стрілок оновлення).
4. **Проектне навчання** – виконання проєктів.
5. **Інтерактивність** – використання інтерактивних методів (іконка групи людей).
6. **Індивідуалізація** – адаптація завдань (іконка профілів користувачів).
7. **Компетентнісна спрямованість** – формування компетентностей (іконка шестерні та профілів).

Загальна композиція зображення є комплексною візуальною презентацією, яка поєднує навчальний досвід із структурованою інформацією, демонструючи сучасний підхід до викладання інформатики в фахових коледжах.

Узагальнюючи, слід зазначити, що викладання інформатики в закладах фахової передвищої освіти має інтегрований, практикоорієнтований та компетентнісний характер [1, 3]. Воно спрямоване на формування у здобувачів освіти здатності ефективно використовувати цифрові технології у професійній діяльності, що є ключовою вимогою сучасного ринку праці [2].

1.3. Класифікація та дидактичний потенціал цифрових засобів навчання

У сучасних умовах цифрової трансформації освіти цифрові засоби навчання виступають ключовим компонентом організації ефективного освітнього процесу, зокрема під час викладання інформатики у закладах фахової передвищої освіти [1, 2]. Їх активне впровадження зумовлює необхідність систематизації цих засобів та визначення їхнього дидактичного потенціалу, що дозволяє підвищити результативність навчання та якість професійної підготовки здобувачів освіти [3].

Цифрові засоби навчання охоплюють широкий спектр програмних, апаратних та інформаційних ресурсів, які використовуються для організації, підтримки та супроводу освітнього процесу [4]. З огляду на їх різноманітність важливим є питання їх класифікації, яка дозволяє впорядкувати їх застосування відповідно до дидактичних цілей та функцій у навчальному процесі [5].

Одним із підходів до класифікації цифрових засобів навчання є поділ за дидактичним призначенням, що дозволяє виділити засоби подання навчального матеріалу, закріплення знань, контролю та оцінювання результатів навчання [6]. Такий підхід забезпечує чітке розуміння ролі кожного цифрового інструмента в структурі заняття.

Інший підхід передбачає класифікацію за функціональним призначенням. У цьому випадку цифрові засоби поділяються на інформаційні, комунікаційні, інтерактивні, моделювальні та контрольні-оцінювальні [7]. Це дає змогу більш гнучко використовувати їх у різних формах організації навчального процесу.

Також поширеною є класифікація за типом технологій, відповідно до якої виокремлюють хмарні сервіси, мультимедійні засоби, системи дистанційного навчання, мобільні додатки та спеціалізоване програмне забезпечення [8].

Таблиця 1.7

Класифікація цифрових засобів навчання

Критерій класифікації	Види цифрових засобів	Приклади
За дидактичним призначенням	Засоби подання, закріплення, контролю	Презентації, тести, тренажери
За функціональним призначенням	Інформаційні, інтерактивні, комунікаційні	Google Classroom, Kahoot!, Zoom
За типом технологій	Хмарні, мультимедійні, мобільні	OneDrive, відеоуроки, мобільні додатки
За способом використання	Синхронні та асинхронні	Онлайн-заняття, самостійні курси

Поряд із класифікацією важливим є визначення дидактичного потенціалу цифрових засобів навчання, який полягає у їх здатності підвищувати

ефективність освітнього процесу, активізувати пізнавальну діяльність здобувачів освіти та забезпечувати індивідуалізацію навчання [9].

Цифрові засоби навчання сприяють реалізації принципів наочності, доступності, системності та інтерактивності [10]. Завдяки використанню мультимедійних технологій вони забезпечують більш глибоке розуміння навчального матеріалу та сприяють формуванню стійких знань і навичок.

Окремо слід відзначити їхній потенціал у формуванні практичних компетентностей, особливо під час викладання інформатики [11]. Використання цифрових середовищ програмування, симуляторів, інтерактивних платформ та хмарних сервісів дозволяє моделювати реальні професійні ситуації та наближати навчальний процес до умов майбутньої професійної діяльності.

Дидактичний потенціал цифрових засобів навчання доцільно узагальнити в таблиці 1.8.

Таблиця 1.8

Дидактичний потенціал цифрових засобів навчання

Компонент потенціалу	Характеристика
Інформаційний	Швидкий доступ до навчальних ресурсів та даних
Мотиваційний	Підвищення інтересу до навчання через інтерактивність
Розвивальний	Формування критичного мислення та цифрової компетентності
Практичний	Моделювання професійних ситуацій і виконання завдань
Контрольно-оцінювальний	Автоматизація перевірки знань і зворотного зв'язку
Індивідуалізаційний	Адаптація навчального процесу до потреб здобувача освіти

Отже, класифікація цифрових засобів навчання та визначення їх дидактичного потенціалу є важливими складовими теоретичного обґрунтування їх ефективного використання в освітньому процесі [12]. Це дозволяє раціонально добирати цифрові інструменти відповідно до навчальних цілей та забезпечувати

підвищення якості професійної підготовки здобувачів освіти у закладах фахової передвищої освіти.

Класифікацію та дидактичний потенціал цифрових засобів навчання наведено на рисунку 1.3:

- *за призначенням*: відображає роль інструментів на різних етапах заняття (подання матеріалу, закріплення знань, контроль та оцінювання);
- *за функціями*: визначає характер взаємодії (інформаційні, комунікаційні, інтерактивні, моделювальні та контрольні-оцінювальні засоби);
- *за типом технологій*: класифікує інструменти за їхньою технічною природою (хмарні сервіси, мультимедійні засоби, мобільні додатки, системи дистанційного навчання).

Схема (рис. 1.3) допомагає швидко зорієнтуватися в дидактичному потенціалі кожного типу технологій та раціонально добирати цифрові інструменти для побудови ефективного освітнього процесу.



Рисунок 1.3 – Класифікація та дидактичний потенціал цифрових засобів навчання

В умовах сучасної української освіти інтерактивні технології стають невід'ємною складовою навчального процесу, замінюючи традиційні презентації

на інноваційні формати, що інтегрують мережеві, мобільні та інформаційні технології. Це робить навчання більш захопливим і доступним для студентів, створюючи нові можливості для індивідуалізації та інтерактивності.

Інформаційно-освітнє середовище педагогічних закладів освіти повинно бути спрямоване на вирішення завдань спільного створення та використання академічних знань, відповідаючи потребам студентів і викладачів [20]. Викладачі можуть доповнювати середовище власними навчальними матеріалами, такими як відеофрагменти чи відеоуроки, які вони розміщують на спеціалізованих освітніх платформах закладів освіти. Одночасно вони мають доступ до відкритих ресурсів для розробки електронних курсів.

Щоб створити якісний електронний курс, викладачеві необхідно оновити доступні матеріали відповідно до сучасних стандартів, структурувати їх згідно із критеріями якості та включити необхідні елементи навчального процесу. Додатково важливо розробити індивідуальні траєкторії навчання для студентів, визначити критерії оцінювання їхніх навчальних досягнень та сприяти формуванню ключових навичок 21-го століття (рис. 1.4).



Рис.1.4 – Джерела формування електронного курсу для Smart-освіти

Сучасним студентам, які вже володіють базовими ІТ-компетентностями, часто потрібна не стільки безпосередня доступність до інформаційних ресурсів,

скільки ефективний «путівник» для орієнтації в інформаційному просторі. Важливим завданням стає допомога у знаходженні якісних і релевантних матеріалів, адже самостійний пошук може бути складним для студентів, які не мають відповідних навичок. Smart-освіта з використанням сучасних Smart-курсів пропонує зручну та ефективну модель навчання для таких «кібер-студентів». Технології електронного навчання, зокрема на платформі Moodle, дозволяють реалізувати індивідуалізований підхід до навчання. Інструменти для анкетування, тестування та опитування сприяють створенню персоналізованих навчальних траєкторій. Ресурс «Урок» забезпечує інтерактивність через можливість створення електронних підручників із вбудованими мультимедійними матеріалами (YouTube.com) для забезпечення спільного виконання проєктів та залучення до них більш широкого кола учасників, спілкування, кооперації студентів в HTML-блоки курсу вбудовуються віджети соціальних мереж, потужні аналітичні можливості тестової системи дають великі можливості для забезпечення формувального оцінювання.

Також у курсах можна додавати посилання на внутрішні ресурси закладу освіти та відкриті джерела в Інтернеті. Відео, інтегровані через HTML-сторінки, розширюють можливості доступу до візуального контенту, підвищуючи ефективність навчання. Такий підхід дозволяє студентам не тільки отримувати знання, але й розвивати навички критичного мислення та самостійного аналізу інформації.

Таким чином, освітнє середовище стає інтегрованою платформою для співпраці, інновацій та персоналізації навчання.

Висновки до першого розділу

У першому розділі кваліфікаційної роботи здійснено теоретичний аналіз проблеми використання цифрових засобів навчання на заняттях інформатики у закладах фахової передвищої освіти. Проведене дослідження дало змогу визначити сутність понять «цифрові засоби навчання» та «цифровізація

освітнього процесу», охарактеризувати особливості викладання інформатики в сучасних умовах, а також проаналізувати класифікацію й дидактичний потенціал цифрових технологій у професійній підготовці здобувачів освіти.

З'ясовано, що цифровізація освітнього процесу є одним із ключових напрямів модернізації сучасної освіти та передбачає комплексне впровадження цифрових технологій у навчальну, методичну й організаційну діяльність закладів освіти. Її основною метою є підвищення якості освіти, забезпечення доступності навчання, формування цифрової компетентності та підготовка майбутніх фахівців до професійної діяльності в умовах цифрового суспільства.

Встановлено, що цифрові засоби навчання є важливим інструментом реалізації цифровізації освіти. Вони охоплюють електронні освітні ресурси, мультимедійні матеріали, інтерактивні платформи, хмарні сервіси, системи дистанційного навчання та інші цифрові інструменти, які забезпечують ефективну організацію освітнього процесу. Використання таких засобів сприяє підвищенню наочності навчання, активізації пізнавальної діяльності здобувачів освіти, розвитку їхньої самостійності та формуванню практичних професійних навичок.

У процесі дослідження визначено, що викладання інформатики в закладах фахової передвищої освіти має практикоорієнтований, компетентнісний та інтегрований характер. Особливістю навчання є поєднання теоретичної підготовки з виконанням практичних завдань, лабораторних робіт, проєктної діяльності та використанням сучасного програмного забезпечення. Це забезпечує формування у здобувачів освіти цифрової компетентності, алгоритмічного мислення та готовності до використання інформаційних технологій у професійній діяльності.

Проаналізовано основні підходи до класифікації цифрових засобів навчання за дидактичним, функціональним і технологічним критеріями. Встановлено, що їх дидактичний потенціал полягає у забезпеченні інтерактивності навчання, індивідуалізації освітнього процесу, автоматизації

контролю знань, розвитку критичного мислення та створенні умов для ефективного формування професійних компетентностей здобувачів освіти.

Отже, результати теоретичного аналізу підтверджують доцільність і необхідність використання цифрових засобів навчання на заняттях інформатики у закладах фахової передвищої освіти. Їх упровадження сприяє підвищенню ефективності освітнього процесу, удосконаленню професійної підготовки майбутніх фахівців та забезпечує відповідність освітньої діяльності сучасним вимогам цифрового суспільства.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ ІНФОРМАТИКИ

2.1. Принципи добору цифрових засобів навчання для викладання інформатики

Сучасний етап розвитку освіти характеризується активним упровадженням цифрових технологій у навчальний процес, що зумовлює необхідність ефективного добору цифрових засобів навчання для викладання інформатики. Використання цифрових освітніх ресурсів сприяє підвищенню якості навчання, розвитку цифрової компетентності здобувачів освіти, формуванню практичних умінь та навичок роботи з інформаційними технологіями [22, 24].

Проблема добору цифрових засобів навчання є особливо актуальною для викладання інформатики, оскільки ця дисципліна безпосередньо пов'язана з використанням цифрових технологій, програмного забезпечення, хмарних сервісів та інтерактивних платформ. На думку науковців, ефективність використання цифрових засобів навчання значною мірою залежить від їх педагогічної доцільності, функціональності, доступності та відповідності змісту навчальної дисципліни [24, 26].

У педагогічній літературі цифрові засоби навчання трактуються як сукупність електронних ресурсів, програмного забезпечення, онлайн-платформ, мультимедійних засобів та інформаційно-комунікаційних технологій, що використовуються для організації, підтримки та управління освітнім процесом [25].

Основними принципами добору цифрових засобів навчання для викладання інформатики є:

- принцип педагогічної доцільності;
- принцип відповідності змісту навчання;
- принцип інтерактивності;
- принцип доступності та простоти використання;

- принцип адаптивності;
- принцип безпеки та надійності;
- принцип розвитку практичних умінь і навичок;
- принцип інтеграції в цифрове освітнє середовище [6].

Принцип педагогічної доцільності передбачає використання лише тих цифрових засобів, які сприяють досягненню освітньої мети та забезпечують підвищення ефективності навчального процесу. При цьому цифрові технології мають бути не самоціллю, а інструментом реалізації дидактичних завдань [1].

Принцип відповідності змісту навчання полягає у необхідності добору цифрових засобів відповідно до тематики навчальної дисципліни, рівня підготовки здобувачів освіти та очікуваних результатів навчання. Для викладання інформатики важливо використовувати програмні середовища, онлайн-симулятори, системи програмування, сервіси моделювання та хмарні платформи, що відповідають змісту навчальних програм [24].

Принцип інтерактивності забезпечує активну взаємодію здобувачів освіти з цифровими ресурсами, що сприяє підвищенню мотивації до навчання, розвитку критичного мислення та формуванню практичних навичок. Інтерактивні платформи, віртуальні лабораторії та онлайн-сервіси дозволяють реалізувати діяльнісний підхід у навчанні інформатики [26].

Важливим є також принцип доступності та простоти використання, який передбачає зручний інтерфейс цифрових засобів, можливість роботи на різних пристроях та доступність ресурсів для всіх учасників освітнього процесу. Використання складних або технічно перевантажених платформ може негативно впливати на ефективність навчання [23].

Принцип адаптивності полягає у здатності цифрових засобів враховувати індивідуальні особливості здобувачів освіти, рівень їх підготовки та темп навчання. Адаптивні цифрові платформи забезпечують персоналізацію навчання та підвищують ефективність засвоєння навчального матеріалу [25].

