МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра комп'ютерних наук

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему: **ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ В УМОВАХ ОНЛАЙН НАВЧАННЯ**

Виконала: студентка 2 курсу, групи 8.0143-ін-з
спеціальності 014 Середня освіта
(шифр і назва спеціальності)
освітньої програми 014.09 Середня освіта (Інформатика)
(назва освітньої програми)
Д. О. Лукаш
(ініціали та прізвище)

Керівник доцент кафедри комп'ютерних наук, доцент, к.т.н. Матвіїшина Н. В.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Рецензент доцент кафедри фундаментальної та прикладної математики, доцент, к.ф.-м.н. Д'яченко Н. М.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Запоріжжя – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет математичний

Кафедра комп'ютерних наук

Рівень вищої освіти магістр

Спеціальність 014 Середня освіта

(шифр і назва)

Освітня програма 014.09 Середня освіта (Інформатика)

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

" 05 " березня 2024 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ

Лукаш Дарині Олександрівні
(прізвище, ім'я та по-батькові)

1. Тема роботи Застосування інформаційних технологій на уроках інформатики в умовах онлайн навчання

керівник роботи Матвіїшина Надія Вікторівна, к.т.н., доцент
(прізвище, ім'я та по-батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ЗНУ від « 01 « березня 2024 р. № 384-с

2. Строк подання студентом роботи 25.11.2024

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

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
1. Теоретичні основи застосування інформаційних технологій у навчанні
2. Інструменти та платформи для організації онлайн-уроків з інформатики
3. Методика проведення уроків інформатики онлайн
4. Впровадження інформ.технологій на уроках інформатики в умовах онлайн навчання

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

6. Консультанти розділів роботи

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

7. Дата видачі завдання 04.03.2024

К А Л Е Н Д А Р Н И Й П Л А Н

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Розробка плану роботи.	20.03.2024	
2.	Збір вихідних даних.	29.04.2024	
3.	Обробка методичних та теоретичних	01.07.2020	
	джерел.		
4.	Розробка першого і другого розділу.	01.09.2024	
5.	Розробка третього розділу.	01.11.2024	
6.	Оформлення і нормоконтроль	25.11.2024	
	кваліфікаційної роботи.		
7.	Захист кваліфікаційної роботи.	09.12.2024	

Студент _____ Д. О. Лукаш
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи _____ Н. В. Матвіїшина
(підпис) (ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

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

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра «Застосування інформаційних технологій на уроках інформатики в умовах онлайн навчання»: 73 с., 22 рис., 8 табл., 53 джерела, 4 додатки.

ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ, ІНТЕРАКТИВНІ ПЛАТФОРМИ, ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, МУЛЬТИМЕДІЙНІ РЕСУРСИ, ОНЛАЙН-НАВЧАННЯ, ЦИФРОВА ГРАМОТНІСТЬ.

Об’єкт дослідження − освітній процес на уроках інформатики в умовах онлайн навчання.

Предмет дослідження − використання інформаційних технологій для підвищення ефективності викладання та засвоєння навчального матеріалу в умовах дистанційного формату.

Методи дослідження: аналіз, порівняння, систематизація; емпіричні методи (спостереження, анкетування, опитування та проведення експериментів); моделювання та статистична обробка.

Метою дослідження є обґрунтування, розробка та впровадження ефективних методик використання інформаційних технологій у процесі викладання інформатики в умовах онлайн навчання для підвищення якості освітнього процесу, формування цифрових компетентностей учнів та адаптації до сучасних викликів цифрової епохи.

SUMMARY

Master's Qualifying Theses «Application of Information Technologies in Informatics Lessons in Online Learning Conditions»: 73 pages, 22 figures, 8 tables, 53 references, 4 annexes.

DISTANCE LEARNING, INTERACTIVE PLATFORMS, INFORMATION TECHNOLOGIES, MULTIMEDIA RESOURCES, ONLINE LEARNING, DIGITAL LITERACY.

The object of the study is the educational process in computer science lessons in remote learning.

The subject of the study is the use of information technology to improve the effectiveness of teaching and learning in a remote format.

Research methods: analysis, comparison and systematisation; empirical methods (observation, questionnaires, surveys and experiments); modeling and statistical analysis

The purpose of the research is to justify, develop, and implement effective methods for using information technologies in the teaching process of informatics under online learning conditions. The goal is to enhance the quality of education, develop students' digital competencies, and adapt to the modern challenges of the digital era.

ЗМІСТ

Завдання на кваліфікаційну роботу 2
Реферат 4
Summary 5
Вступ 8
1 Теоретичні основи застосування інформаційних технологій у навчанні 11
1.1 Інформаційні технології та їх роль в сучасній освіті 11
1.2 Основні методи та підходи до використання ІТ на уроках інформатики 12
1.3 Методика застосування ІТ на уроках інформатики, сучасні практики 15
1.4 Переваги та виклики дистанційного навчання для вчителя та учнів 18
2 Інструменти та платформи для організації онлайн-уроків з інформатики 21
2.1 Платформи для онлайн навчання: Google Classroom, Microsoft Teams, Zoom 21
2.2 Інтерактивні ресурси та інструменти: Kahoot, Quizlet, Google Форми, Mentimeter 28
2.3 Використання сервісів призначених для дистанційних уроків Nearpod, Quizizz, Classcick 34
3 Методика проведення уроків інформатики онлайн 42
3.1 Структура та етапи онлайн-уроку з інформатики 42
3.2 Методи активізації навчання учнів під час дистанційних уроків 44
3.3 Організація групової роботи та індивідуальних завдань 47
4 Впровадження інформаційних технологій на уроках інформатики в умовах онлайн навчання 50
4.1 Опис педагогічного експерименту, методика, інструменти, вибірка 50
4.2 Аналіз результатів експерименту та впливу ІТ на якість навчання 51
4.3 Порівняльний аналіз результатів навчання в очному та дистанційному форматах 52
4.4 Рекомендації щодо покращення онлайн уроків з інформатики 54

Перелік посилань 59
Додаток А Конспект уроку з інформатики, проведеного онлайн 63
Додаток Б Календарне планування 10 класу 66
Додаток В Конспект уроку проведеного очно 68
Додаток Г Конспект уроку проведеного дистанційно 71

ВСТУП

Актуальність. Розвиток інформаційних технологій дуже вплинув на всі аспекти суспільного життя, окремо на сферу освіти. У зв'язку зі стрімким переходом до дистанційного навчання, використання онлайн-ресурсів стало не просто альтернативою, а необхідністю для забезпечення освітнього процесу.

Уроки інформатики, які спрямовані на формування цифрових компетентностей, набувають особливої важливості в умовах дистанційного навчання. Ці компетентності визнані одними з основних у XXI столітті, тому що вони забезпечують здатність працювати з інформацією, критично оцінювати, використовувати цифрові інструменти для вирішення практичних завдань та комунікації один з одним.

Необхідність адаптації до нових умов навчання. Перехід на онлайн-формат показав численні проблеми в методиках викладання інформатики, таких як відсутність цікавості, складнощі з організацією практичних завдань та залученням учнів до навчання. Дослідження спрямоване на пошук шляхів подолання цих викликів за допомогою інформаційних технологій.

Розвиток цифрової грамотності. В умовах зростання обсягів цифрової інформації, дуже важливо навчити учнів не лише користуватися інструментами, а й розуміти принципи їхньої роботи. Інформатика як навчальний предмет забезпечує цю база, а використання сучасних інформаційних технологій допомагає учням розвивати творчий підхід, критичне мислення та технічні навички при роботі з ІТ.

Підвищення якості освітнього процесу. Інтеграція інформаційних технологій на уроках дозволяє створювати інтерактивне середовище, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу. Інструменти для співпраці, візуалізації та автоматизації завдань, такі як Google Classroom, Zoom, інтерактивні дошки, значно підвищують ефективність навчання для учнів.

Підготовка до майбутніх професійних викликів. У сучасному світі більшість професій потребують базових або поглиблених знань у сфері ІТ.

Уроки інформатики повинні стати не лише основою для подальшого вивчення інформаційних технологій, а й базою для формування навичок, необхідних на ринку праці.

Універсальність теми. Питання впровадження інформаційних технологій актуальні не лише для уроків інформатики, а й для інших навчальних дисциплін. Розроблені підходи можуть бути адаптовані для викладання різних предметів.

Метою дослідження є обґрунтування, розробка та впровадження ефективних методик використання інформаційних технологій у процесі викладання інформатики в умовах онлайн-навчання для підвищення якості освітнього процесу, формування цифрових компетентностей учнів та адаптації до сучасних викликів цифрової епохи. Використання інтерактивних платформ, програмного забезпечення та мультимедійних технологій сприятиме кращій мотивації учнів та полегшить розуміння складних технічних концепцій.

Для досягнення мети поставлено наступні завдання:

– проаналізувати сучасні інформаційні технології, доступні для організації онлайн навчання;
– дослідити особливості викладання інформатики в умовах дистанційної освіти;
– розробити рекомендації щодо впровадження інтерактивних методів навчання з використанням інформаційних технологій;
– оцінити ефективність запропонованих підходів на практиці.

Об’єкт дослідження. Освітній процес на уроках інформатики в умовах онлайн навчання.

Предмет дослідження. Використання інформаційних технологій для підвищення ефективності викладання та засвоєння навчального матеріалу в умовах дистанційного формату.

Методологія дослідження.

а) теоретичні методи:
   – аналіз наукової та методичної літератури з теми;

- порівняння існуючих онлайн-платформ і інструментів для організації уроків;

б) емпіричні методи:

- спостереження за проведенням уроків інформатики в онлайн форматі;
- опитування учнів та вчителів для оцінки ефективності використаних технологій;

в) експериментальні методи:

- проведення уроків із впровадженням інтерактивних елементів;
- аналіз успішності учнів до та після впровадження нових підходів;

г) методи аналізу даних:

- статистичний аналіз результатів тестування учнів;
- оцінка якості зворотного зв’язку.

Практичне значення дослідження. Результати дослідження можуть бути використані:

- для підвищення ефективності уроків інформатики через інтеграцію сучасних інформаційних технологій;
- у розробці методичних рекомендацій для вчителів щодо організації дистанційного навчання;
- для створення моделей проведення інтерактивних уроків із використанням різних онлайн-інструментів, таких як google classroom, zoom, microsoft teams, classdojo тощо;
- як основа для підготовки навчальних матеріалів, спрямованих на формування цифрової грамотності учнів.

1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У НАВЧАННІ

1.1 Інформаційні технології та їх роль в сучасній освіті

Інформаційні технології (ІТ) – це сукупність методів, інструментів, процесів і ресурсів, які забезпечують збирання, обробку, збереження та передачу інформації за допомогою комп'ютерів та інших електронних пристроїв. У сучасній освіті ІТ слугують не лише інструментом для автоматизації процесів, а й основою для трансформації підходів до навчання та викладання [1;9]. Трансформація освіти за допомогою ІТ включає використання цифрових платформ, електронних підручників, інтерактивних дощок та інших засобів. Цифрові платформи, такі як Google Classroom або Microsoft Teams, забезпечують можливість створення віртуальних класів, спрощуючи комунікацію між учнями, викладачами та батьками.

Інтерактивні інструменти (наприклад, програми для онлайн-вікторин Kahoot або Quizizz) підвищують мотивацію учнів через елемент змагання та зворотного зв'язку [36; 39].

Цифрові компетентності – це здатність особи ефективно використовувати цифрові технології для навчання, праці та комунікації. Їх формування є важливим аспектом підготовки учнів до сучасного ринку праці, де основними навичками стають уміння аналізувати дані, працювати з програмним забезпеченням та дотримуватись цифрової етики. Прикладом може бути використання таких програм, як Python, для базового програмування чи Excel для обробки даних, що розвиває логічне мислення і практичні навички роботи з інформацією [50]. ІТ дозволяють реалізувати концепцію персоналізованого навчання. Це методика, коли навчальні матеріали, складність завдань і швидкість їхнього виконання налаштовуються під рівень знань та здібності кожного учня. Адаптивні системи, такі як Knewton або Edmodo, дозволяють

вчителям аналізувати прогрес учнів і коригувати навчальний план відповідно до їхніх потреб [26].

ІТ як інструмент інклюзивної освіти. Інклюзивна освіта – це навчання, орієнтоване на забезпечення рівного доступу до знань для всіх учнів, незалежно від їхніх можливостей. Для цього використовуються спеціальні програми, наприклад, текстові перетворювачі мови або програми для слабозорих, які полегшують сприйняття матеріалів. Інструменти, такі як Read&Write або NaturalReader, допомагають учням з особливими потребами інтегруватися у загальноосвітнє середовище [8]. Завдяки ІТ стало можливим отримання освіти з будь-якої точки світу. Масові відкриті онлайн-курси (MOOCs), наприклад Coursera чи edX, пропонують доступ до лекцій найкращих університетів світу, таких як Гарвард або MIT. Це підвищує доступність якісної освіти і сприяє обміну знаннями між різними країнами та культурами [23;52]. Інформаційні технології займають центральне місце у розвитку сучасної освіти, сприяючи її індивідуалізації, інтерактивності та доступності. Вони дозволяють реалізувати концепцію «освіта для всіх» та адаптувати навчальний процес до викликів цифрової епохи.

1.2 Основні методи та підходи до використання ІТ на уроках інформатики

Використання інформаційних технологій (ІТ) в освітньому процесі набуло особливого значення в умовах стрімкої цифровізації суспільства. Ці технології не тільки сприяють модернізації традиційних підходів до викладання, але й розширюють можливості для індивідуалізації навчання, інтерактивної взаємодії та візуалізації складних понять. Зокрема, на уроках інформатики застосування ІТ дозволяє зробити навчальний процес більш сучасним, ефективним і цікавим для учнів.

Однією з ключових причин актуальності використання ІТ у сучасній освіті є зміни в умовах навчання, зокрема перехід до онлайн-формату. Уроки

інформатики в дистанційному форматі мають значний потенціал для розвитку цифрових компетентностей, що є базовою вимогою для кожного учасника сучасного інформаційного суспільства. Це підтверджується нормативними документами, такими як концепція «Нова українська школа», яка наголошує на необхідності інтеграції цифрових технологій у навчальний процес, а також міжнародними стандартами, зокрема рамкою ISTE Standards for Educators, що спрямована на розвиток цифрової грамотності педагогів [10;35]. ІТ дозволяють вирішувати проблеми недостатньої мотивації учнів завдяки інтерактивним методам навчання, таким як використання мультимедіа, освітніх ігор, онлайн-платформ і симуляторів. Наприклад, програми Scratch і Code.org надають можливість учням створювати проєкти, які об’єднують теоретичні знання з практичними навичками. Такий підхід формує не лише технічні компетенції, а й творчість, командну роботу й критичне мислення [50;22]. Досвід різних країн підтверджує, що використання ІТ у шкільній освіті є вагомим чинником підвищення якості навчання. У Фінляндії та Естонії, наприклад, цифрові технології є невіддільною частиною шкільної програми, що сприяє високим результатам їхніх учнів у міжнародних рейтингах, таких як PISA [30; 40].

Таким чином, розробка ефективних методів і підходів до використання ІТ на уроках інформатики є важливим напрямом дослідження. Це дозволяє вдосконалювати освітній процес, забезпечуючи учнів навичками, необхідними для успішної інтеграції в цифрове суспільство.

Методи використання ІТ на уроках інформатики

Проєктний метод

Проєктна діяльність передбачає, що учні працюють над завданням, яке вимагає використання ІТ для створення кінцевого продукту (презентації, відео, програми тощо). Наприклад:

- створення вебсайтів за допомогою HTML/CSS або спеціальних платформ (Wix, WordPress);
- розробка ігор або інтерактивних вправ у середовищі Scratch чи Python.

Такий підхід дозволяє учням поєднувати теоретичні знання з практичними навичками, формуючи командну роботу та відповідальність [19;50].

Інтерактивні методи

До інтерактивних методів належать використання навчальних ігор, вікторин і симуляторів. Наприклад:

– освітні ігри на платформах Kahoot, Quizizz чи Code.org;
– симуляції роботи комп'ютерних мереж у програмах типу Cisco Packet Tracer.

Інтерактивні завдання сприяють залученню учнів до процесу навчання, роблячи його цікавим та мотивуючим..

Використання віртуальних лабораторій

Віртуальні лабораторії дають можливість учням експериментувати з IT-середовищами без необхідності дорогого обладнання. Наприклад:

– Tinkercad для вивчення 3D-моделювання;
– програмування роботів у симуляторах типу RoboMind чи Blockly.

Це дозволяє учням експериментувати з технічними навичками у безпечному цифровому середовищі [51; 48].

Фліп-клас

Метод фліп-класу передбачає, що теоретичний матеріал учні вивчають вдома, використовуючи цифрові ресурси, а уроки використовуються для практичних занять. Наприклад:

– перегляд відеоуроків на YouTube-каналах (Ted-Ed, Intellify);
– використання електронних підручників або інтерактивних платформ, таких як Google Classroom.

Цей метод забезпечує індивідуалізацію навчання, дозволяючи кожному учню вивчати матеріал у власному темпі [31; 13].

Метод проблемного навчання

Проблемне навчання базується на розв'язанні реальних задач, які вимагають творчого підходу та використання IT. Наприклад:

– аналіз великих обсягів даних за допомогою Excel або Google Sheets;

– моделювання задач оптимізації з використанням Python.

Цей підхід сприяє розвитку критичного мислення та навичок вирішення проблем [46; 27].

Гейміфікація навчання

Гейміфікація передбачає інтеграцію ігрових елементів у навчальний процес. Наприклад:

– нарахування балів або медалей за успішне виконання завдань;
– використання платформ для програмування, таких як CodeCombat чи Scratch, які перетворюють навчання на гру.

Цей метод особливо ефективний для молодших класів, сприяючи підвищенню мотивації до навчання [21;5].

Застосування ІТ на уроках інформатики відкриває широкі можливості для вчителів і учнів. Воно сприяє формуванню ключових компетенцій, необхідних у сучасному цифровому світі, підвищує ефективність навчання та робить його більш цікавим і доступним.

1.3 Методика застосування ІТ на уроках інформатики, сучасні практики

Методика застосування ІТ на уроках інформатики є однією з основних складових сучасної освіти. Вона включає в себе різноманітні підходи, інструменти та методи, що сприяють більш ефективному засвоєнню знань учнями, розвитку їх цифрових навичок та підготовці до майбутніх професійних викликів у світі інформаційних технологій.

Інтерактивні методи навчання

Інтерактивність є ключовим аспектом сучасної методики навчання. Використання платформ, таких як Google Classroom, Moodle, Microsoft Teams або Edmodo, дозволяє вчителям створювати інтерактивне середовище, де учні можуть активно брати участь у навчальному процесі. Важливими елементами є не тільки навчальні матеріали, але й взаємодія з учнями через обговорення,

відеоуроки, завдання, тести, онлайн-перевірки, що стимулює мотивацію до навчання та полегшує зворотний зв’язок між учителем і учнями [31; 39].

Проектна діяльність і творчі завдання

Проектна методика вимагає від учнів не тільки розуміння теоретичних аспектів, але й здатності практично застосувати набуті знання. Уроки інформатики, на яких учні створюють проекти – сайти, програми або навіть ігри, є відмінним прикладом інтеграції ІТ у навчання. Scratch, Python, HTML/CSS – це не лише інструменти для створення реальних об’єктів, але й засоби для розвитку творчих здібностей. Проекти сприяють розвитку критичного мислення, вміння вирішувати проблеми та працювати в команді [50; 46; 37].

Ігрові технології та гейміфікація

Ігрові технології стали важливою складовою навчання, особливо в умовах дистанційного навчання. Використання Kahoot, Quizlet або Minecraft Education Edition дозволяє поєднувати навчання з розвагою. Ігри та вікторини стають інструментами для перевірки знань і стимулюють учнів до активного залучення. Водночас, такі методи забезпечують не лише цікаву форму подачі матеріалу, а й ефективну перевірку знань, яка мотивує учнів до навчання [4; 41].

Персоналізація навчання за допомогою ІТ

Завдяки сучасним інформаційним технологіям стало можливим здійснення персоналізованого підходу до кожного учня. Використання платформи Khan Academy, Coursera або спеціалізованих онлайн-курсів дозволяє вчителям налаштувати індивідуальні траєкторії навчання в залежності від потреб і рівня підготовки учнів. Це не лише полегшує засвоєння матеріалу, а й дає можливість учням освоювати нові концепти в зручному темпі [23].

Штучний інтелект та автоматизація

Інтеграція штучного інтелекту в освітній процес також відкриває нові можливості. Наприклад, система автоматизованих тестів може здійснювати не лише перевірку знань, але й аналізувати помилки учнів, надаючи рекомендації

щодо подальшого навчання. AI може також використовуватися для автоматизації завдань програмування або для створення персоналізованих навчальних планів, що відповідають інтересам і потребам учнів. Цей підхід дозволяє створювати більш адаптивне і гнучке навчальне середовище [24; 42].

Інтеграція VR/AR в навчальний процес

Використання віртуальної та доповненої реальності у навчанні інформатики – це інноваційний метод, який дозволяє створювати інтерактивні, захоплюючі навчальні сценарії. Платформи, як CoSpaces Edu чи Merge Cube, дають можливість учням взаємодіяти з 3D-моделями та віртуальними середовищами, що не тільки робить навчання цікавішим, але й допомагає зрозуміти складні концепти через візуалізацію. Використання таких технологій відкриває нові горизонти для вивчення алгоритмів, програмування або робототехніки [17].