Не менш важливим є принцип безпечності та надійності, який передбачає захист персональних даних користувачів, стабільність роботи цифрових сервісів та дотримання вимог інформаційної безпеки [27].

У таблиці 2.1 подано основні принципи добору цифрових засобів навчання для викладання інформатики.

Таблиця 2.1

Основні принципи добору цифрових засобів навчання для викладання інформатики

Принцип	Характеристика
Педагогічна доцільність	Відповідність освітнім цілям та дидактичним завданням
Відповідність змісту навчання	Узгодження із програмою дисципліни та результатами навчання
Інтерактивність	Забезпечення активної взаємодії здобувачів освіти
Доступність	Простота використання та доступ із різних пристроїв
Адаптивність	Урахування індивідуальних особливостей студентів
Безпечність	Захист даних та інформаційна безпека
Практична спрямованість	Формування професійних умінь і навичок
Інтеграція	Можливість використання в цифровому освітньому середовищі

Для ефективного викладання інформатики доцільно використовувати різні категорії цифрових засобів навчання, що забезпечують формування цифрової компетентності та професійних навичок здобувачів освіти.

У таблиці 2.2 наведено класифікацію цифрових засобів навчання, які можуть використовуватись під час викладання інформатики.

Таблиця 2.2

Класифікація цифрових засобів навчання для викладання інформатики

Категорія цифрових засобів	Приклади використання
Системи управління навчанням	Moodle, Google Classroom
Засоби онлайн-комунікації	Zoom, Google Meet
Середовища програмування	Visual Studio Code, Python IDLE
Хмарні сервіси	Google Drive, OneDrive
Засоби графічного дизайну	Figma, Canva
Онлайн-тестування	Kahoot!, Quizizz
Віртуальні лабораторії	Cisco Packet Tracer, Tinkercad

Таким чином, добір цифрових засобів навчання для викладання інформатики має здійснюватися на основі педагогічних, методичних та технологічних принципів. Рациональне використання цифрових технологій забезпечує підвищення ефективності освітнього процесу, формування професійних компетентностей та розвиток практичних навичок здобувачів освіти.

На рисунку 2.1 зображено модель добору цифрових засобів навчання для вивчення інформатики. До неї входять вісім ключових критеріїв, серед яких педагогічна доцільність, відповідність змісту, інтерактивність та інші методологічні засади. Окремий блок моделі ілюструє конкретні категорії засобів (наприклад, системи управління, середовища програмування, хмарні сервіси) з відповідними програмними прикладами (Moodle, Python, Figma тощо).

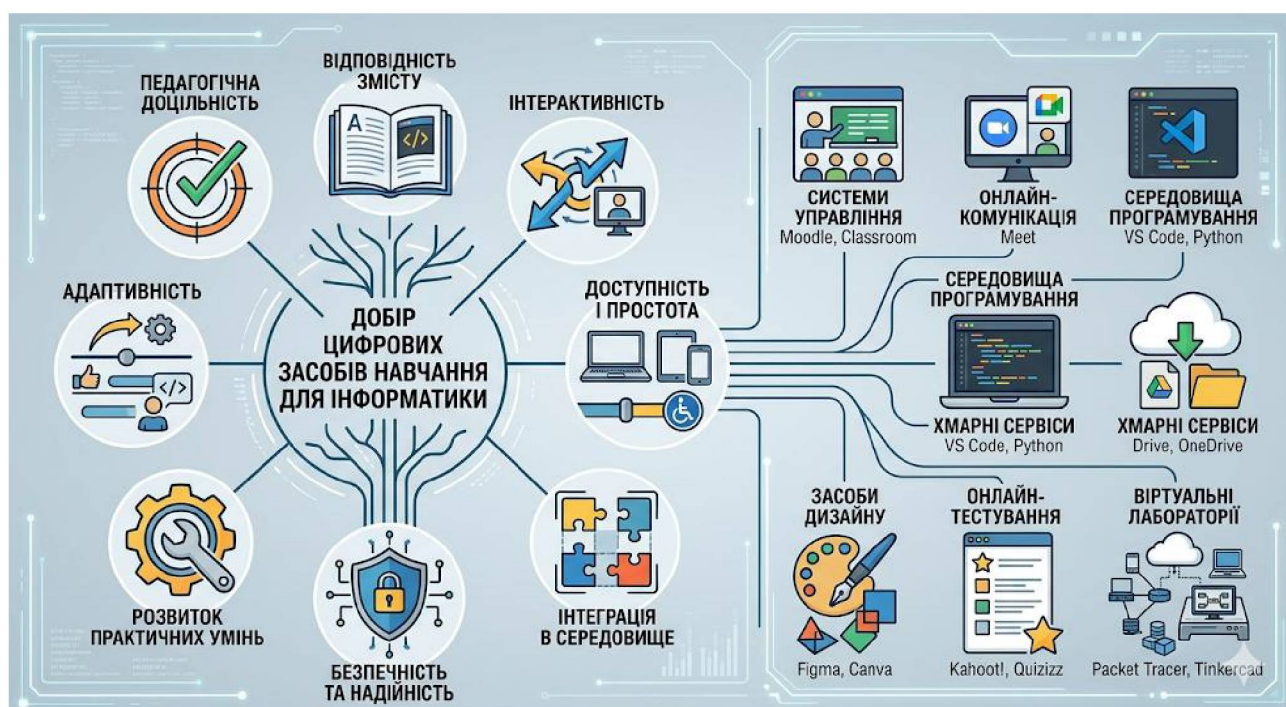


Рис.2.1 – Модель добору цифрових засобів навчання для вивчення інформатики

Принципи добору цифрових засобів навчання для викладання інформатики ґрунтуються на психолого-педагогічних засадах організації сучасного освітнього процесу та передбачають створення сприятливого цифрового навчального середовища, яке забезпечує активізацію пізнавальної діяльності, розвиток

мотивації та формування професійних компетентностей здобувачів освіти. Важливими критеріями добору цифрових засобів є їх здатність забезпечувати індивідуалізацію навчання, інтерактивність, доступність, практичну спрямованість і підтримку колективної взаємодії студентів [15].

Одним із ключових принципів добору цифрових засобів навчання є принцип індивідуалізації навчання, який передбачає адаптацію цифрових ресурсів до особистих потреб, рівня підготовки та темпу навчальної діяльності здобувачів освіти. Для викладання інформатики доцільно використовувати цифрові платформи, що підтримують побудову індивідуальних освітніх траєкторій, використання інтерактивних завдань, тестування та автоматизований контроль результатів навчання. Такі засоби сприяють підвищенню ефективності засвоєння навчального матеріалу та розвитку самостійності студентів.

Важливим принципом є також принцип активізації пізнавальної діяльності, відповідно до якого цифрові засоби навчання повинні стимулювати навчальну активність студентів через використання мультимедійних, візуальних та інтерактивних компонентів. Застосування інтерактивних презентацій, онлайн-сервісів, віртуальних лабораторій та навчальних платформ дозволяє полегшити сприйняття складних понять інформатики, підвищити рівень зацікавленості студентів і сприяти розвитку цифрової компетентності.

Принцип інтерактивності та колаборативності передбачає добір таких цифрових засобів, які забезпечують можливість спільної роботи, комунікації та взаємодії між учасниками освітнього процесу. Використання хмарних сервісів, зокрема Google Classroom, Moodle, спільних документів і платформ для командної роботи сприяє розвитку комунікативних навичок, уміння працювати в команді та формуванню соціальних компетентностей студентів.

Не менш важливим є принцип мотивації та залученості студентів до навчання. Використання сучасних цифрових технологій, мобільних додатків, інтерактивних вправ, елементів гейміфікації та онлайн-платформ робить процес навчання більш динамічним і цікавим для здобувачів освіти [25]. У контексті

викладання інформатики це сприяє підвищенню внутрішньої мотивації студентів та їх зацікавленості у вивченні інформаційних технологій.

Принцип розвитку когнітивних і метакогнітивних навичок передбачає використання цифрових засобів, які сприяють формуванню критичного мислення, навичок аналізу, синтезу інформації, самоконтролю та самооцінювання результатів навчальної діяльності. Автоматизовані інструменти цифрових платформ дозволяють студентам здійснювати моніторинг власних досягнень, планувати навчальну діяльність та оцінювати рівень сформованості компетентностей.

Окрему увагу під час добору цифрових засобів навчання слід приділяти принципу практичної спрямованості. Для викладання інформатики важливо використовувати програмні середовища, онлайн-симулятори, хмарні сервіси та цифрові інструменти, які забезпечують формування практичних умінь і навичок роботи з інформаційними технологіями. Такі засоби сприяють розвитку інформаційної грамотності, уміння працювати з даними, вирішувати професійні завдання та реалізовувати проєктну діяльність.

Водночас ефективність використання цифрових засобів навчання залежить не лише від їх функціональних можливостей, а й від готовності педагогічних працівників до впровадження цифрових технологій у освітній процес. Серед основних труднощів використання цифрових технологій можна виокремити недостатній рівень цифрової компетентності викладачів, обмеженість технічного забезпечення, недостатню методичну підготовку та відсутність належної підтримки з боку адміністрації закладу освіти [21].

У зв'язку з цим важливим принципом добору цифрових засобів навчання є принцип педагогічної доцільності, який передбачає раціональне поєднання традиційних та цифрових методів навчання. Використання цифрових технологій має бути методично обґрунтованим і спрямованим на підвищення результативності освітнього процесу, розвиток творчого мислення, пізнавальної активності та професійних компетентностей студентів.

Таким чином, добір цифрових засобів навчання для викладання інформатики повинен здійснюватися з урахуванням психолого-педагогічних, методичних і технологічних принципів, що забезпечують ефективну організацію навчального процесу, розвиток цифрової компетентності та формування практичних навичок здобувачів освіти.

2.2. Методика використання цифрових засобів навчання на заняттях інформатики

Сучасна методика викладання інформатики ґрунтується на широкому використанні цифрових засобів навчання, які забезпечують інтерактивність освітнього процесу, підвищення мотивації здобувачів освіти та формування їх цифрової компетентності. Ефективне використання цифрових технологій на заняттях інформатики сприяє розвитку практичних умінь роботи з інформаційними системами, програмним забезпеченням, мережевими сервісами та цифровими платформами [18, 22].

Методика використання цифрових засобів навчання передбачає поєднання традиційних методів викладання з інноваційними інформаційно-комунікаційними технологіями. Основною метою застосування цифрових ресурсів є забезпечення активної пізнавальної діяльності студентів, індивідуалізація навчання, організація практичної діяльності та формування професійних компетентностей у галузі інформаційних технологій [24].

Використання цифрових засобів навчання на заняттях інформатики доцільно реалізовувати відповідно до основних етапів освітнього процесу: мотиваційного, пояснювального, практичного, контролюючого та рефлексивного.

На мотиваційному етапі цифрові засоби застосовуються для активізації пізнавального інтересу студентів. Для цього використовуються мультимедійні презентації, відеоматеріали, інтерактивні вправи, онлайн-опитування та

елементи гейміфікації. Такі ресурси дозволяють зробити заняття більш динамічними та сприяють формуванню позитивної мотивації до навчання [19].

Пояснювальний етап передбачає використання цифрових технологій для подання нового навчального матеріалу. У процесі викладання інформатики ефективними є інтерактивні презентації, електронні підручники, онлайн-симулятори, віртуальні лабораторії та відеоуроки. Використання мультимедійних засобів забезпечує візуалізацію складних понять, алгоритмів та процесів, що полегшує сприйняття інформації студентами [20].

Практичний етап є одним із ключових під час вивчення інформатики, оскільки саме на цьому етапі формуються практичні навички роботи з цифровими технологіями. Для організації практичної діяльності використовуються середовища програмування, хмарні сервіси, віртуальні лабораторії, системи моделювання та онлайн-платформи для виконання практичних завдань. Практичне застосування цифрових засобів сприяє розвитку алгоритмічного мислення, інформаційної грамотності та професійних компетентностей студентів [26].

У таблиці 2.3 подано методичні можливості використання цифрових засобів навчання на різних етапах заняття з інформатики.

Таблиця 2.3

Методичні можливості використання цифрових засобів навчання на заняттях інформатики

Етап заняття	Цифрові засоби	Методичне призначення
Мотиваційний	Kahoot!, Quizizz, відеоматеріали	Активізація уваги та мотивації
Пояснення нового матеріалу	Презентації, інтерактивні моделі	Візуалізація навчального матеріалу
Практична робота	Visual Studio Code, Tinkercad	Формування практичних навичок
Контроль знань	Google Forms, Moodle	Оцінювання результатів навчання
Рефлексія	Онлайн-дошки, форуми	Аналіз результатів та самооцінювання

1. Методичний цикл використання цифрових засобів навчання

На рисунку 2.2 наведено п'ять етапів методичного циклу використання цифрових засобів навчання на занятті інформатики та показано послідовність блоків: Мотивація → Пояснення → Практика → Контроль → Рефлексія. Кожен блок містить приклади засобів та методичне призначення. Рисунок 2.2 відображає структуру методики та засоби реалізації: Kahoot!, Quizizz, відео; Презентації, Моделі; Visual Studio Code, Tinkercad, Cisco Packet Tracer; Google Forms, Moodle; Онлайн-дошки, Форуми.



Рис.2.2 – Структура методики використання цифрових засобів навчання

Одним із найбільш ефективних підходів до використання цифрових засобів навчання є інтерактивне навчання, яке передбачає активну взаємодію між викладачем та студентами. Інтерактивні цифрові платформи дозволяють організувати групову роботу, проєктну діяльність, онлайн-дискусії та спільне виконання завдань. У процесі вивчення інформатики це сприяє розвитку комунікативних навичок, уміння працювати в команді та вирішувати професійні завдання [23].

Важливим компонентом методики є використання хмарних технологій. Хмарні сервіси забезпечують доступ до навчальних матеріалів у будь який час, підтримують дистанційне та змішане навчання, а також сприяють організації

спільної роботи студентів над навчальними проектами. Використання Google Classroom, Google Drive, OneDrive та інших хмарних платформ дозволяє оптимізувати управління навчальним процесом та забезпечити ефективну комунікацію між учасниками освітнього процесу [25].

У таблиці 2.4 наведено приклади цифрових засобів навчання та особливості їх використання під час викладання інформатики.