Методика застосування інформаційних технологій на уроках інформатики є ключовим інструментом для модернізації навчального процесу в умовах стрімкого розвитку цифрових технологій. Інформаційні технології дозволяють забезпечити інтерактивність, індивідуальний підхід до навчання та ефективність засвоєння знань. Їх впровадження сприяє розвитку цифрової компетентності учнів, критичного мислення, творчості та навичок самостійного вирішення завдань. Використання сучасних платформ і програмного забезпечення, таких як Google Classroom, Scratch, Kahoot, Minecraft Education Edition, робить уроки інформатики динамічними й цікавими. Інтеграція інструментів штучного інтелекту та віртуальної реальності розширює можливості навчання, дозволяючи учням краще розуміти абстрактні поняття та взаємодіяти з інформацією у нових формах. Методика роботи з ІТ сприяє формуванню необхідних навичок XXI століття, таких як цифрова грамотність, співпраця в команді, вирішення комплексних завдань і адаптація до нових технологій. Завдяки персоналізації навчального процесу кожен учень може працювати в своєму темпі, отримуючи необхідну підтримку. Таким чином, сучасна методика застосування ІТ на уроках інформатики є не лише засобом

передачі знань, а й інструментом для підготовки молоді до викликів майбутнього, формуючи покоління, здатне ефективно використовувати цифрові технології у професійному та особистому житті.

1.4 Переваги та виклики дистанційного навчання для вчителя та учнів

Дистанційне навчання суттєво змінило підхід до освіти, запропонувавши нові можливості для навчального процесу, але й створивши низку труднощів для його учасників.

Переваги для вчителів:

Гнучкість у плануванні

Онлайн-формат дозволяє вчителям самостійно організовувати графік уроків і адаптувати матеріали відповідно до потреб класу. Вони можуть використовувати інтерактивні платформи, такі як Google Classroom або Zoom, які спрощують комунікацію та розподіл завдань.

Доступ до сучасних інструментів

Викладачі отримують можливість застосовувати мультимедійні матеріали, інтерактивні презентації, онлайн-вікторини й інші ресурси, які роблять навчання більш захопливим.

Економія часу на оцінюванні

Автоматизовані функції багатьох платформ допомагають швидко перевіряти тести, що звільняє час для підготовки інших матеріалів.

Переваги для учнів:

Персоналізоване навчання

Онлайн-заняття дають змогу учням працювати в індивідуальному темпі, переглядати записи уроків або шукати додаткову інформацію в інтернет.

Доступність

Учні можуть приєднуватися до занять із будь-якого місця, якщо мають доступ до інтернету. Це особливо важливо для тих, хто проживає у віддалених районах.

Розвиток цифрових навичок

Участь у дистанційному навчанні допомагає учням опановувати нові програми та сервіси, що корисно для майбутнього навчання і роботи.

Виклики для вчителів:

Складність адаптації

Не всі вчителі були готові до переходу в онлайн-формат. Деякі не мали достатньої технічної підготовки або ресурсів для ефективної роботи.

Проблеми взаємодії з учнями

Відсутність безпосереднього контакту ускладнює контроль за активністю учнів та їх залученістю до уроку.

Підвищене навантаження

Підготовка матеріалів для дистанційного навчання часто займає більше часу, ніж для традиційного, через необхідність створювати інтерактивний контент.

Виклики для учнів:

Труднощі з мотивацією

Відсутність структурованого середовища класу та постійного спілкування з учителями та однокласниками може знижувати рівень зацікавленості.

Обмежені технічні можливості

Учні з малозабезпечених сімей часто не мають сучасних пристроїв або стабільного доступу до інтернет, що погіршує якість навчання.

Вплив на здоров'я

Тривале перебування за комп'ютером викликає перевтому очей, зниження фізичної активності та порушення постави.

Застосування інформаційних технологій на уроках інформатики та в умовах дистанційного навчання відіграє ключову роль у сучасній освіті. Проведене дослідження показало, що цифрові інструменти здатні не лише

покращити якість навчання, але й створити нові можливості для розвитку учнів і вчителів.

З одного боку, використання ІТ забезпечує доступ до інноваційних методик навчання, сприяє розвитку критичного мислення, креативності та навичок роботи з інформацією. З іншого боку, дистанційний формат підкреслює важливість інтерактивності та адаптивності викладача до нових умов. Він спонукає до розвитку професійних компетентностей, зокрема цифрової грамотності, що є невід'ємною складовою сучасної педагогічної діяльності.

Разом із тим було виявлено низку викликів, зокрема: труднощі з мотивацією учнів, технічні обмеження та потребу в оптимізації організації уроків. Це свідчить про необхідність комплексного підходу до впровадження ІТ у навчальний процес.

Особливу увагу слід приділяти поєднанню традиційних і цифрових методик, адаптації інструментів під індивідуальні потреби учнів, а також навчання педагогів ефективному використанню сучасних технологій. Запровадження курсів підвищення кваліфікації вчителів і розробка державних програм із забезпечення доступу до цифрових ресурсів можуть значно покращити якість дистанційного навчання.

У результаті дослідження доведено, що інформаційні технології – це не просто інструмент, а важливий засіб, який формує майбутнє освіти. Ефективне їх застосування дозволяє підвищити зацікавленість учнів, розкрити їхній потенціал і підготувати до викликів цифрової епохи. Тому подальший розвиток цього напряму є важливим завданням для освітньої системи України.

2 ІНСТРУМЕНТИ ТА ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ОНЛАЙН-УРОКІВ З ІНФОРМАТИКИ

2.1 Платформи для онлайн навчання: Google Classroom, Microsoft Teams, Zoom

Розвиток сучасних інформаційних технологій докорінно змінив підходи до організації освітнього процесу. Умови теперішнього часу та впровадження дистанційного навчання стали каталізаторами активного використання цифрових платформ у навчальному процесі. Це дало змогу забезпечити безперервність навчання навіть у складних умовах, але водночас висунуло нові вимоги до викладачів і учнів.

Платформи для онлайн-навчання, такі як Google Classroom, Microsoft Teams і Zoom, стали ключовими інструментами в організації навчання. Їх застосування дозволяє вчителям створювати інтерактивний, доступний і ефективний навчальний процес, а також адаптувати методику викладання до потреб сучасного цифрового покоління.

У цьому дослідженні розглянуто особливості, переваги та недоліки зазначених платформ для визначення їхньої ролі у створенні якісної онлайн-освіти.

Google Classroom

Особливості

Google Classroom – е безкоштовна платформа для навчальних закладів, яка дозволяє організовувати, координувати та автоматизувати процес навчання. Вона інтегрується з іншими інструментами Google (Docs, Sheets, Slides, Forms), що спрощує створення завдань, спільну роботу та оцінювання.

- структура класу: учитель може створювати окремі класи для кожної групи учнів (рис. 2.1);
- завдання та оцінки: можна задавати завдання з автоматичним оцінюванням або коментарями від учителя (рис. 2.2, рис. 2.3).

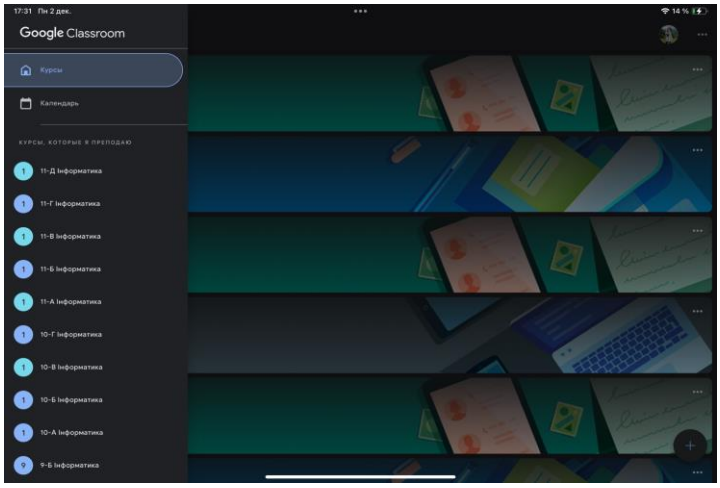


Рисунок 2.1 – Вікно створених класів на платформі Google Classroom

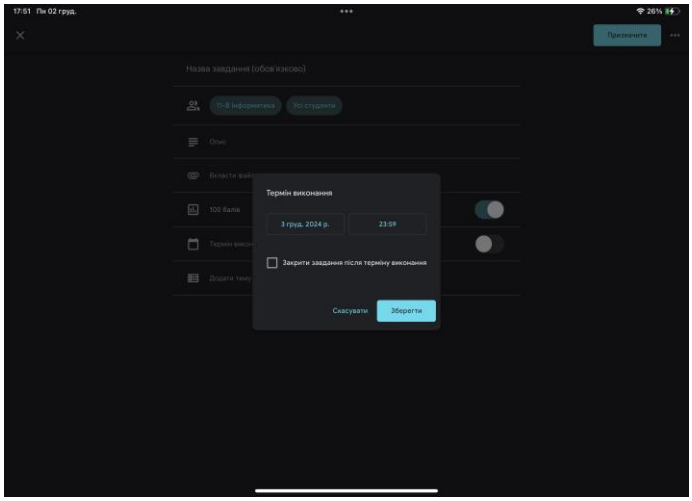


Рисунок 2.2 – Налаштування строків виконання завдань

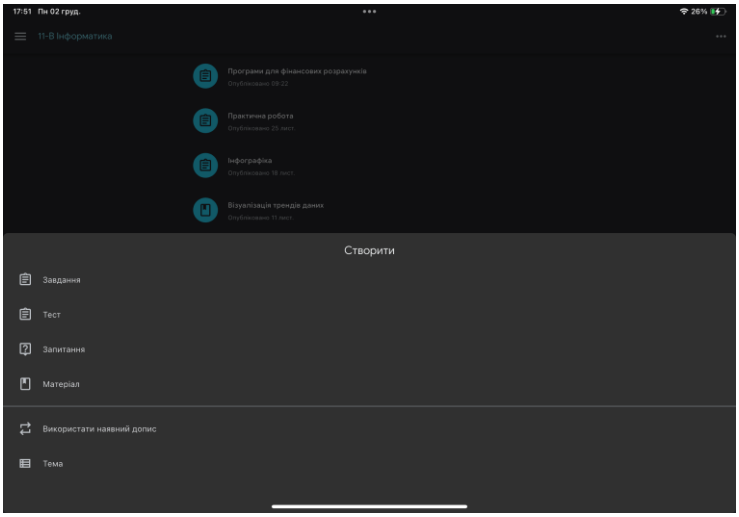


Рисунок 2.3 – Створення завдання у Google Classroom

– прогрес учнів: платформа дозволяє стежити за виконанням завдань і надавати зворотний зв’язок у реальному часі;
– інтеграція: Google Drive автоматично зберігає всі файли, пов’язані з курсом, що спрощує їхню організацію та доступ.