Таблиця 2.4

Приклади цифрових засобів навчання для викладання інформатики

Цифровий засіб	Призначення	Особливості використання
Moodle	Організація дистанційного навчання	Розміщення матеріалів, тестування
Google Classroom	Управління навчальним процесом	Комунікація та контроль завдань
Visual Studio Code	Програмування	Розробка та налагодження програм
Tinkercad	Моделювання та STEM-освіта	Створення електронних моделей
Kahoot!	Інтерактивне тестування	Гейміфікація навчання
Cisco Packet Tracer	Мережеве моделювання	Вивчення комп'ютерних мереж

2. Сучасні підходи та хмарні технології

На рисунку 2.3 наведено два сучасні підходи: інтерактивне навчання та хмарні технології. Також показано, як ці підходи перетинаються та доповнюють один одного для формування професійних компетентностей. При використанні таких підходів засабами реалізації можуть бути: Онлайн-дошки, Командний Visual Studio Code; Google Classroom, OneDrive.



Рис.2.3 – Сучасні підходи до викладання: інтерактивне навчання та хмарні технології

3. Цифрова екосистема викладання інформатики

На рисунку 2.4 показано усі аспекти методики викладання інформатики: методи, засоби (інтегровані за категоріями), вимоги (педагогічні, санітарні, безпека) та цифрову компетентність викладача як основу. Воно ілюструє цілісну систему – «Цифрову екосистему» методики та засобів навчання: Kahoot!, Quizizz, відео; Презентації, Моделі; Visual Studio Code, Tinkercad, Cisco Packet Tracer; Google Forms, Moodle; Онлайн-дошки, Форуми, Google Classroom, OneDrive, а також інтегровані категорії.



Рис.2.4 – Цифрова екосистема методики викладання інформатики

Контроль та оцінювання результатів навчання також здійснюються із застосуванням цифрових технологій. Для цього використовуються системи онлайн-тестування, автоматизовані сервіси перевірки знань, електронні журнали та інтерактивні опитування. Використання цифрових засобів контролю дозволяє оперативно оцінювати результати навчальної діяльності, здійснювати моніторинг успішності та забезпечувати об'єктивність оцінювання [21].

Особливу роль у методиці використання цифрових засобів навчання відіграє проєктна діяльність. У процесі виконання навчальних проєктів студенти застосовують цифрові технології для створення презентацій, вебсайтів, програмних продуктів, баз даних та інформаційних моделей. Такий підхід сприяє розвитку творчого мислення, самостійності, навичок дослідницької діяльності та формуванню професійних компетентностей [18].

На рисунку 2.5 подано структуру методики використання цифрових засобів навчання на заняттях інформатики.



Рис.2.5 – Структура методики використання цифрових засобів навчання на заняттях інформатики

Важливим аспектом ефективного використання цифрових засобів навчання є дотримання педагогічних та санітарно-гігієнічних вимог.

Використання цифрових технологій повинно бути педагогічно обґрунтованим, відповідати віковим особливостям здобувачів освіти та не перевищувати допустимі норми роботи з комп'ютерною технікою. Крім того, необхідно забезпечувати інформаційну безпеку, захист персональних даних та формування культури безпечної роботи в цифровому середовищі [27].

Ефективність методики використання цифрових засобів навчання значною мірою залежить від рівня цифрової компетентності викладача. Педагог повинен володіти сучасними цифровими технологіями, уміти добирати цифрові ресурси відповідно до змісту навчання, організовувати інтерактивну діяльність студентів та забезпечувати педагогічний супровід освітнього процесу [22].

Таким чином, методика використання цифрових засобів навчання на заняттях інформатики передбачає комплексне поєднання педагогічних, методичних та технологічних підходів. Раціональне використання цифрових технологій забезпечує підвищення якості навчання, розвиток цифрової компетентності, формування практичних навичок і професійних компетентностей здобувачів освіти.

2.3. Розробка освітнього контенту засобами цифрових технологій для проведення занять інформатики

Одним із важливих напрямів модернізації сучасної освіти є розробка навчального контенту із використанням цифрових технологій. Для викладання інформатики це має особливе значення, оскільки навчальна дисципліна безпосередньо пов'язана з формуванням цифрової компетентності, інформаційної грамотності та практичних навичок роботи з сучасними інформаційними технологіями [18, 24].

Освітній контент у процесі викладання інформатики охоплює електронні навчальні матеріали, інтерактивні презентації, відеоуроки, онлайн-тести, цифрові практичні завдання, віртуальні лабораторії та мультимедійні ресурси. Його основною метою є забезпечення доступності навчального матеріалу,

активізація пізнавальної діяльності студентів та створення інтерактивного освітнього середовища [22].

Для розробки цифрового освітнього контенту можуть використовуватися різноманітні цифрові платформи та онлайн-сервіси. Однією з ефективних платформ для створення інтерактивних навчальних матеріалів є Genially. Платформа дозволяє створювати інтерактивні презентації, інфографіку, навчальні вікторини, мультимедійні плакати, цифрові карти та інші види навчального контенту. Використання інтерактивних елементів сприяє підвищенню мотивації студентів та полегшує засвоєння складної інформації [10].

У межах дослідження було розроблено освітній контент для проведення заняття з інформатики на тему: «Створення інтерактивних презентацій у Genially». Основною метою заняття є формування у студентів практичних навичок створення цифрового освітнього контенту, розвиток творчого мислення та оволодіння сучасними цифровими технологіями. Розроблений навчальний контент повинен враховувати функціональні можливості платформи Genially, особливості створення інтерактивних об'єктів, мультимедійних елементів та цифрових навчальних ресурсів [19]. Водночас навчально-методичні матеріали мають відповідати сучасним вимогам цифровізації освіти, забезпечувати інтерактивність навчання та сприяти формуванню інформаційно-цифрової компетентності студентів.

Основним завданням розробки навчального контенту є формування у студентів умінь створювати якісний цифровий освітній контент засобами сучасних інформаційних технологій. Для реалізації цього завдання необхідно дослідити теоретичні засади використання інтерактивних цифрових платформ, розробити практичні підходи до впровадження сервісу Genially у процес викладання інформатики та надати методичні рекомендації щодо його ефективної інтеграції в освітній процес.

Основні етапи роботи з платформою Genially:

1. Реєстрація на платформі (рис. 2.6):

- Перейдіть за посиланням app.genially.com.
- Виберіть один із доступних способів авторизації (наприклад, через Google або електронну пошту).
- Після входу відкриється головна сторінка платформи, яка забезпечує доступ до функціоналу.

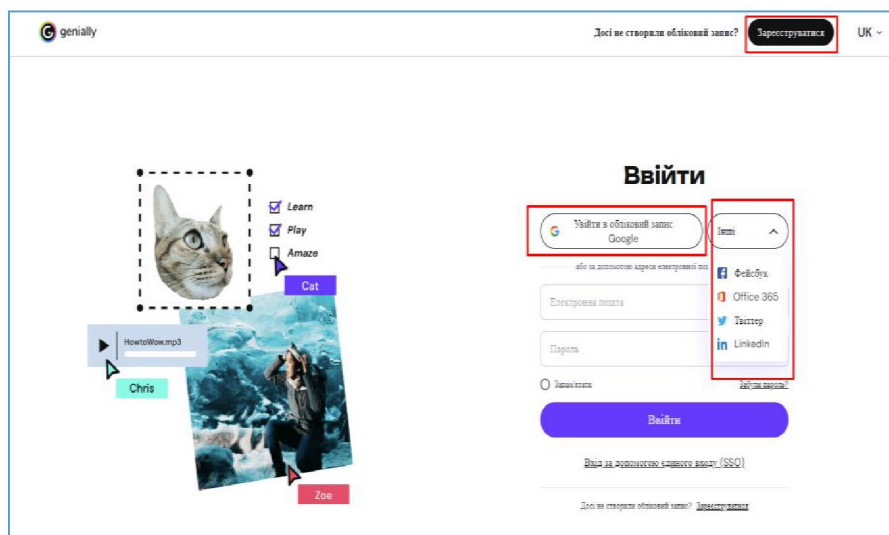


Рисунок – 2.6. Авторизація на платформі Genially

2. Ознайомлення з інтерфейсом (рис. 2.7):

- На головній сторінці користувачі можуть вибрати шаблон для створення інтерактивного контенту.
- Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс дозволяє легко працювати з інструментами форматування, інтеграції мультимедійних елементів та створення інтерактивних переходів.

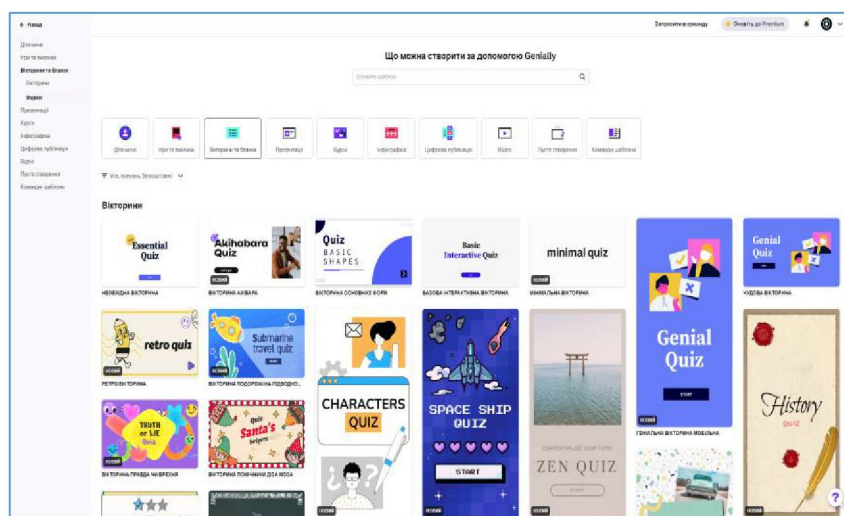


Рисунок – 2.7. Головна сторінка платформи Genially

3. Створення навчальних матеріалів (рис. 2.8-2.9):

- Вибір теми та структури матеріалів залежить від навчальної мети (презентація, вікторина, інфографіка тощо).
- Інтеграція мультимедійних елементів (зображень, відео, інтерактивних кнопок) дозволяє зробити контент більш цікавим для студентів.

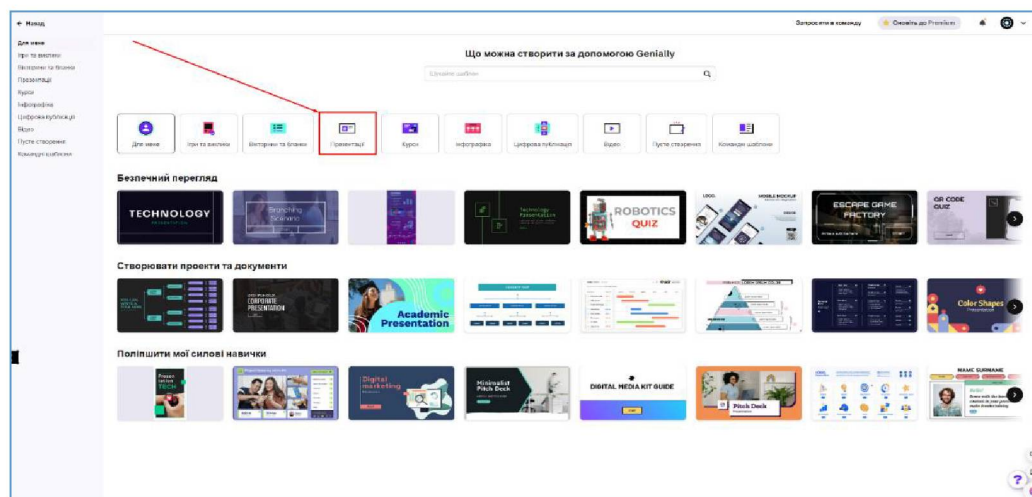


Рисунок – 2.8. Створення презентації на платформі Genially

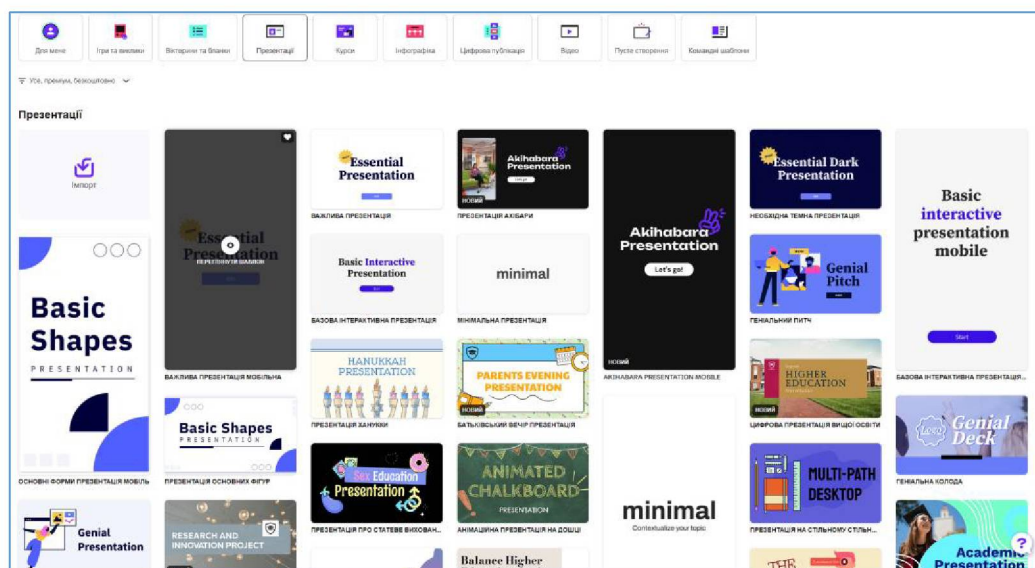


Рисунок – 2.9. Шаблони для створення презентацій

Розглянемо розробку навчально-методичних матеріалів практичного заняття з «Інформатики» на тему «Класифікація програм для роботи з тривимірною графікою. Тривимірна система координат. Проекції на площині» з використанням платформи Genially.

Вибираємо шаблон презентації і наступний інструмент «Зображення», який дозволяє додавати різні зображення з Інтернету, або завантажувати із диску. Для того щоб додати зображення на слайд потрібно виконати такі дії: обираєм на панелі інструментів інструмент «Зображення»; вибираємо зображення із запропонованих варіантів «Завантажити зображення з пристрою» (рис.2.10).