Переваги

– мобільність: доступ до класу можливий через мобільні додатки;
– зручність: платформа інтуїтивно зрозуміла навіть для новачків;
– безпека: доступ обмежується учасниками класу, що забезпечує конфіденційність (рис. 2.4).

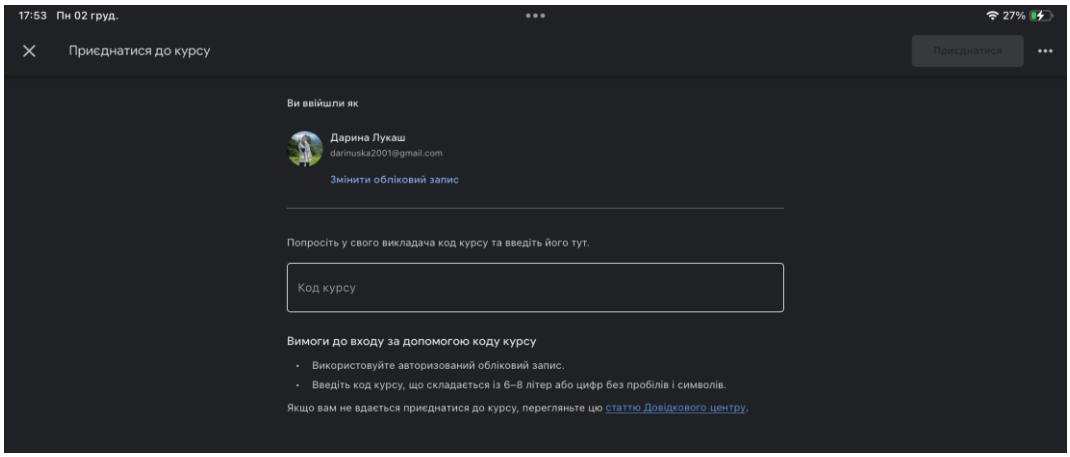


Рисунок 2.4 – Вікно входу для нових користувачів

Недоліки

– відсутність широких можливостей для гейміфікації чи інтерактивності;
– залежність від стабільного інтернет-з’єднання.

Приклад використання

Google Classroom використовується для управління проєктами, таких як створення інтерактивних презентацій учнями або проведення тестів у Google Forms із автоматичним підрахунком результатів [31].

Microsoft Teams

Особливості

Microsoft Teams – це багатофункціональна платформа, яка об’єднує відеоконференції, чати, обмін файлами та управління завданнями. Вона є частиною екосистеми Microsoft 365, що робить її ідеальною для користувачів, які вже працюють з Office.

– відеоконференції: можливість проводити онлайн зустрічі з функціями запису, віртуального фону , поділу на групи (рис. 2.5, рис. 2.6);
– інтеграція з Office 365: користувачі можуть працювати над документами Word, Excel чи PowerPoint у реальному часі;
– канали та команди: дозволяють організувати роботу різних груп учнів або предметних відділів;
– розширення можливостей: інтеграція з додатками типу OneNote для створення інтерактивних нотаток.

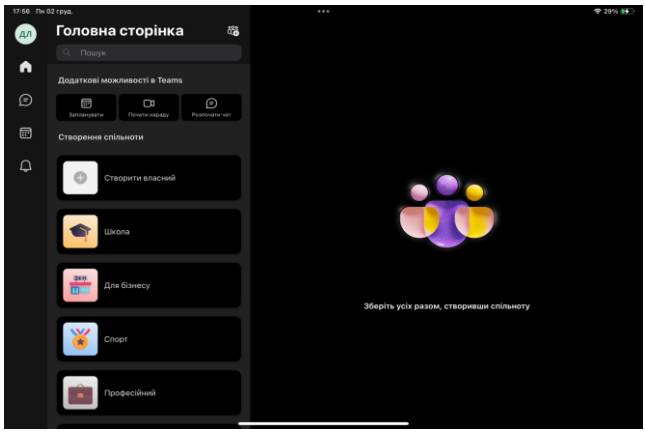


Рисунок 2.5 – Вікно програми Microsoft Teams

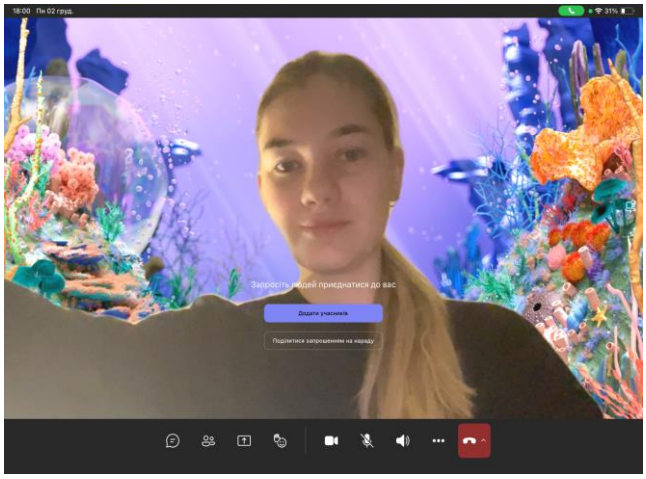


Рисунок 2.6 – Використання функції віртуального фону

Переваги

– гнучкість: платформа підходить як для шкіл, так і для університетів;
– інтерактивність: можливість одночасної роботи кількох учасників над одним документом;
– широкий функціонал для управління проектами: завдяки інтеграції з іншими продуктами Microsoft.

Недоліки

– складний інтерфейс для новачків;
– висока вартість ліцензії для розширених функцій.

Приклад використання

Використовується для інтерактивних уроків, де учні працюють над спільними проектами в Excel або обговорюють теми в групових каналах [39; 53].

Zoom

Особливості

Zoom – популярна платформа для відеоконференцій, що надає можливості для синхронного онлайн-навчання.

– функція розподілу учасників на кімнати: дозволяє організовувати групову роботу учнів;
– запис уроків: забезпечує можливість перегляду уроку в будь-який час;
– іінтерактивна дошка: використовується для пояснення матеріалу в реальному часі (рис. 2.7);
– демонстрація екрану: вчитель може показувати презентації, програмне забезпечення чи інші матеріали (рис. 2.8).

Переваги

– простота у використанні: інтерфейс зрозумілий і не потребує тривалого навчання (рис. 2.9);
– доступність: можливість безкоштовного використання для коротких зустрічей (до 40 хвилин);

– мультиплатформність: додатки доступні для Windows, macOS, Android та iOS.

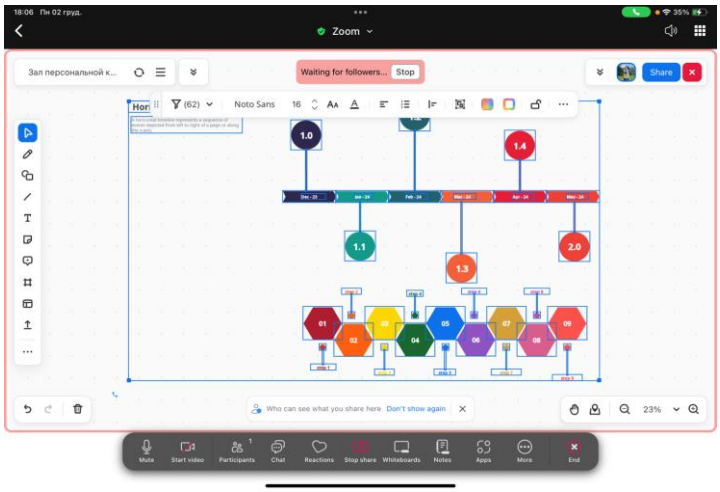


Рисунок 2.7 – Використання інтерактивної дошки на уроці

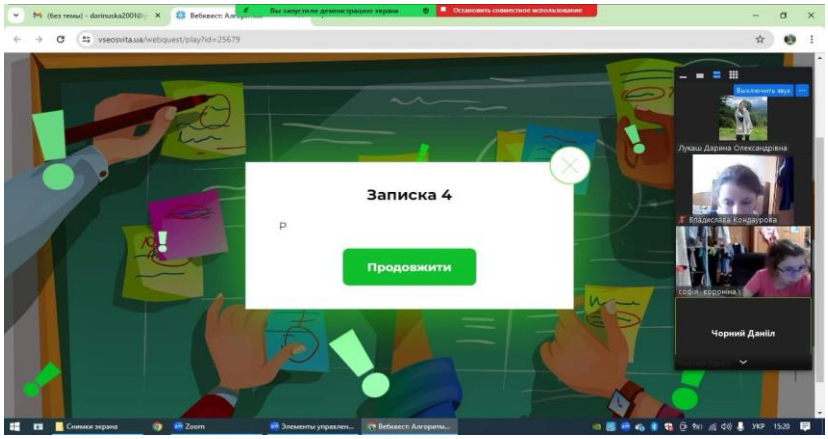


Рисунок 2.8 – Використання демонстрації екрану на уроці

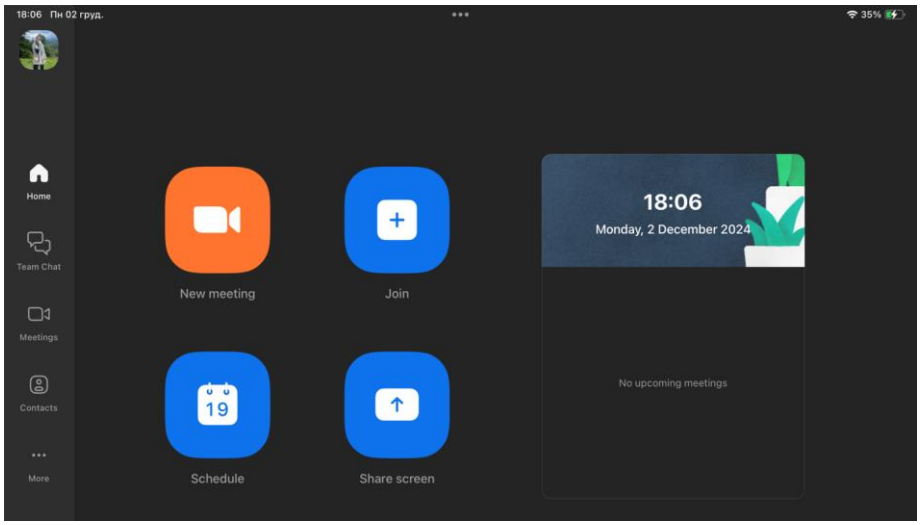


Рисунок 2.9 – Вікно програми Zoom

Недоліки

– ліміти на тривалість зустрічей у безкоштовній версії;
– вразливість до збоїв при слабкому інтернет з’єднанні.

Приклад використання

Zoom активно застосовується для проведення інтерактивних занять з використанням функцій опитування, чатів і обговорення в реальному часі [28].

Порівняння розглянутих платформ представлено в Таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Порівняння платформ для онлайн навчання

Платформа	**Основні переваги**	**Обмеження**	**Ціна**
Google Classroom	Інтеграція з Google, простота	Базова інтерактивність	Безкоштовно
Microsoft Teams	Інтеграція з Office, гнучкість	Вартість ліцензії	Від $5/місяць
Zoom	Простота, інтерактивна дошка	Ліміт в безкоштовній версії	Безкоштовно/ Платно

Аналіз платформ для онлайн-навчання, таких як Google Classroom, Microsoft Teams та Zoom, демонструє, що кожна з них має унікальні особливості, які сприяють організації ефективного дистанційного навчання.

Google Classroom вирізняється простотою використання, гнучкістю та інтеграцією з іншими продуктами Google, що ідеально підходить для управління завданнями та обміну інформацією в освітньому середовищі. Microsoft Teams пропонує широкий спектр функцій для інтерактивного співробітництва та управління групами, проте може бути складним для новачків. Zoom забезпечує якісне відеозв’язок та інтерактивні інструменти, але вимагає стабільного інтернет з’єднання.

Вибір платформи залежить від специфіки освітнього процесу, рівня технічної підготовки викладачів і учнів, а також доступних фінансових ресурсів. Усі три платформи є важливими інструментами в умовах онлайн-

навчання, сприяючи підвищенню ефективності викладання та створенню інноваційного освітнього середовища.

2.2 Інтерактивні ресурси та інструменти: Kahoot, Quizlet, Google Форми, Mentimeter

Інтерактивні інструменти є важливим компонентом сучасного освітнього процесу. Вони не тільки сприяють підвищенню мотивації учнів, але й допомагають вчителям організувати заняття цікаво та ефективно. У цьому розділі розглядаються особливості чотирьох популярних інтерактивних платформ: Kahoot, Quizlet, Google Форми та Mentimeter.

Kahoot

Особливості

Kahoot – це інтерактивна платформа, яка дозволяє створювати вікторини, опитування та ігрові завдання. Основна ідея – використання гейміфікації для залучення учнів до навчання.

– типи завдань: тести, опитування, головоломки (рис. 2.10);
– формат роботи: учні відповідають на запитання в режимі реального часу через свої пристрої (рис. 2.11);
– результати: платформа автоматично формує рейтинг учасників, стимулюючи змагальність.

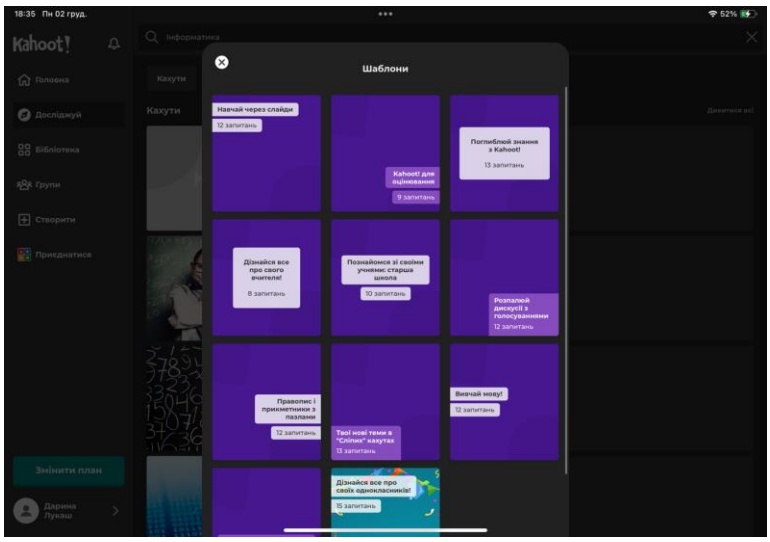


Рисунок 2.10 – Створення тестів, опитувань, головоломок за допомогою шаблонів

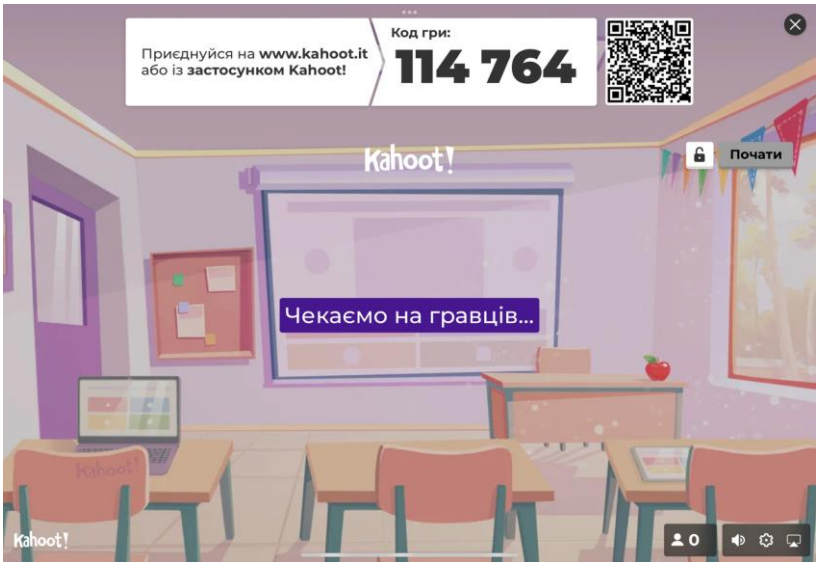


Рисунок 2.11 – Вікно входу на тест у режимі реального часу

Переваги

– мотивує учнів завдяки ігровій формі навчання;
– простота у використанні як для вчителів, так і для учнів;
– підходить для синхронного та асинхронного навчання.

Недоліки

– обмеження безкоштовної версії (менше типів завдань);
– відсутність глибокого аналізу результатів.

Приклад використання

На уроці інформатики можна створити тест з теми «Комп’ютерні мережі», що міститиме запитання різного рівня складності. Учні відповідатимуть у реальному часі, а вчитель отримає результати для оцінювання [36].

Quizlet

Особливості

Quizlet – це платформа для створення флешкарт, які використовуються для закріплення знань. Її ключовою функцією є автоматичне генерування завдань на основі введеного матеріалу.

– режими навчання: флешкарти, тести, ігри, моделі повторення (рис. 2.12, рис. 2.13).

– мобільність: доступ до завдань через мобільні додатки;

– спільний доступ: можливість ділитися матеріалами з іншими користувачами.

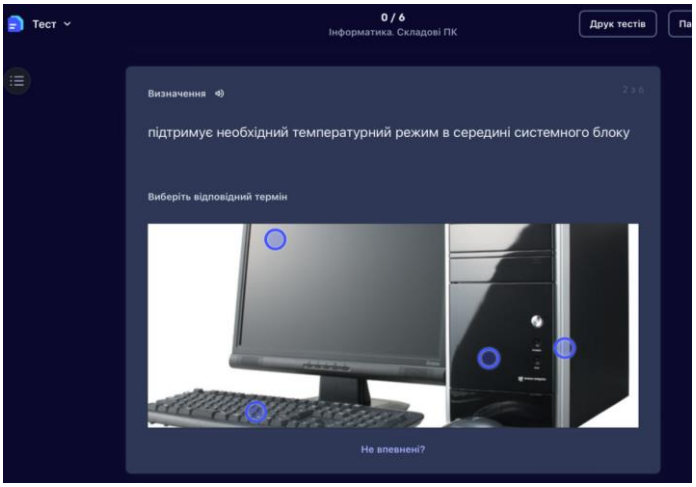


Рисунок 2.12 – Режим тестування на платформі Quizlet

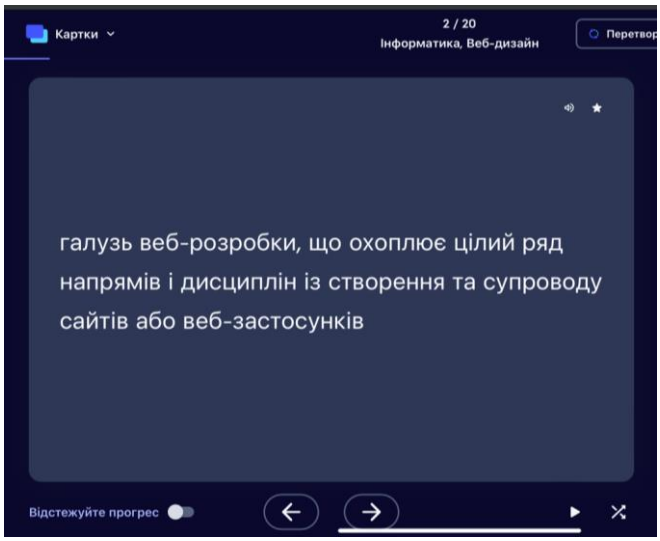


Рисунок 2.13 – Режим флешкарток на платформі Quizlet

Переваги

– підходить для вивчення великих обсягів інформації, наприклад, термінології чи правил;

– можливість використання готових наборів флешкарт;

– інтеграція з іншими платформами (Google Classroom).

Недоліки

– фокус на індивідуальній роботі, менше можливостей для групової взаємодії;
– у безкоштовній версії доступні не всі функції.

Приклад використання

Quizlet можна використовувати для вивчення алгоритмічної термінології: учні створюють або користуються готовими наборами флешкарт, тренуючись у впізнаванні термінів [45].

Google Форми

Особливості

Google Форми – універсальний інструмент для створення опитувань, тестів і анкет. Його можна використовувати як для навчання, так і для оцінювання.

– типи питань: текстові, багатоваріантні, шкали, сітки;
– оцінювання: автоматичне виставлення балів за тестові завдання;
– аналітика: платформа формує звіти про відповіді.

Переваги

– простий і зрозумілий інтерфейс;
– інтеграція з іншими продуктами Google (Sheets для аналізу результатів);
– безкоштовність.

Недоліки

– обмежені можливості візуального налаштування форм;
– відсутність функції гейміфікації.

Приклад використання

Вчитель може створити тест з інформатики за допомогою Google Форм, автоматично налаштувавши оцінювання. Учні проходять тест онлайн, а результати миттєво з’являються у вчителя [36; 33].

Mentimeter

Особливості

Mentimeter – це платформа для інтерактивних презентацій і опитувань, що дозволяє залучати учнів до активної участі.

– типи завдань: опитування, мозкові штурми, рейтинги (рис. 2.14);
– візуалізація: платформа створює інфографіку на основі відповідей у реальному часі (рис. 2.15);
– сумісність: працює на будь-якому пристрої з доступом до інтернет.