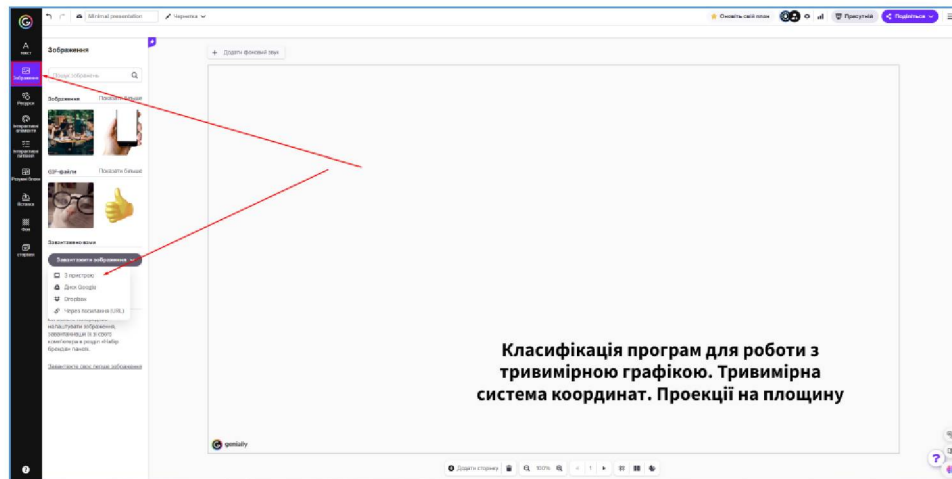


Рисунок – 2.10. Інструмент «Зображення» платформи Genially

На наступному етапі в діалоговому вікні вказуємо шлях до зображення, яке нам потрібно вибрати, та нажимаємо кнопку «Завантажити».

Після цього масштабуємо зображення до потрібних розмірів, та розміщуємо на слайді.

Наступний інструмент «Ресурси» дозволяє додавати такі елементи як ікони, фігури, роз'єми, ілюстрації, силуети, інтерактивні графіки та таблиці. Для того щоб використати цей інструмент, потрібно виконати такі дії: на панелі інструментів обираємо «Ресурси» та вибираємо потрібний елемент (рис.2.11).

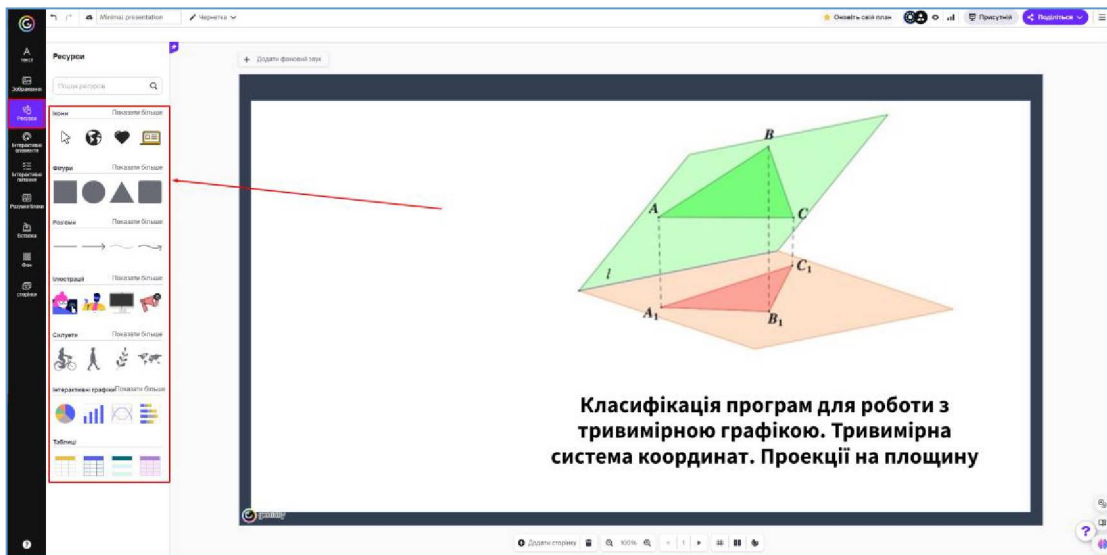


Рисунок – 2.11. Інструмент «Ресурси» платформи Genially

На наступному етапі вибраному елементу задаємо масштаб та колір і розміщуємо на слайді.

1) Платформа Genially дозволяє додавати інтерактивність об'єктам. Є декілька варіантів створення інтерактивних об'єктів. Розглянемо один з варіантів, як додати підказку на рисунок. Для того щоб додати підказку в рисунок потрібно виконати такі дії: потрібно виділити рисунок; після цього над рисунком з'являться елементи, з допомогою яких можна додати об'єкту інтерактивність; вибираємо кнопку «Додати інтерактивність» (рис. 2.12); додаємо на слайд елемент Інтерактивного об'єкту «Підказка» (рис.2.13), де вписуємо у полі текст підказки та нажимаємо кнопку «Зберегти».

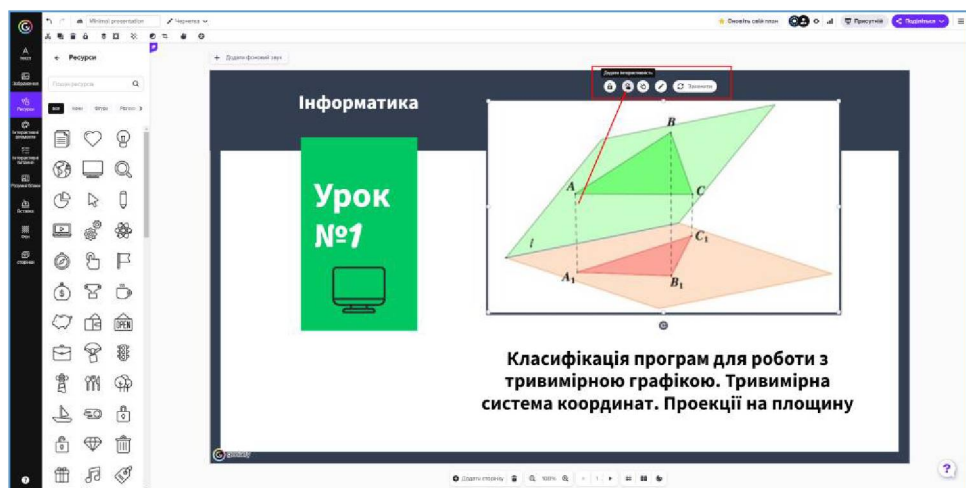


Рисунок –.2.12. Інтерактивний об'єкт

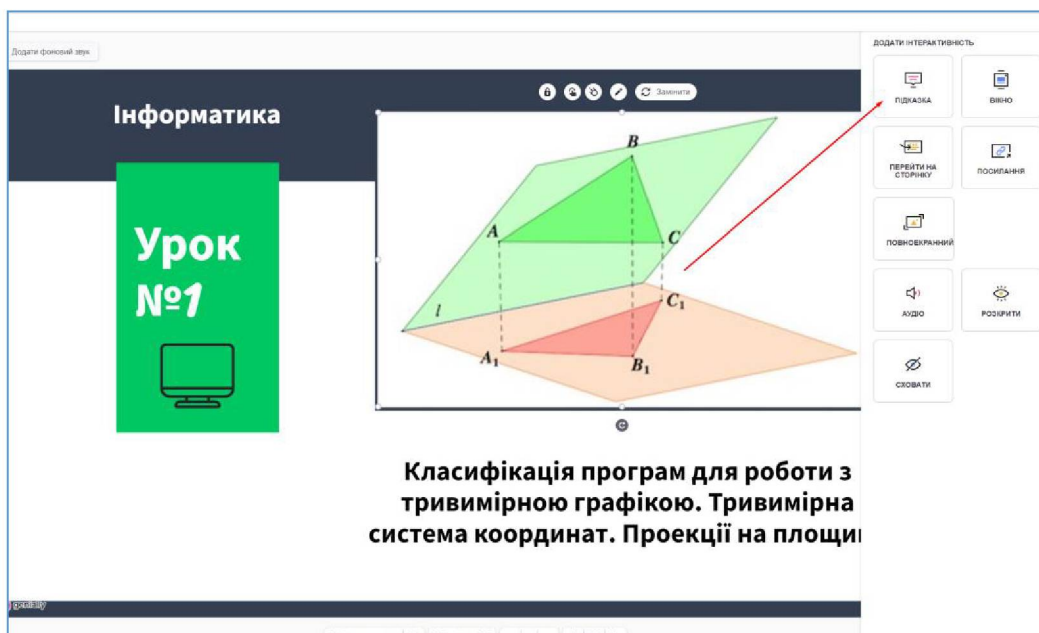


Рисунок – 2.13. Додавання елементу Підказка

Інтерактивний об'єкт «Посилання» дозволяє при натисканні на об'єкт відкривати посилання із зовнішніх ресурсів. Для того щоб створити такий об'єкт потрібно виконати такі дії: потрібно виділити об'єкт; натиснути на кнопку «Додати інтерактивність» (рис. 2.14); у вікні, яке з'явилося, вставити посилання зовнішнє посилання (рис. 2.15); для збереження зовнішнього посилання потрібно натиснути кнопку «Зберегти».

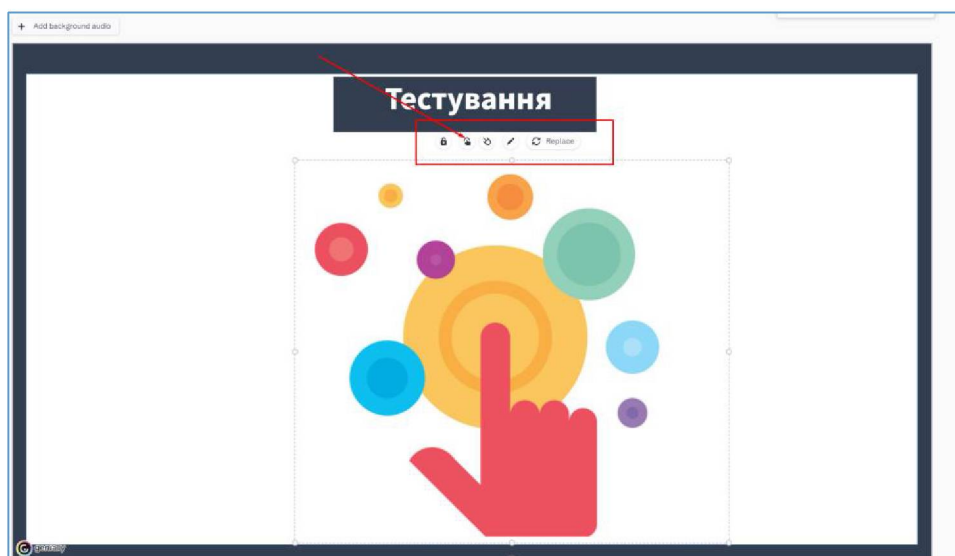


Рисунок – 2.14. Додавання інтерактивного об'єкту «Тестування»

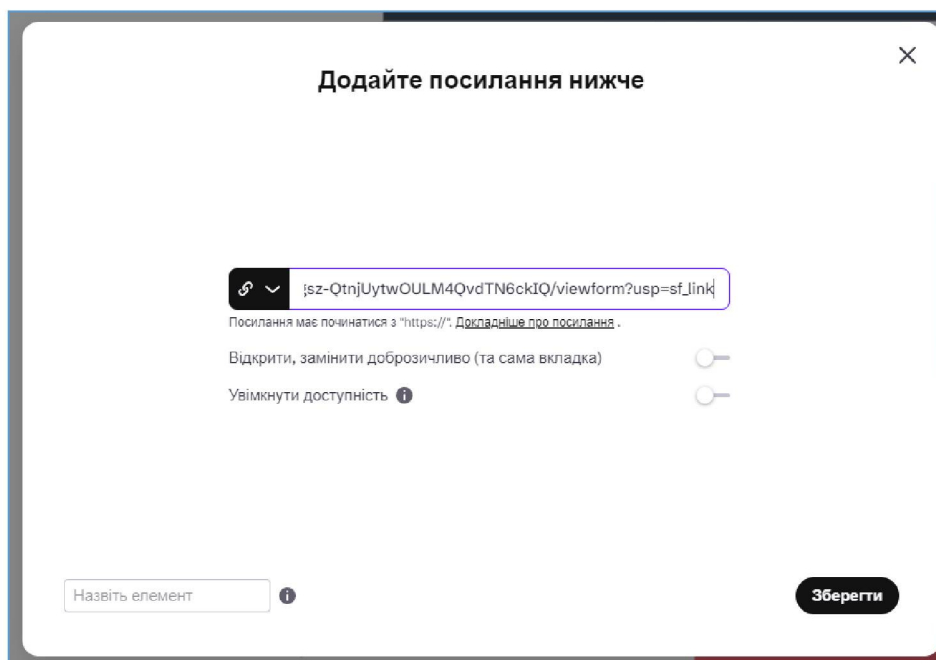


Рисунок – 2.15 Додавання зовнішнього ресурсу

Рекомендації щодо використання платформи Genially для створення освітнього контенту:

- Використовувати Genially для створення інтерактивних завдань під час уроків або в рамках самостійної роботи студентів.
- Залучати студентів до розробки власних проектів із використанням платформи, щоб закріпити їхні практичні навички.
- Інтегрувати Genially у навчальний процес як елемент перевернутого навчання, дозволяючи студентам самостійно вивчати матеріали, створені викладачем.

Така методика сприятиме розвитку цифрової грамотності студентів, формуванню у них навичок створення інтерактивного контенту, а також розширенню можливостей цифрової освіти.

Для ефективної організації практичної діяльності студентів під час вивчення табличного процесора Microsoft Excel доцільно використовувати інтерактивні цифрові технології, які забезпечують наочність навчального матеріалу, активізацію пізнавальної діяльності та формування практичних навичок роботи з електронними таблицями.

Алгоритм проведення практичного заняття з інформатики на тему: «Введення, редагування та форматування даних в електронних таблицях Excel» розроблено із використанням програмного середовища SMART Notebook та наведено у додатку Е. Розроблений навчально-методичний матеріал містить поетапну структуру проведення заняття, інтерактивні вправи, демонстраційні приклади, мультимедійні елементи та практичні завдання для студентів. Використання SMART Notebook дозволило поєднати текстову, графічну та інтерактивну інформацію в єдиному цифровому освітньому середовищі, що сприяє підвищенню наочності навчального матеріалу та активізації пізнавальної діяльності студентів.