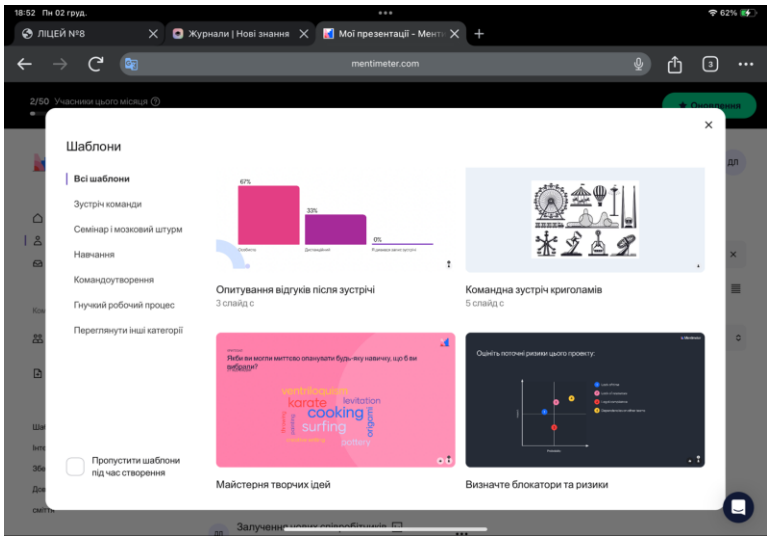


Рисунок 2.14 – Приклад шаблонів у програмі Mentimeter

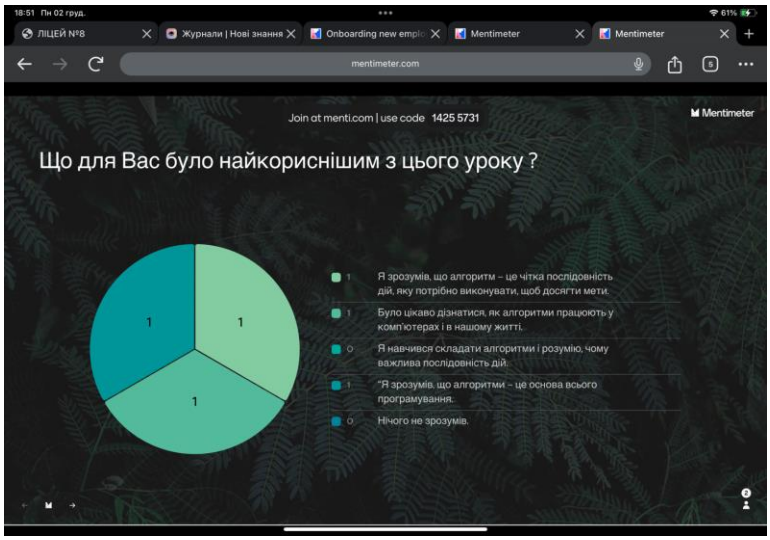


Рисунок 2.15 – Створення інфографіки на основі відповідей у реальному часі

Переваги

– сприяє інтерактивності уроку;

– дозволяє отримувати анонімні відповіді, що знижує рівень стресу в учнів;
– підходить для великих груп.

Недоліки

– обмежений функціонал у безкоштовній версії;
– потребує стабільного інтернет з'єднання.

Приклад використання

На уроці вчитель може поставити запитання: «Які фактори впливають на безпеку в інтернеті?». Учні надсилають свої відповіді через Mentimeter, які з'являються на екрані у вигляді «хмари слів» [45; 43].

Порівняльну таблицю інтерактивних інструментів надано в Таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Порівняння інтерактивних інструментів для онлайн навчання

Інструмент	**Основні функції**	**Переваги**	**Недоліки**
Kahoot	Вікторини, тести, ігрові завдання	Мотивує учнів, інтерактивність, простота використання	Обмеження в безкоштовній версії
Quizlet	Флешкарти, тести, ігри для повторення	Підходить для вивчення термінів, мобільність, інтеграція з іншими платформами	Обмежена групова взаємодія, деякі функції платні
Google Форми	Тести, опитування, анкети	Простота створення тестів, автоматичне оцінювання, інтеграція з Google Drive	Обмежені можливості налаштування вигляду форм
Mentimeter	Опитування, рейтинги, мозкові штурми	Створення інфографіки в реальному часі, анонімність учнів	Потребує стабільного інтернет з'єднання, обмежена функціональність у безкоштовній версії

Інтерактивні ресурси та інструменти, такі як Kahoot, Quizlet, Google Форми та Mentimeter, є потужними інструментами для підвищення ефективності онлайн-навчання. Вони дозволяють не лише активно залучати учнів, але й створювати динамічне навчальне середовище, яке мотивує до

навчання. Кожен з цих інструментів має свої особливості, переваги та недоліки, що визначає їхню доцільність у різних контекстах:

Kahoot чудово підходить для проведення вікторин та тестів, особливо коли важливо створити атмосферу змагання та взаємодії. Це найкраще працює для групових занять та забезпечує зворотний зв’язок у реальному часі.

Quizlet є ідеальним інструментом для роботи з великими обсягами інформації, зокрема для вивчення термінів та визначень. Його функціонал для повторення та тестування дозволяє закріплювати знання учнів.

Google Форми є універсальним інструментом для створення тестів і анкет з автоматичним оцінюванням, що робить його корисним для всіх типів навчання, зокрема для індивідуальних тестувань та зворотного зв’язку.

Mentimeter дозволяє створювати інтерактивні опитування та мозкові штурми, що особливо ефективно для великих груп, дозволяючи кожному учню висловити свою думку або відповісти на запитання анонімно.

Таким чином, вибір інструменту залежить від конкретних цілей уроку та бажаної форми взаємодії з учнями. Усі ці ресурси здатні значно підвищити рівень мотивації та ефективності навчання.

2.3 Використання сервісів призначених для дистанційних уроків Nearpod, Quizizz, Classcick

В умовах глобалізації та стрімкого розвитку інформаційних технологій система освіти зазнала значних змін, зокрема в контексті впровадження онлайн-навчання. Онлайн-формат навчання відкриває нові можливості для учнів і вчителів, дозволяючи створювати інтерактивне, гнучке і доступне середовище для здобуття знань. На мою думку одним з основних аспектів успішного онлайн-навчання є використання спеціалізованих платформ і інструментів, які сприяють інтерактивному навчальному процесу. Інтерактивні сервіси допомагають зробити уроки не лише ефективними, але й цікавими для учнів. Серед таких інструментів можна виділити платформи Nearpod, Quizizz, і

Classkick, кожна з яких має унікальні можливості для реалізації навчальних завдань, оцінювання та зворотного зв'язку. Ці сервіси мають великий потенціал у сфері дистанційного навчання завдяки своїй інтерактивності, можливості адаптувати матеріал під різні потреби учнів і забезпечити їх зворотний зв'язок. Крім того, вони сприяють розвитку навичок самостійної роботи, що є важливим аспектом в сучасному навчальному процесі. Розглянувши ці платформи більш детально, можна визначити їхні переваги та можливі недоліки, а також зрозуміти, в яких навчальних ситуаціях вони можуть бути найбільш корисними.

Nearpod

Особливості

Nearpod – це платформа, яка дозволяє створювати інтерактивні презентації, що включають тести, опитування, відео, інтерактивні завдання, а також можливість інтеграції з іншими цифровими ресурсами.

– функціонал: інтерактивні слайди, відео, опитування, анкети, чати (рис. 2.16);
– аналіз результатів: вчитель може бачити результати в реальному часі, що дає змогу коригувати урок у процесі його проведення;
– інтерактивність: можливість взаємодії учнів із презентацією через слайди, запитання та інші елементи (рис. 2.17).

Переваги

– можливість створення інтерактивних уроків із різними медіафайлами;

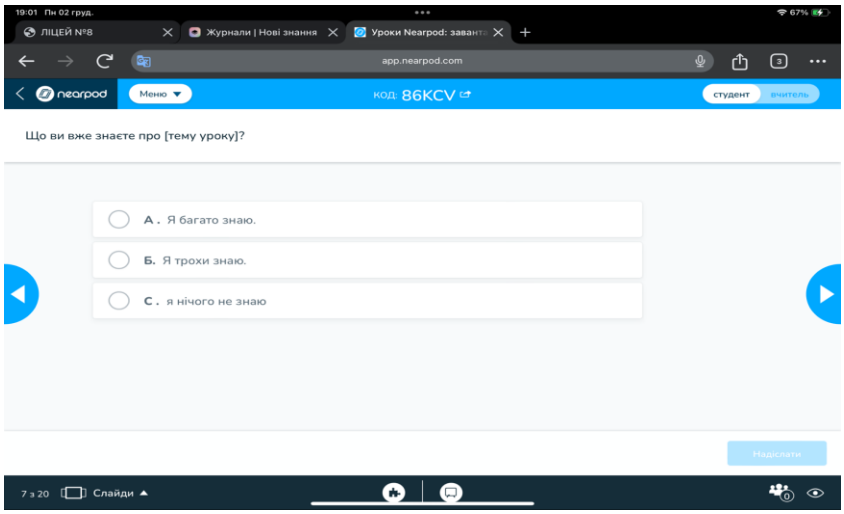


Рисунок 2.16 – Приклад опитування на платформі Nearpod

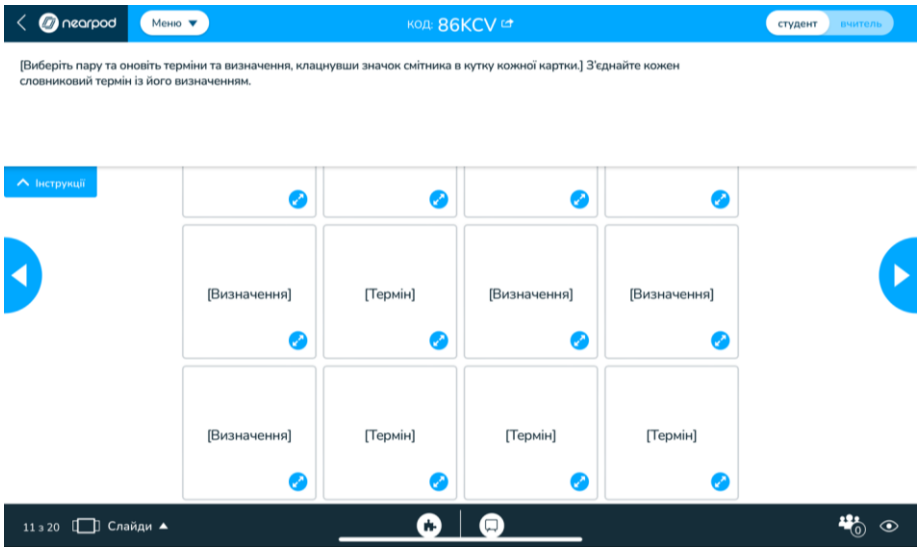


Рисунок 2.17 – Приклад взаємодії учнів із презентацією через слайди

– результати уроку можна зберігати та аналізувати для подальшого використання;
– проста інтеграція з іншими платформами, такими як Google Classroom і Microsoft Teams.