У процесі проведення заняття передбачено використання інтерактивної дошки, демонстрацію основних прийомів роботи в електронних таблицях Microsoft Excel, виконання практичних вправ із введення, редагування та форматування табличних даних, а також організацію самостійної роботи студентів. Застосування інтерактивних інструментів SMART Notebook забезпечує можливість оперативного виконання навчальних завдань, візуалізації алгоритмів роботи та залучення студентів до активної взаємодії під час заняття.

Розроблений алгоритм проведення практичного заняття спрямований на формування у студентів практичних навичок роботи з електронними таблицями, розвиток інформаційно-цифрової компетентності, логічного мислення та вмінь опрацьовувати табличні дані засобами сучасних інформаційних технологій. Під час розробки навчального контенту потрібно використовувати програмні інструменти (SMART Notebook, Google Forms, Genialy) для створення інтерактивних занять, які включають мультимедійний контент, тести та завдання.

Дидактичний дизайн контенту потрібно планувати так, щоб цифрові технології були не самоціллю, а органічною частиною процесу навчання.

Також потрібно використовувати технології для швидкого збору та аналізу даних про успішність студентів (анкетування, опитування, тести).

Висновки до другого розділу

У другому розділі кваліфікаційної роботи досліджено методичні засади використання цифрових засобів навчання на заняттях інформатики та визначено особливості їх застосування в сучасному освітньому процесі. Проаналізовано основні принципи добору цифрових засобів навчання, серед яких педагогічна доцільність, інтерактивність, доступність, адаптивність, безпечність та практична спрямованість. Встановлено, що ефективність використання цифрових технологій значною мірою залежить від їх відповідності змісту навчання, рівня підготовки здобувачів освіти та методичної підготовки викладача.

У процесі дослідження охарактеризовано методика використання цифрових засобів навчання на заняттях інформатики. Визначено, що застосування інтерактивних платформ, хмарних сервісів, середовищ програмування, онлайн-тестування та мультимедійних ресурсів сприяє активізації пізнавальної діяльності студентів, розвитку цифрової компетентності та формуванню практичних навичок роботи з інформаційними технологіями. Доведено, що поєднання традиційних і цифрових методів навчання забезпечує підвищення ефективності освітнього процесу та створює умови для індивідуалізації навчання.

Особливу увагу приділено розробці освітнього контенту засобами цифрових технологій для проведення занять інформатики. У межах дослідження розроблено навчальний контент із використанням цифрових платформ та інтерактивних сервісів, зокрема Genially і SMART Notebook. Практичний приклад організації заняття з інформатики засвідчив, що використання інтерактивного цифрового контенту підвищує рівень зацікавленості студентів, сприяє розвитку творчого мислення та формуванню навичок самостійної роботи.

Розроблений алгоритм проведення практичного заняття з теми «Введення, редагування та форматування даних в електронних таблицях Excel» із використанням SMART Notebook підтвердив ефективність застосування

цифрових технологій у процесі формування практичних умінь роботи з електронними таблицями. Використання інтерактивних елементів, мультимедійних матеріалів та цифрових вправ забезпечує підвищення наочності навчання, активізацію взаємодії між учасниками освітнього процесу та покращення результатів навчальної діяльності студентів.

Таким чином, використання цифрових засобів навчання на заняттях інформатики є важливою складовою сучасного освітнього процесу. Рациональне поєднання цифрових технологій, інтерактивних методів навчання та якісного освітнього контенту сприяє підвищенню якості підготовки здобувачів освіти, розвитку їх цифрової компетентності та формуванню професійних навичок, необхідних для успішної діяльності в умовах цифрового суспільства.

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

3.1. Організація та проведення педагогічного експерименту

З метою перевірки ефективності використання цифрових засобів навчання у процесі викладання інформатики було організовано та проведено педагогічний експеримент. Основною метою експериментального дослідження стало визначення впливу цифрових технологій на рівень навчальних досягнень, розвиток цифрової компетентності та пізнавальної активності здобувачів освіти під час вивчення інформатики.

Педагогічний експеримент проводився відповідно до основних вимог педагогічних досліджень та передбачав поетапне впровадження цифрових засобів навчання у процес викладання інформатики. У ході дослідження було використано комплекс методів науково-педагогічного дослідження, серед яких: аналіз науково-методичної літератури, педагогічне спостереження, анкетування, тестування, порівняння результатів навчальної діяльності студентів та статистичний аналіз отриманих результатів [18].

Експериментальна робота здійснювалася у три етапи:

- констатувальний;
- формувальний;
- контрольний.

На констатувальному етапі дослідження було визначено початковий рівень цифрової компетентності студентів, рівень їх навчальних досягнень та ставлення до використання цифрових технологій у навчальному процесі. Для цього проводилося анкетування студентів, тестування знань з інформатики та аналіз результатів навчальної діяльності.

Формувальний етап передбачав впровадження розроблених навчально-методичних матеріалів і цифрових засобів навчання у процес викладання інформатики. Під час проведення занять використовувалися інтерактивні

цифрові платформи, мультимедійні ресурси, онлайн-сервіси та електронні освітні матеріали, зокрема SMART Notebook, Genially, Google Classroom та Microsoft Excel.

Контрольний етап дослідження передбачав повторне тестування студентів, аналіз рівня сформованості цифрової компетентності, оцінювання результатів навчальної діяльності та порівняння отриманих показників із результатами констатувального етапу.

Педагогічний експеримент проводився на базі ВСП «Тернопільський фаховий коледж Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя». Учасниками дослідження стали студенти групи КН-11 спеціальності 122 «Комп'ютерні науки», які навчаються за освітньо-професійною програмою «Обслуговування програмних систем і комплексів».

На рисунку 3.1 наведено модель організації педагогічного експерименту.

Для забезпечення об'єктивності дослідження студентів було розподілено на контрольну (КГ) та експериментальну групу (ЕГ), по 12 осіб у кожній. Навчання у контрольній групі проводилося із використанням традиційних методів, тоді як в експериментальній групі активно застосовувалися цифрові технології та інтерактивні методи навчання.

У таблиці 3.1 наведено характеристику етапів педагогічного експерименту.

Таблиця 3.1

Етапи педагогічного експерименту

Етап експерименту	Мета	Основні методи дослідження
Констатувальний	Визначення початкового рівня знань та цифрової компетентності	Анкетування, тестування
Формувальний	Впровадження цифрових засобів навчання	Практичні заняття, спостереження
Контрольний	Аналіз результатів експерименту	Повторне тестування, порівняння результатів

Для оцінювання ефективності використання цифрових засобів навчання було визначено такі критерії:

- рівень навчальних досягнень студентів;
- рівень цифрової компетентності;
- рівень мотивації до навчання;
- активність студентів під час занять;
- сформованість практичних навичок роботи з цифровими технологіями.

У таблиці 3.2 подано основні показники, які оцінювалися під час проведення педагогічного експерименту.

Таблиця 3.2

Показники оцінювання ефективності використання цифрових засобів навчання

Показник	Характеристика
Навчальні досягнення	Рівень засвоєння навчального матеріалу
Цифрова компетентність	Уміння працювати з цифровими технологіями
Мотивація до навчання	Зацікавленість студентів у навчанні
Практичні навички	Виконання практичних завдань
Активність на заняттях	Участь у роботі під час занять

На рисунку 3.1 наведено модель організації педагогічного експерименту.

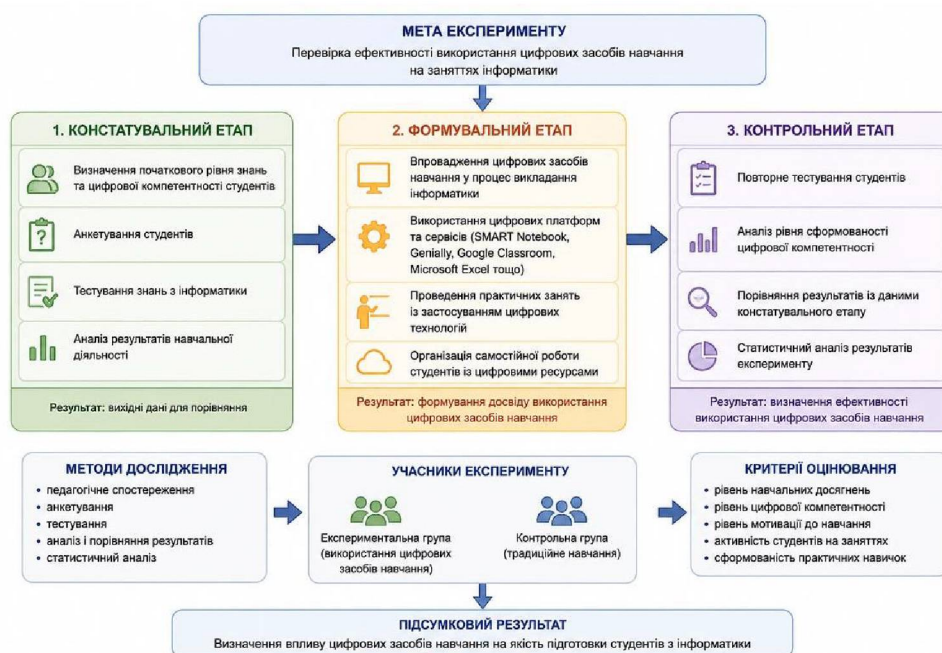


Рисунок – 3.1 Модель організації педагогічного експерименту

На початку експерименту студенти пройшли письмове тестування для визначення початкового рівня знань з інформатики. Результати тестування засвідчили приблизно однаковий рівень підготовки студентів контрольної та експериментальної груп. Це підтвердило можливість проведення об'єктивного порівняльного аналізу ефективності пропонованих методик у ході експерименту. У таблиці 3.3 наведено результати тестування студентів до проведення експерименту рисунку 3.2.

Таблиця 3.3

Результати тестування студентів до проведення експерименту

№ студента	Експериментальна група	Контрольна група
1	16	16
2	16	16
3	16	15
4	16	16
5	16	15
6	15	16
7	17	17
8	15	16
9	16	15
10	16	17
11	17	17
12	16	16



Рисунок 3.2 – Діаграма зрізу знань студентів ЕГ і КГ до початку педагогічного експерименту

Для перевірки достовірності результатів дослідження було використано критерій Стьюдента, який дозволяє визначити статистичну значущість різниці між середніми показниками двох вибірок. Застосування цього критерію забезпечило можливість об'єктивного оцінювання ефективності використання цифрових технологій у процесі навчання інформатики.

Під час формувального етапу в експериментальній групі активно використовувалися інтерактивні методи навчання, цифрові презентації, мультимедійний контент, онлайн-тестування та практичні роботи у Google Forms і Microsoft Excel. Це дозволило активізувати навчальну діяльність студентів та підвищити рівень їхньої мотивації до навчання.

3.2. Аналіз результатів дослідження та рекомендації щодо впровадження цифрових засобів навчання в освітній процес

Після завершення формувального етапу педагогічного експерименту було проведено повторне тестування студентів контрольної та експериментальної груп з метою визначення ефективності використання цифрових засобів навчання. Отримані результати продемонстрували зростання рівня навчальних досягнень студентів експериментальної групи за всіма критеріями. Аналіз зафіксував суттєву перевагу ЕГ у сформованості як теоретичних знань, так і, що особливо важливо, практичних навичок роботи з програмним забезпеченням та хмарними сервісами. Це підтверджує ефективність обраної методики та доцільність впровадження конкретних цифрових освітніх ресурсів у навчальний процес. Порівняння динаміки результатів КГ та ЕГ дозволило зробити об'єктивні висновки про якість та продуктивність педагогічних умов.

У таблиці 3.4 та рисунку 3.3 наведено результати тестування студентів після проведення експерименту.

Таблиця 3.4

Результати тестування студентів після проведення експерименту

№ студента	Експериментальна група	Контрольна група
1	19	16
2	18	16
3	19	16
4	18	16
5	19	15
6	18	16
7	19	17
8	18	16
9	19	15
10	19	17
11	20	16
12	18	16

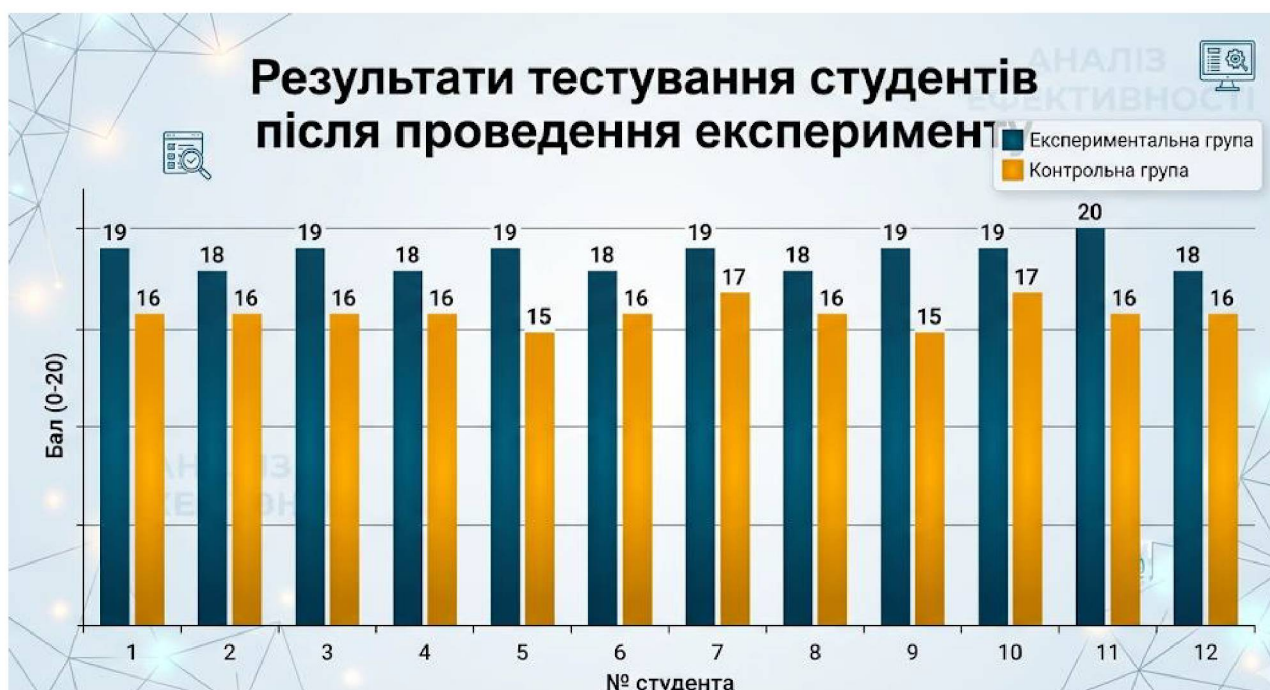


Рисунок – 3.3 Результати тестування студентів після проведення педагогічного експерименту