Недоліки

– безкоштовна версія має обмежений функціонал;
– платформа потребує стабільного інтернет з'єднання для ефективної роботи.

Приклад використання

На уроці з інформатики можна створити презентацію з інтерактивними запитаннями та опитуваннями для перевірки знань учнів після кожного етапу уроку [44].

Quizizz

Особливості

Quizizz – це платформа для створення вікторин та тестів з можливістю інтерактивного навчання. Кожен учень може проходити тест у своєму темпі, а вчитель може спостерігати за результатами в реальному часі.

– типи завдань: вибір з множини варіантів, відкриті питання, зображення (рис. 2.18);

– механізм оцінювання: автоматичне оцінювання та зворотний зв’язок;
– гейміфікація: платформа має механізм створення змагальних умов для учнів, що підвищує їхню зацікавленість.

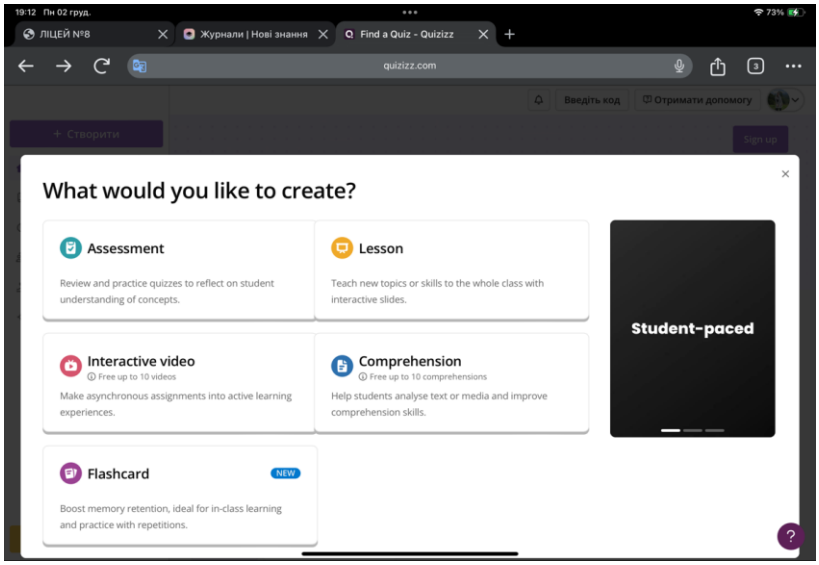


Рисунок 2.18 – Приклад шаблонів що надає платформа Quizizz

Переваги

– зручність у використанні для створення тестів і вікторин (рис. 2.19);
– можливість для учнів проходити завдання у зручний для них час (рис. 2.20);
– простий аналіз результатів, можливість отримання миттєвого зворотного зв’язку.

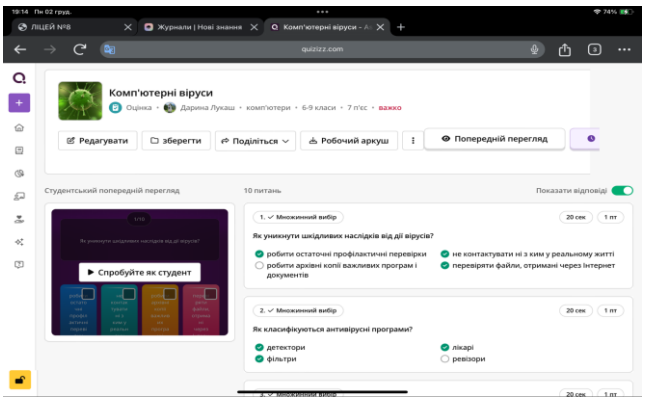


Рисунок 2.19 – Конструктор тестів на платформі Quizizz

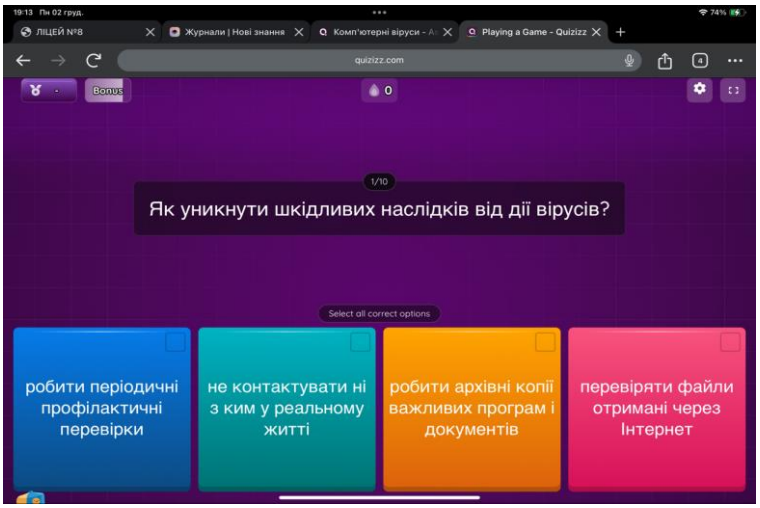


Рисунок 2.20 – Приклад вікна тестування для учнів

Недоліки

– можливості персоналізації тестів в безкоштовній версії обмежені;
– відсутність інтеграції з іншими платформами, як-от Google Classroom.

Приклад використання

Вчитель може створити тест з теми «Програмування», де учні отримують питання про базові алгоритми та структури даних [44; 45].

Classkick

Особливості

Classkick – це платформа, яка дозволяє створювати інтерактивні завдання для учнів з можливістю зворотного зв’язку в реальному часі. Платформа включає функції для учнів і вчителів, де останні можуть оцінювати та коментувати роботи учнів під час виконання завдань.

– інтерактивні завдання: малювання, нотатки, вставка зображень (рис. 2.21);
– взаємодія: вчителі можуть коментувати роботи учнів безпосередньо на їхніх завданнях;
– аналіз результатів: можливість оцінки виконання завдань учнями в реальному часі.

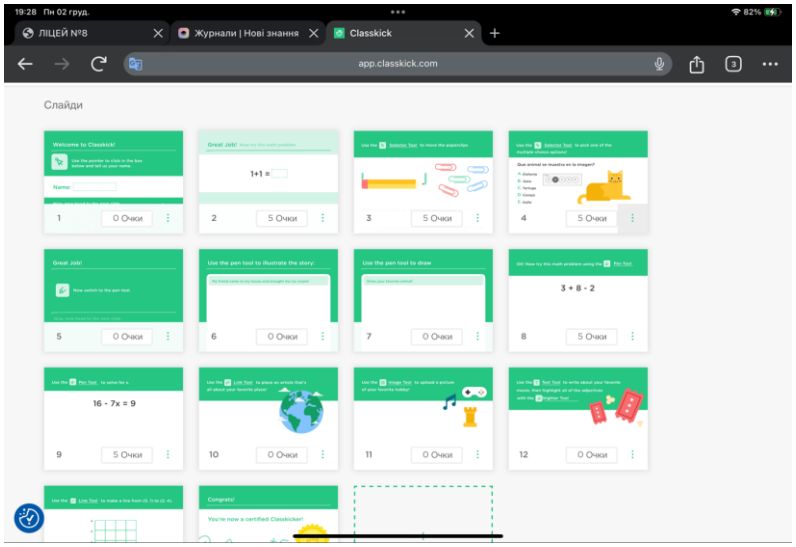


Рисунок 2.21 – Шаблони завдань на платформі Classkick

Переваги

– ідеальний для групових робіт та індивідуальних завдань;
– широкі можливості для зворотного зв’язку між вчителем і учнем (рис. 2.22);
– можливість коментувати завдання та пропонувати варіанти покращень.

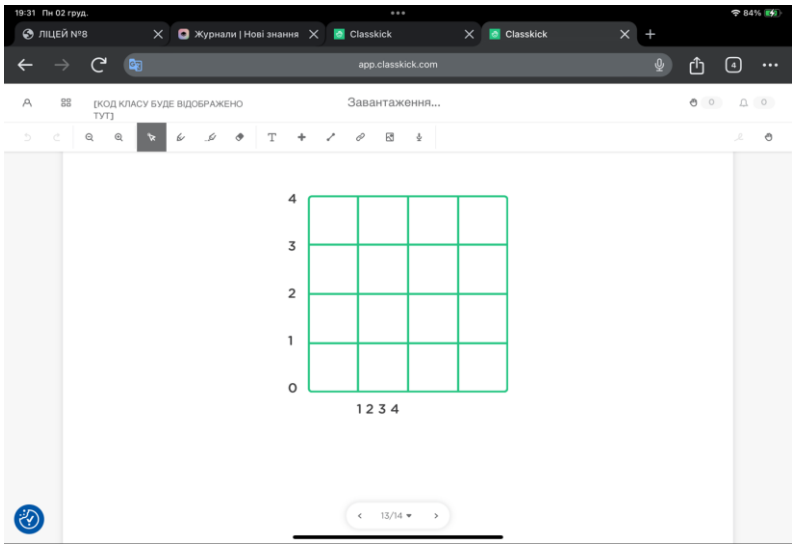


Рисунок 2.22 – Приклад слайду на платформі Classkick

Недоліки

– платформа може бути складною для новачків, через багатофункціональність;

– обмеження в безкоштовній версії щодо кількості учасників.

Приклад використання

Використання Classkick для створення завдання з малювання блок-схем в інформатиці. Учні можуть відправити свої роботи вчителю, який дасть рекомендації чи виправлення [25].

Порівняльну таблицю сервісів для дистанційних уроків надано в Таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Порівняння сервісів для дистанційних уроків

Інструмент	**Особливості**	**Переваги**	**Недоліки**
Nearpod	Інтерактивні презентації, відео, тести, опитування, інтеграція з іншими платформами	Можливість створення інтерактивних уроків, аналіз результатів в реальному часі	Безкоштовна версія має обмежений функціонал, потребує стабільного інтернет з'єднання
Quizizz	Вікторини, тести, зворотний зв'язок, змагальні умови для учнів	Простота використання, можливість проходити тестування у зручний час, миттєвий зворотний зв'язок	Обмеження в безкоштовній версії, відсутність інтеграції з іншими платформами
Classkick	Інтерактивні завдання, малювання, написання, коментарі в реальному часі	Можливість коментувати роботи учнів, зворотній зв'язок, індивідуальні завдання	Складний інтерфейс для новачків, обмежена кількість учасників в безкоштовній версії

Інтерактивні сервіси для дистанційного навчання, такі як Nearpod, Quizizz та Classkick, відіграють важливу роль у сучасній освітній системі, забезпечуючи нові можливості для організації навчального процесу в умовах онлайн-освіти. Кожен з цих інструментів має свої особливості, переваги та недоліки, які визначають їх ефективність залежно від конкретних потреб навчального процесу.