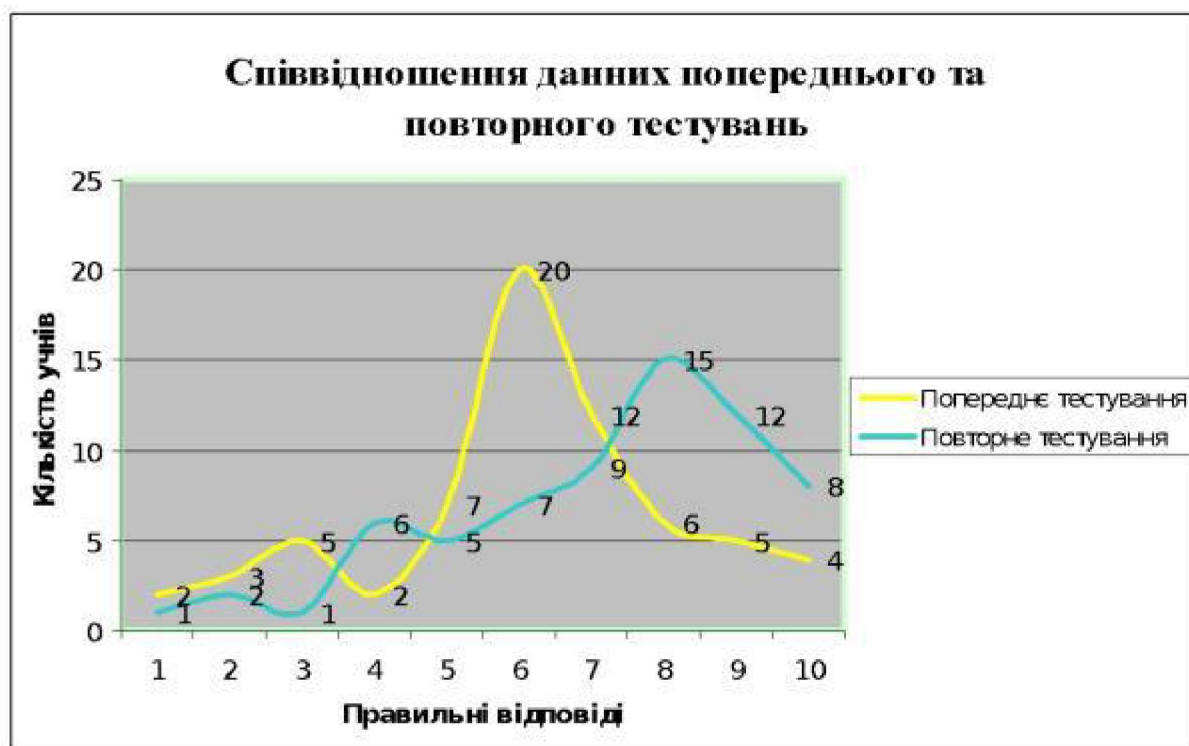


Рисунок – 3.4 Співвідношення даних попереднього та повторного тестування студентів після проведення педагогічного експерименту

Аналіз результатів педагогічного експерименту (рис.3.4) засвідчив позитивну динаміку навчальних досягнень студентів експериментальної групи після впровадження цифрових засобів навчання та інтерактивних технологій у процес викладання інформатики. Порівняння результатів тестування до та після проведення експерименту показало, що середній показник успішності студентів експериментальної групи зріс із 16 до 18,6 бали. Натомість у контрольній групі, де навчання здійснювалося переважно за традиційною методикою, середній результат практично не змінився та становив 16 балів.

Отримані результати свідчать про те, що використання цифрових платформ, мультимедійних ресурсів, інтерактивних вправ та онлайн-сервісів позитивно впливає на якість засвоєння навчального матеріалу, розвиток практичних навичок і підвищення пізнавальної активності студентів. У процесі навчання студенти експериментальної групи демонстрували вищий рівень мотивації до навчання, активніше брали участь у виконанні практичних завдань

та виявляли більшу зацікавленість у використанні цифрових технологій під час занять інформатики.

Позитивна динаміка результатів пояснюється тим, що інтерактивні цифрові технології забезпечують візуалізацію навчального матеріалу, створюють умови для активної взаємодії студентів із цифровим контентом та сприяють індивідуалізації навчання. Використання таких засобів, як SMART Notebook, Genially та Google Forms, дозволило зробити навчальний процес більш наочним, динамічним і практично орієнтованим.

Для перевірки статистичної значущості отриманих результатів було застосовано критерій Стьюдента, який використовується для порівняння середніх значень двох незалежних вибірок. Застосування цього статистичного методу дозволило визначити, чи є різниця між результатами контрольної та експериментальної груп випадковою, чи вона обумовлена впливом використаної методики навчання.

У процесі обчислення було встановлено, що отримане емпіричне значення критерію Стьюдента перевищує критичне значення для рівня значущості 0,05. Це свідчить про статистичну значущість різниці між результатами двох груп та підтверджує ефективність використання цифрових засобів навчання у процесі викладання інформатики. Таким чином, можна стверджувати, що впровадження інтерактивних цифрових технологій позитивно впливає на рівень навчальних досягнень студентів та сприяє формуванню їх цифрової компетентності.

У таблиці 3.5 наведено порівняльний аналіз середніх результатів студентів контрольної та експериментальної груп.

Таблиця 3.5

Порівняльний аналіз результатів педагогічного експерименту

Показник	Контрольна група	Експериментальна група
Середній бал до експерименту	16,0	16,0
Середній бал після експерименту	16,0	18,6
Приріст результатів	0	+2,6

Показник	Контрольна група	Експериментальна група
Використання цифрових технологій	Часткове	Активне
Рівень навчальної активності	Середній	Високий

У таблиці 3.6 наведено порівняння середніх результатів навчання студентів.

Таблиця 3.6

Порівняння середніх результатів навчання

Група	Середній бал до експерименту	Середній бал після експерименту
Контрольна група	16,0	16,0
Експериментальна група	16,0	18,6

На рисунку 3.5 подано діаграму результатів тестування студентів до проведення педагогічного експерименту.

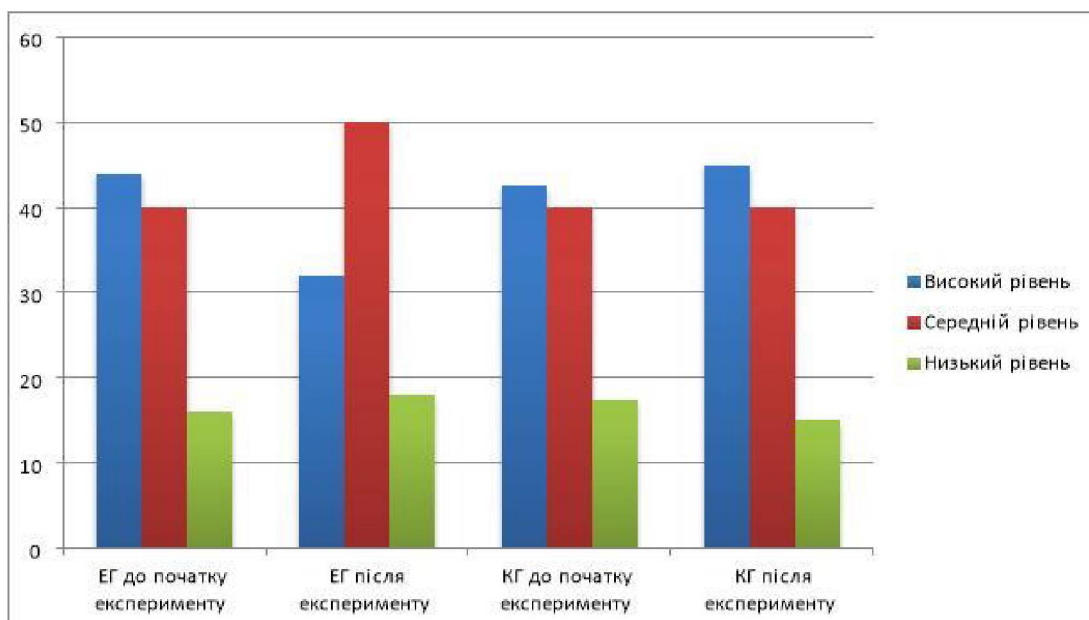


Рисунок – 3.5 Діаграма зрізу знань студентів ЕГ і КГ до початку і після проведення педагогічного експерименту

Як видно з результатів дослідження та діаграм, використання цифрових технологій та інтерактивних методів навчання забезпечує підвищення рівня навчальних досягнень студентів, активізацію пізнавальної діяльності та формування практичних навичок роботи з інформаційними технологіями.

Позитивні результати експерименту можна пояснити тим, що інтерактивні цифрові технології:

- підвищують мотивацію студентів до навчання;
- забезпечують активну взаємодію з навчальним матеріалом;
- сприяють розвитку самостійності;
- підвищують рівень практичної підготовки;
- роблять навчальний процес більш наочним і доступним.

У таблиці 3.6 наведено основні переваги використання цифрових засобів навчання.

Таблиця 3.6

Переваги використання цифрових засобів навчання

Перевага	Характеристика
Інтерактивність	Активна взаємодія студентів із навчальним матеріалом
Наочність	Візуалізація інформації та процесів
Доступність	Можливість дистанційного доступу до ресурсів
Індивідуалізація	Урахування індивідуальних особливостей студентів
Практична спрямованість	Формування професійних компетентностей

На основі результатів дослідження було сформульовано рекомендації щодо впровадження цифрових засобів навчання у процес викладання інформатики:

- систематично використовувати інтерактивні цифрові платформи;
- поєднувати традиційні та цифрові методи навчання;
- використовувати мультимедійний контент та онлайн-тестування;
- розвивати цифрову компетентність педагогічних працівників;

- забезпечувати технічну підтримку освітнього процесу;
- впроваджувати цифрові технології у самостійну роботу студентів.

Таким чином, результати педагогічного експерименту підтвердили ефективність використання цифрових засобів навчання у процесі викладання інформатики. Використання інтерактивних технологій сприяє підвищенню якості навчання, розвитку цифрової компетентності та формуванню професійних навичок здобувачів освіти.

Висновки до третього розділу

У третьому розділі кваліфікаційної роботи здійснено експериментальну перевірку ефективності використання цифрових засобів навчання у процесі викладання інформатики. У процесі дослідження було організовано та проведено педагогічний експеримент, метою якого стало визначення впливу цифрових технологій на рівень навчальних досягнень, розвиток цифрової компетентності та пізнавальної активності студентів.

Під час експерименту було сформовано контрольну та експериментальну групи студентів, які мали приблизно однаковий рівень початкової підготовки. У контрольній групі навчання здійснювалося за традиційною методикою, тоді як в експериментальній групі активно використовувалися цифрові засоби навчання, інтерактивні технології, мультимедійний контент, онлайн-сервіси та цифрові освітні платформи, зокрема SMART Notebook, Genially та Google Forms.

Результати педагогічного експерименту засвідчили позитивний вплив цифрових технологій на якість навчання інформатики. Аналіз результатів тестування показав, що середній показник успішності студентів експериментальної групи зріс із 16 до 18,6 бали, тоді як у контрольній групі істотних змін не відбулося. Це свідчить про ефективність використання інтерактивних цифрових технологій у процесі формування знань, практичних умінь і цифрової компетентності здобувачів освіти.

Для підтвердження достовірності результатів дослідження було використано критерій Стьюдента. Отримані результати підтвердили статистичну значущість різниці між показниками контрольної та експериментальної груп, що доводить ефективність запропонованої методики використання цифрових засобів навчання у процесі викладання інформатики.

У процесі дослідження встановлено, що використання цифрових технологій сприяє:

- підвищенню мотивації студентів до навчання;
- активізації пізнавальної діяльності;
- розвитку цифрової компетентності;
- формуванню практичних навичок роботи з інформаційними технологіями;
- підвищенню рівня самостійної роботи студентів;
- індивідуалізації освітнього процесу.

Проведене дослідження підтвердило, що інтерактивні цифрові технології забезпечують більш високий рівень засвоєння навчального матеріалу порівняно з традиційними методами навчання. Використання цифрових платформ, мультимедійних ресурсів та інтерактивних вправ дозволяє зробити освітній процес більш наочним, динамічним і практично орієнтованим.

Таким чином, результати педагогічного експерименту підтверджують доцільність та ефективність використання цифрових засобів навчання у процесі викладання інформатики. Запропонована методика може бути рекомендована для використання у закладах фахової передвищої та вищої освіти з метою підвищення якості освітнього процесу, розвитку цифрової компетентності студентів та формування сучасних професійних навичок.

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі проаналізовано зміст використання цифрових засобів для створення освітнього контенту а також підходи до їх застосування у закладах фахової передвищої освіти. В процесі досліджень акцентовано увагу на особливостях використання онлайн платформ та мультимедійних інструментів для розробки дидактичних матеріалів.

Використання мультимедійного контенту для візуалізації складних понять та застосування гейміфікаційних елементів роблять навчальний процес більш захоплюючим і мотивуючим для студентів. Смарт технології забезпечують інтерактивність навчання, що сприяє формуванню критичного мислення та творчого підходу до вирішення завдань. Використання інтерактивних дошок та спеціалізованих програм для моделювання реальних процесів стимулюють учнів до активного обговорення, аналізу та пошуку рішень, підвищуючи ефективність навчального процесу.

На основі огляду доступних онлайн платформ обрано сервіс Genially, що є потужним інструментом для створення інтерактивного навчального контенту завдяки його широким можливостям, таким як гнучкість і персоналізація. Для розробки інтерактивних занять доцільним є використання мультимедійного інструменту SMART Notebook, який дозволяє розробляти ігрові елементи та інтерактивні вправи, що сприяє кращому засвоєнню навчального матеріалу та стимулює студентів до активізації навчальної діяльності.

Розроблено методику використання цифрових засобів навчання на прикладі онлайн-платформ та інтерактивних сервісів, яка орієнтована на розвиток цифрових компетентностей студентів. Вона включає інтеграцію інструменту SMART Notebook для створення інтерактивної дошки, та онлайн платформи Genially для створення завдань, тестів і практичних кейсів. Методика передбачає активну взаємодію студентів із цифровим контентом через групові проекти, інтерактивні презентації та самостійні завдання.

Експериментальні дослідження розробленої методики показали, що використання запропонованих підходів на заняттях інформатики позитивно впливає на рівень засвоєння знань і формування цифрових компетентностей. Результати тестування студентів експериментальної групи, яка навчалася за розробленою методикою, були значно вищими, ніж у контрольної групи, що підтвердило ефективність запропонованого підходу. Аналіз даних із використанням критерію Стьюдента виявив статистично значущу різницю між середніми результатами обох груп.

Таким чином, запропонована методика може бути рекомендована для впровадження в навчальний процес закладів фахової передвищої освіти і інших навчальних закладів, орієнтованих на розвиток цифрових навичок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В. Ю., Лещенко М. П. Цифрова гуманістична педагогіка відкритої освіти. Проблеми сучасного підручника, 2021. Вип. 27. С. 28-43.
2. Биков В. Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. Інформаційні технології і засоби навчання. 2019. Т. 70, № 2. С. 15-36.
3. Беляєва О. М. Експериментальні дослідження в освіті: методика та аналіз. Полтава: Педагогічний вісник, 2021. 135 с.
4. Морзе Н. В., Кочарян А. Б. Цифрові технології в освіті: сучасні тенденції використання. Київ : Видавничий дім «Освіта», 2021. 238 с.
5. Пономарьова Н. О., Калугіна О. О. Цифрові ресурси у навчанні інформатики здобувачів фахової передвищої освіти : навч.-метод. посіб. Харків : ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2024. 156 с.
6. Спирін О. М. Інформаційно-комунікаційні технології навчання: критерії внутрішнього оцінювання якості. Інформаційні технології і засоби навчання. 2020. Т. 75, № 1. С. 233-248.
7. Кадемія М. Ю., Шахіна І. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі : навч. посіб. Вінниця : Планер, 2018. 220 с.
8. Рашевська Н. В., Ткачук В. В. Технологічні умови мобільного навчання у закладах вищої освіти. Інформаційні технології і засоби навчання. 2018. Т. 66, № 4. С. 45-56.
9. Семеріков С. О., Кіяновська Н. М. Теоретичні основи використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній освіті. Кривий Ріг : Видавничий центр КДПУ, 2018. 304 с.
10. Список використаних джерел Биков В. Ю. Цифрова трансформація освіти і науки: теорія і практика. Київ : Наукова думка, 2021. 312 с.
11. Морзе Н. В., Кочарян А. Б. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті. Київ : Університет, 2020. 280 с.

12. Спірін О. М. Методика використання цифрових технологій у професійній освіті. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2021. 256 с.
13. Кадемія М. Ю. Цифрові освітні ресурси у професійній підготовці майбутніх фахівців. Вінниця : Планер, 2022. 198 с.
14. Жалдак М. І. Система підготовки вчителя до використання інформаційних технологій у навчальному процесі. Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2019. 148 с.
15. Роберт І. В. Сучасні інформаційні технології в освіті. Київ : Педагогічна думка, 2020. 296 с.
16. Кваліфікаційні роботи : методичні рекомендації до виконання магістерських досліджень студентами інженерно-педагогічного факультету / упоряд.: Ю. Туранов, І. Луцик, Я. Загора, Р. Горбатюк, Т. Сорока, Б. Струганець, Ю. Франко. Тернопіль : Терноп. нац. пед. ун-т ім. В. Гнатюка, 2024. 69 с.
17. Положення про магістерську роботу студента ТНПУ. URL: https://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2022/Polozhennja_pro_magistersku.pdf (дата звернення: 02.03.2026).
18. Гриценко І. П., Зайцева М. К. Методики навчання цифрових технологій: інтеграція в навчальний процес. Полтава: Педагогічний вісник, 2022. 110 с.
19. Березнюк В. П., Соколов О. М. Цифрова трансформація освіти: технології та інструменти. Київ: Освіта України, 2019. 152 с.
20. Литвинова С. Г. «SMART-технології як інструмент цифровізації освіти». Збірник наукових праць Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, 2022. С. 145-152.
21. Литвинова С. Г. «Формування цифрових компетентностей у студентів засобами інтерактивних технологій». Інформаційні технології та засоби навчання, 2021. С. 168-175.
22. Литвинова С. Г., Биков В. Ю. «Цифрові інструменти в навчанні: аналіз інтерактивних платформ для освіти» Освітня аналітика України, 2023. С. 234-243.

- 23.Карпенко Л. І. Особливості інтеграції цифрових технологій у навчальний процес. Науковий журнал «Педагогіка і освіта», 2021. Т. 22, № 2. С. 110-123.
- 24.Бондар Т. В. Використання платформи Genially для розробки освітнього контенту. Вісник педагогічних наук, 2021. Т. 34, № 2. С. 103-116.
- 25.Полякова Т. А. Використання цифрових інструментів у викладанні інформатики. Науковий журнал «Освіта і технології», 2019. Т. 15, № 3. С. 99-113.
- 26.Сучасні цифрові технології в освіті. URL: <https://modern-digital-edu.org> (дата звернення: 11.04.2026).
- 27.Савченко Ю. М. Методика створення навчальних матеріалів з використанням Genially. Освітній альманах, 2020. Т. 17, № 3. С. 92-105.
- 28.Кузьмінська О. Г., Ткаченко А. І. Створення цифрового освітнього контенту: від теорії до практики. Харків: Освіта XXI, 2020. 128 с.
- 29.Методики інтерактивного навчання. URL: <https://interactive-methods.edu> (дата звернення: 05.04.2026).
- 30.Франко М. Ю. Особливості навчання студентів технологіям розробки цифрового освітнього відеоконтенту М. Ю. Франко, В.І. Рак, Актуальні проблеми та перспективи технологічної і професійної освіти : матеріали VII
- 31.Цифрові інструменти в освітньому процесі. URL: <https://digital-tools-edu.org> (дата звернення: 09.04.2026).
- 32.Платформа Genially: навчальні матеріали. URL: <https://genially-edu.com> (дата звернення: 07.04.2026).
- 33.Король В. О. Інтерактивний контент у навчанні: можливості платформи Genially. Журнал інноваційних технологій в освіті, 2021. Т. 8, № 2. С. 58-72.
- 34.Педагогічні інновації в цифровому навчанні. URL: <https://edu-innovations.org> (дата звернення: 25.04.2026).
- 35.Перелік навчальних програм, підручників та навчально-методичних посібників з інформатики, рекомендованих Міністерством освіти і науки України у 2022/2023 н.р. URL: https://innaterletska.blogspot.com/p/blog-page_10.html (дата звернення: 24.04.2026).

- 36.Яковенко В. І. Інтерактивні методи навчання з використанням цифрових платформ. Вісник сучасної освіти, 2021. Т. 30, № 2. С. 67-81.
- 37.Шевченко А. С. Розробка навчально-методичних матеріалів з інформатики. Журнал інформаційних технологій в освіті, 2019. Т. 14, № 2. С. 54-68.
- 38.Федоренко О. Г. Педагогічні експерименти у цифровому середовищі: методологія та практика. Київ: Освіта України, 2019. 140 с.
- 39.Литвиненко М. Ю. Аналіз результатів педагогічного експерименту з використанням Genially. Журнал педагогічних досліджень, 2022. Т. 19, № 1. С. 88-101.
- 40.Щербакова Н. О. Ефективність цифрових інструментів у навчанні студентів. Вісник педагогічних наук, 2020. Т. 33, № 3. С. 144-159.
- 41.Інтерактивні підходи до навчання. URL: <https://interactive-approaches.org> (дата звернення: 12.04.2026).
- 42.Франко Ю. П., Рак В. І., Франко М. Ю. Навчання студентів технологій розробки цифрового освітнього контенту в умовах воєнного стану / «Моделі міждисциплінарних та міжгалузевих освітніх та освітньо-наукових програм в умовах військового стану: виклики та варіанти впровадження»: Зб. матер. III міжнар. конф. (Одеса, 8-9 вересня 2023 р.) / Одеський національний університет імені І. І. Мечникова. – Одеса, 2023. С.138-142.

ДОДАТКИ

Додаток А

Сертифікат учасника конференції



**Методична розробка заняття з
«Інформатики»**

*Тема: «Введення, редагування та форматування
даних в електронних таблицях Excel»*

Тема заняття: Створення таблиць EXCEL.

Практична робота «Введення, редагування та форматування даних у середовищі табличного процесора».

Мета:

формування ключових компетентностей:

вміння вчитися – розуміти мету навчальної діяльності, уміння виділяти головне, аналізувати, оцінювати і використовувати її на практиці, добирати або знаходити потрібні знання;

соціальна – уміння співпрацювати, проявляти ініціативу; підтримувати взаємини; розв'язувати проблеми в різних життєвих ситуаціях;

загальнокультурна – дотримуватися норм мовленнєвої культури;

здоров'язбережувальна – знати правила безпечної роботи з комп'ютером, вчитись безпечно поводитися в комп'ютерному класі, формувати режим роботи, дбайливе ставлення до свого здоров'я;

інформаційно-комунікаційна – уміння раціонально використовувати комп'ютер, уміння спостерігати і робити логічні висновки;

формування предметної компетентності:

сформувати поняття редагування даних таблиць та формати клітинок, навчити вводити та редагувати дані різних форматів і добір форматів комірок; сприяти розвитку логічного мислення, пам'яті, уваги, спостережливості; виховувати організованість та дисципліну; формувати навички роботи в групах, уміння проводити об'єктивну самооцінку.

Хід заняття

I. Організаційний етап – 5 хв

1. Перевірка присутніх.

Тема минулого заняття (сл1)

Оголошення теми заняття (сл 2)

2. Роз'яснення системи оцінювання (сл 3)

II. Перевірка домашнього завдання – 7 хв

Тестова робота.

III. Мотивація навчальної діяльності.

Розгадуємо АНАГРАМИ – 3 хв.

IV. Вивчення нового матеріалу. Засвоєння нових знань, формування вмінь

Практична робота (20 хв)

Повторення правил поведінки при роботі за комп'ютером.

Увага! Під час роботи з комп'ютером дотримуйтеся правил безпеки та санітарно-гігієнічних норм!!!

V. Підсумки заняття (5 хв)

Гра «Порядок дій»

Оголошення оцінок

VI. Рефлексія Відповісти на запитання (3 хв):

Що Вам сподобалося на уроці?

Що Ви зрозуміли на уроці?

Чого Ви навчилися на уроці?

Чи сподобався заняття. З яким настроєм ви закінчуєте заняття (обрати відповідний малюнок)

VIII. Домашнє завдання (2 хв).

Вивчити робочу таблицю.

Повторити прості математичні формули.

ПРИКЛАДИ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ**1. Яке призначення електронних таблиць?**

- А) Введення текстової інформації;
- Б) автоматичні розрахунків;
- В) створення малюнків;
- Г) пошук інформації.

2. Із яких елементів складається електронна таблиця?

- А) Комірок;
- Б) діаграм;
- В) таблиць;
- Г) аркушів.

3. Як позначаються рядки і стовпи електронної таблиці?

- А) стовпці — англійськими літерами, рядки — числами;
- Б) рядки — римськими числами, стовпці — латинськими літерами;
- В) рядки — арабськими числами, стовпці — римськими числами.

4. Скільки робочих аркушів може мати електронна таблиця?

- А) До 256 аркушів;
- Б) до 30 аркушів;
- В) до 10 аркушів;
- Г) до 1000 аркушів;

5. Як можна відкрити програму Microsoft Excel?

- А) На Робочому столі двічі клацнути на знак Microsoft Excel;
- Б) На піктограмі документа, створеного програмою Microsoft Excel;
- В) Пуск → Усі програми → Microsoft Excel;
- Г) Пуск → Усі програми → Microsoft Office → Excel.

6. Які дії можна робити з вмістом таблиці?

- А) Копіювати
- Б) Вирізати
- В) Переміщувати
- Г) Малювати

Робочий аркуш

№ п/п	Запитання	Відповіді
1	Напишіть основні формати чисел.	Текстовий Числовий, дата, Час, відсотки та ін..
2	Які існують правила під час введення числових даних?	Дробові Числа пишуться через кому.
3	Як встановити формати подання даних у клітинках?	На клітині клацнути праву конопку миші, вибрати «формат, клітини», закладинку «Число» та обрати формат
4	У яких випадках потрібно змінювати ширину стовпців і висоту рядків?	Коли зміст клітині більше, на сама клітина
5	Які операції з форматування таблиці можна виконати?	Змінити формат даних, розмір стовбця та строки, змінити тип шрифту, розмір, колір та ін..

Практична робота

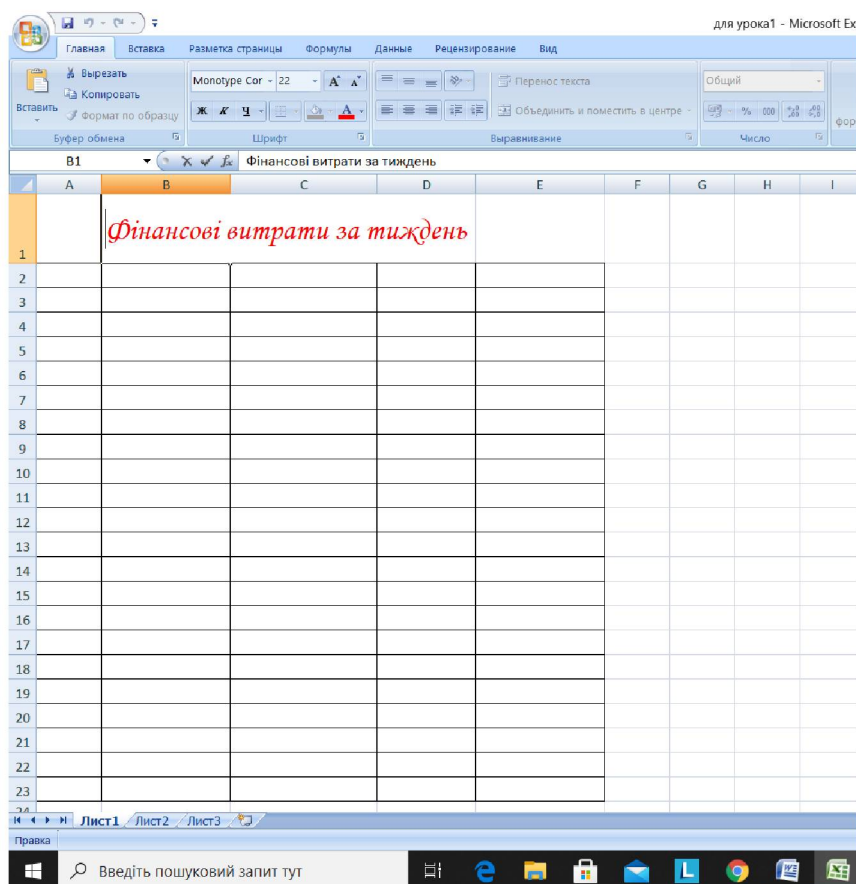
Уведення, редагування та форматування даних у середовищі табличного процесора

Завдання 1

1. Відкрийте файл Практична робота № 1
2. Виділіть усі клітинки таблиці та задайте для них шрифт **Times New Roman** розміром 14 пт.
3. Створіть назву таблиці.

Збільште висоту першого рядка

а) Двічі клацніть у клітинці **B1** і введіть у неї назву таблиці **Фінансові витрати за тиждень**. Використовуйте панель «Головна» та встановіть параметри: шрифт Monotype Corsiva, розмір 22 пт, чероній колір.



в) Встановіть для клітинки **B1** вирівнювання по вертикалі по центру (права кнопка мишки - **Формат клітинок**, вкладка **Вирівнювання** – по центру).

для урока1 - Міс...

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид

Вырезать Копировать Вставить
Буфер обмена

МоноType Cor - 22 Шрифт

Общий

Перенос текста
Объединить и поместить в центре
Выравнивание

Число

В1

Фінансові витрати за тиждень

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

Лист1 Лист2 Лист3

Готово

Введіть пошуковий запит тут

для урока1 - Місто

Главная Вставка Разметка страницы Формулы Данные Рецензирование Вид

Вырезать Моноtype Cog - 22 Копировать Перенос текста
 Вставить Формат по образцу Ж К И Объединить и поместить в центре
 Буфер обмена Шрифт Выравнивание Число

В1 Фінансові витрати за тиждень

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

Фінансові витрати за тиждень

Формат ячеек

Число Выравнивание Шрифт Граница Заливка Защита

Выравнивание

по горизонтали: по значению по вертикали: по центру

отступ: 0

Распределить по ширине

Оформление

переносить по словам
 автоподбор ширины
 объединение ячеек

Направление текста

направление текста: по контексту

Ориентация

Т
в
к
с
т

Надпись

0 градусов

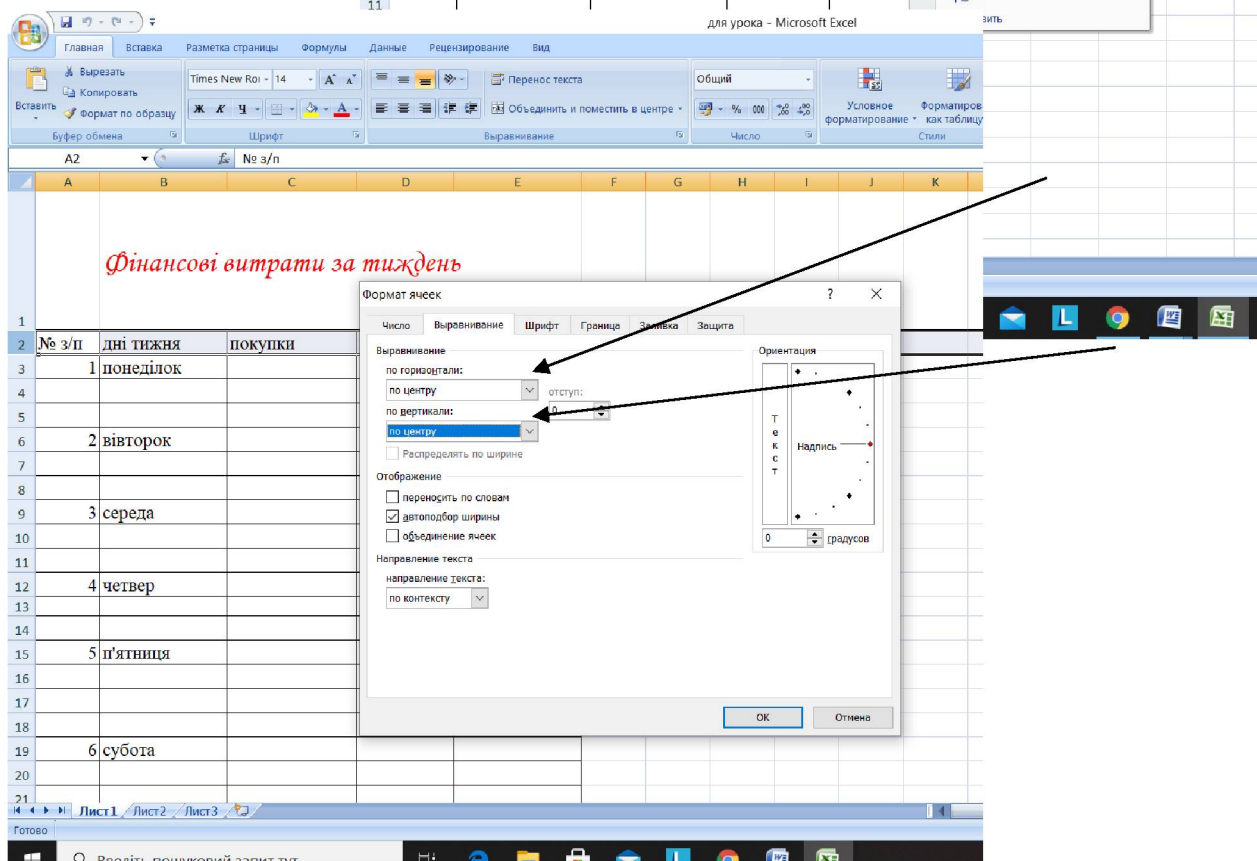
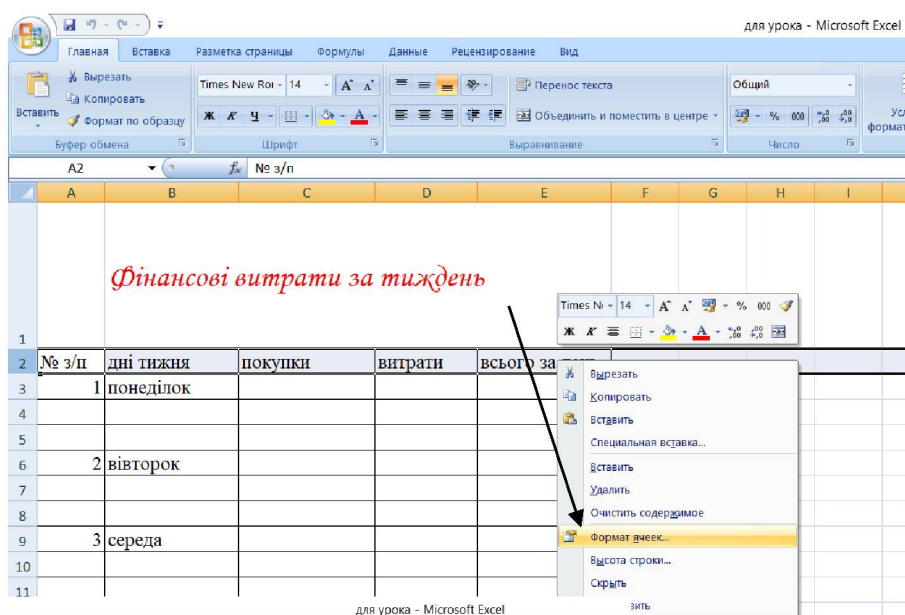
OK Отмена

Лист1 Лист2 Лист3

Готово

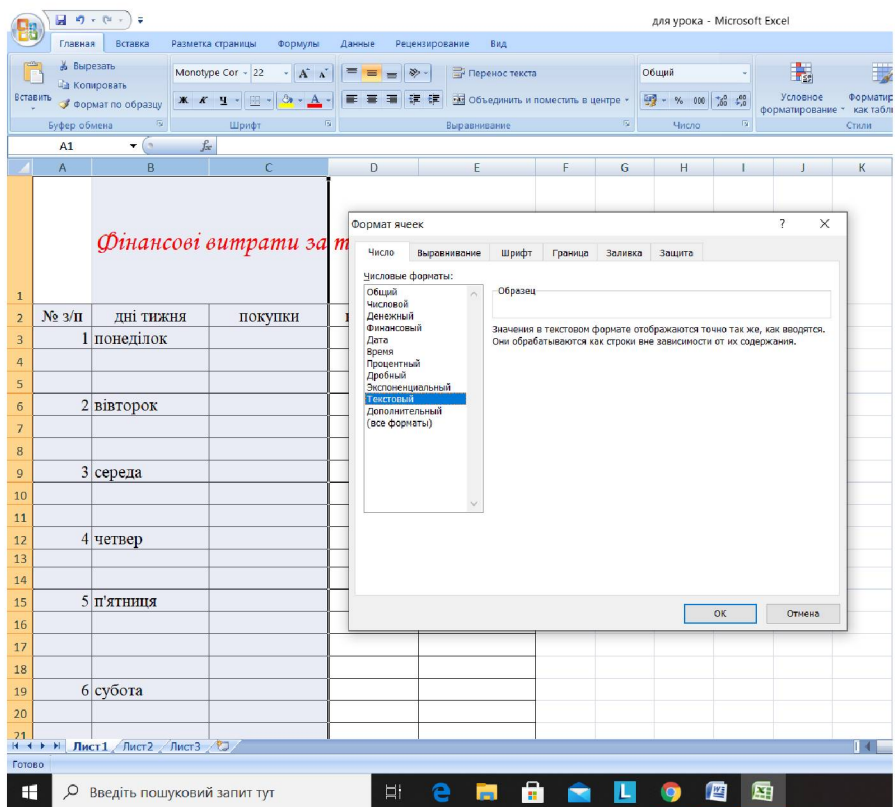
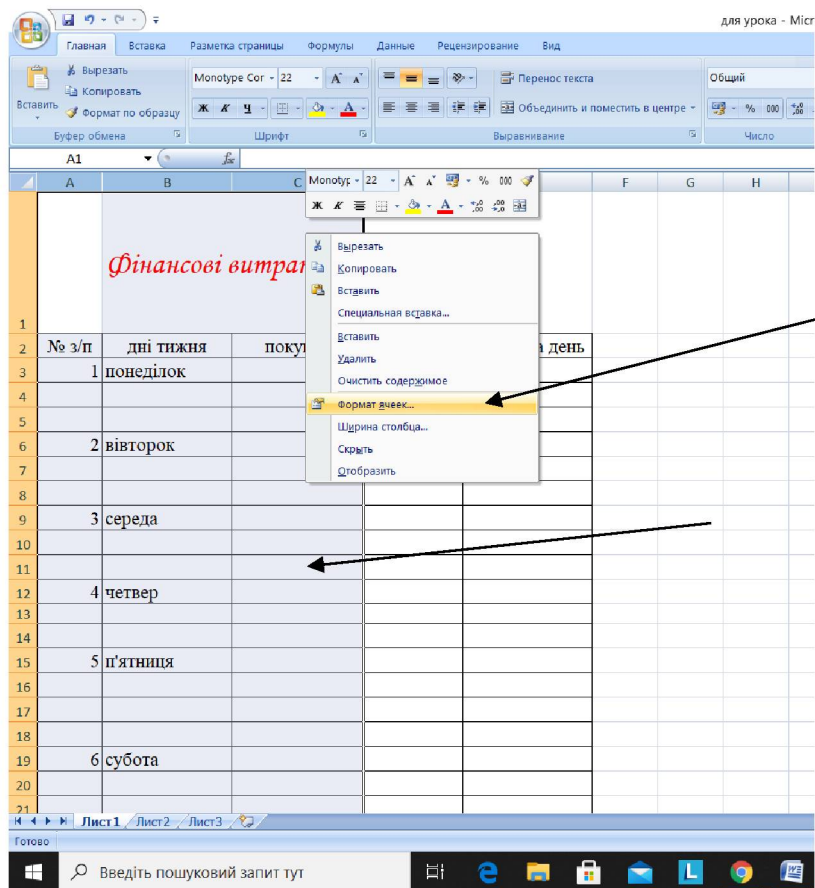
Введіть пошуковий запит тут

б) Виділіть діапазон A2:E2 і встановіть для його клітинки вирівнювання (права кнопка мишки - **Формат клітинок**, вкладка **Вирівнювання** – по вертикалі - по центру, по горизонталі – по центру).



6. Виберіть формати даних для стовпців таблиці.

а) Для діапазону А,В,С установіть формат текстовий. (Відкрийте вікно **Формат клітинок**, на вкладці **Число** виберіть зі списку **текстовий**).



б) Для діапазону **D3:E3; D25:E25** виберіть формат **Числовий**

The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The spreadsheet has the following data:

№ з/п	дні тижня	покупки	витрати	всього за день
1	понеділок			
2	вівторок			
3	середа			
4	четвер			
5	п'ятниця			
6	субота			
7	неділя			

The 'Format Cells' dialog box is open, showing the 'Number' tab. The 'Number' format is selected. The 'Number of decimal places' is set to 2. The 'Negative numbers' list shows the following options:

- 1234,10
- 1234,10
- 1234,10

Arrows in the image point from the dialog box to the cells D3:E3 and D25:E25 in the spreadsheet.

7. Внести в таблицю дані

№ з/п	дні тижня	покупки	витрати	всього за день
1	понеділок	хліб	12,3	
2		картопля	8,5	
3		молоко	16,2	
4	вівторок	масло	35,4	
5		йогурт	9,8	
6		маршrutка	6	
7	3 середа	кефір	11,45	
8		цукор	12,5	
9		маршrutка	6	
10	4 четвер	віноград	23,6	
11		пиріжок	7,2	
12		маршrutка	6	
13	5 п'ятниця	олія	25	
14		яйця	19,75	
15		маршrutка	6	
16	6 субота	бургер	36,5	
17		кока кола	13,2	
18		картопля фрі	25	
19	7 неділя	мило	8,65	
20		зубна паста	25,75	
21		зубна щітка	10,65	

УВАГА!!! Всі числа з дрібною частиною записувати через кому!

8. Збережіть таблицю. Результат покажи вчителю