Nearpod дозволяє створювати інтерактивні презентації та проводити опитування, що дозволяє залучити учнів до активної участі в навчанні. Він є корисним інструментом для створення динамічних уроків з елементами

зворотного зв’язку в реальному часі. Однак його обмежена безкоштовна версія може бути недостатньою для повного використання всіх функцій.

Quizizz спеціалізується на тестуванні та вікторинах, що дозволяє учням перевіряти свої знання у зручний для них час. Він також забезпечує миттєвий зворотний зв’язок, що є важливим для навчання, однак безкоштовна версія обмежує функціональність та можливості інтеграції.

Classkick, у свою чергу, надає можливість створювати індивідуальні завдання з малюванням і написанням, а також дозволяє вчителям надавати зворотний зв’язок учням в реальному часі. Хоча платформа має свої переваги, як-от можливість персоналізованої взаємодії з учнями, її складний інтерфейс і обмежена кількість учасників у безкоштовній версії можуть стати перешкодою для деяких користувачів.

Усі ці сервіси мають великий потенціал для покращення якості онлайн-навчання, проте важливо правильно обирати інструменти в залежності від цілей уроку та конкретних вимог навчального процесу. Використання таких платформ сприяє розвитку навичок самостійного навчання, активної взаємодії та гнучкості, що є важливими аспектами сучасної освіти.

3 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ УРОКІВ ІНФОРМАТИКИ ОНЛАЙН

3.1 Структура та етапи онлайн-уроку з інформатики

Онлайн урок з інформатики має традиційні етапи проведення, які не тільки можна, ай потрібно адаптовувати до використання наведених вище платформ Nearpod, Quizizz, Classkick, Google Форми, Kahoot і Mentimeter. Ці інструменти допоможуть забезпечити ефективність, інтерактивність та зворотний зв’язок під час дистанційного навчання.

Приклад етапів проведення онлайн-уроку з інформатики:

Підготовчий етап (організаційний момент)

Цей етап включає технічну підготовку вчителя та учнів.

Дії вчителя:

– перевірити підключення до інтернету, готовність платформ для проведення уроку (Google Форми або Nearpod) [44];
– надіслати учням посилання на урок та матеріали;
– налаштувати необхідні інтерактивні завдання у платформах.

Дії учнів:

– перевірити технічну готовність (пристрій, інтернет);
– увійти на обрану платформу за вказаним посиланням.

Вступна частина

Мета цього етапу – зацікавити учнів, підготувати до активної роботи та сформулювати завдання уроку.

Дії вчителя:

– озвучити тему та цілі уроку через презентацію у Nearpod;
– залучити учнів до активності, використовуючи опитування або тест у Mentimeter [43].

Платформи:

– Nearpod – для представлення теми уроку у формі інтерактивної презентації;

– Mentimeter – для миттєвого опитування з візуалізацією відповідей.

Основна частина (пояснення матеріалу)

Дії вчителя:

– використати Nearpod для демонстрації інтерактивних слайдів з теоретичними матеріалами;
– надати приклади та пояснити алгоритми з використанням платформи Classkick, де учні можуть додавати свої питання чи виконувати завдання в реальному часі [25].

Платформи:

– Nearpod — для інтерактивного подання матеріалів;
– Classkick — для спільної роботи та зворотного зв’язку.

Практична частина (закріплення матеріалу)

Мета – закріпити отримані знання через практичні завдання.

Дії вчителя:

– підготувати завдання у Quizizz для перевірки теоретичних знань;
– використати Classkick для виконання практичних завдань, таких як написання коду чи створення схем [45].

Платформи:

– Quizizz – для тестування в інтерактивному форматі;
– Classkick – для виконання практичних вправ із миттєвим зворотним зв’язком.

Контрольний етап (перевірка знань)

Перевірка результатів та оцінювання рівня засвоєння матеріалу.

Дії вчителя:

– провести короткий тест через Google Форми для оцінювання;
– організувати вікторину через Kahoot для перевірки знань у змагальній формі [32].

Платформи:

– Google Форми – для формальної перевірки знань;
– Kahoot – для інтерактивного опитування у форматі гри.

Заключна частина (рефлексія)

Підсумок уроку, оцінка активності учнів, рефлексія.

Дії вчителя:

– підбити підсумки уроку через обговорення у чаті платформи;
– використати Mentimeter для збору зворотного зв’язку або анонімної оцінки уроку [36].

Платформи:

– Mentimeter – для швидкої рефлексії та зворотного зв’язку.

Приклад конспекту уроку проведеного в онлайн форматі представлено в Додатку А.

3.2 Методи активізації навчання учнів під час дистанційних уроків

У сучасному світі, коли технології стрімко розвиваються, освіта також зазнає суттєвих трансформацій. Останніми роками особливої популярності набуло дистанційне навчання, що стало не лише інструментом підтримки навчального процесу, але й повноцінною альтернативою традиційній формі. Така форма навчання дозволяє забезпечити доступ до якісної освіти незалежно від географічного розташування учнів, надаючи їм можливість навчатися в зручний час та у власному темпі. Проте дистанційне навчання має свої виклики, головними з яких є низька мотивація учнів, втрата зосередженості та недостатній рівень взаємодії між учасниками освітнього процесу.

Одним із найважливіших завдань педагога у цих умовах є активізація навчання учнів, яка спрямована на підвищення їхньої залученості до освітнього процесу, стимулювання інтересу до навчання та формування відповідальності за власні результати. Успішна активізація учнів у дистанційному середовищі залежить від застосування інноваційних методів і підходів, які враховують індивідуальні потреби учнів, технічні можливості та особливості онлайн-спілкування.

Ця тема є надзвичайно актуальною, оскільки розвиток цифрових технологій і змінені умови навчання вимагають від педагогів постійного пошуку нових інструментів і методик. Особливо важливо зосередитися на створенні інтерактивного освітнього середовища, де учні можуть не лише отримувати знання, але й активно взаємодіяти один з одним та з учителем, брати участь у творчих завданнях, експериментах і обговореннях.

Метою цієї роботи є аналіз методів активізації навчання учнів під час дистанційних уроків, визначення їхньої ефективності та можливостей для практичного застосування. У дослідженні розглянуто сучасні інструменти дистанційного навчання, зокрема інтерактивні платформи, методи гейміфікації, проєктної роботи, а також способи підтримання постійного зворотного зв'язку між учасниками освітнього процесу.

Результати роботи можуть бути корисними для педагогів, які прагнуть урізноманітнити навчальний процес і зробити його більш цікавим та продуктивним для учнів у сучасних умовах.

Інтерактивні методи навчання

Інтерактивні методи спрямовані на те, щоб учні не були пасивними слухачами, а брали участь у створенні навчального матеріалу та обговореннях. До таких методів належать:

- онлайн-тести та вікторини. Використання платформ, таких як Kahoot, Quizizz або Google Forms, дозволяє миттєво отримувати зворотний зв'язок від учнів та перевіряти їх знання [36];
- групові дискусії. Завдяки функціям "брейк-аут кімнат" у Zoom чи Microsoft Teams учні можуть працювати в групах, розв'язуючи проблемні завдання [53];
- ментальні карти. Інструменти на кшталт MindMeister чи Miro сприяють організації думок і структуризації інформації .

Гейміфікація навчального процесу

Гейміфікація – це використання елементів гри в освітньому середовищі. Вона значно підвищує мотивацію учнів. Приклади:

– система балів і рейтингів. Учні отримують бали за виконані завдання, що стимулює їх до більшої активності [6];
– освітні ігри. Наприклад, Minecraft: Education Edition дозволяє інтегрувати ігрові механіки у вивчення математики, історії чи навіть програмування [41];
– квести та марафони. Завдання, які учні виконують поступово, отримуючи нагороди за кожен етап [14].

Методи візуалізації інформації

Візуалізація допомагає учням краще сприймати складні поняття. Для цього використовуються:

– інфографіка. Створення яскравих зображень з основними поняттями уроку (інструменти: Canva, Piktochart) [20];
– презентації з анімацією. Додавання інтерактивних елементів у PowerPoint або Prezi [47];
– відеоуроки. Використання платформ YouTube чи Edpuzzle для розробки інтерактивних відео з вбудованими запитаннями [29].

Методи колективної взаємодії

Колективна робота стимулює учнів до обговорень, розвитку комунікаційних навичок і спільного вирішення завдань:

– спільні документи та презентації. Google Docs або Microsoft OneDrive дозволяють учням працювати разом у реальному часі [33];
– віртуальні дошки. Такі інструменти, як Padlet, Jamboard, Scrumblr, сприяють обміну ідеями ;
– проєктна діяльність. Створення довготривалих групових проєктів за участю всіх членів команди [15].

Використання мультимедійних засобів

Мультимедійні засоби дозволяють інтегрувати текст, аудіо, відео і графіку, що підвищує інтерес учнів до матеріалу:

– інтерактивні модулі. Платформи Nearpod чи H5P дозволяють створювати інтерактивні слайди з запитаннями та завданнями [44];

– віртуальні симуляції. Використання PhET Interactive Simulations для уроків фізики, хімії чи біології [49];
– подкасти. Використання аудіоформату для пояснення теми чи домашніх завдань [18].

Зворотний зв'язок і рефлексія

– миттєвий фідбек. Інструменти, такі як Mentimeter, дозволяють збирати відгуки учнів під час уроку [43];
– рефлексивні завдання. Учні пишуть, що було корисним на уроці, або відповідають на запитання про їхній досвід [12];
– електронні щоденники прогресу. Платформи, як ClassDojo чи Moodle, дозволяють відстежувати індивідуальні досягнення [25].

Практичне застосування методів активізації дозволяє зробити уроки не лише пізнавальними, але й захоплюючими, що стимулює учнів до активної участі в навчальному процесі. Крім того, використання сучасних цифрових платформ і ресурсів дозволяє вчителям ефективно організовувати навчання навіть за умов фізичної віддаленості від учнів.

Таким чином, активізація навчання учнів під час дистанційних уроків є важливим завданням сучасної педагогіки. Реалізація розглянутих підходів і методів сприятиме розвитку зацікавленості до навчання, формуванню самостійності та відповідальності учнів, а також підвищенню загальної якості освіти в умовах цифрової трансформації.

3.3 Організація групової роботи та індивідуальних завдань

Ефективна організація групової роботи та індивідуальних завдань є ключовим елементом сучасного освітнього процесу. Умови дистанційного навчання висувають нові вимоги до цих методів, змушуючи педагогів шукати інноваційні рішення для залучення учнів, розвитку їхніх навичок співпраці та самостійності.

Організація групової роботи

Групова робота сприяє формуванню комунікативних навичок, вмінню працювати в команді та ефективно вирішувати проблеми. Для дистанційної форми навчання існує кілька перевірених підходів до організації групової діяльності:

– використання цифрових платформ для колаборації.

Сучасні платформи, такі як Google Workspace, Microsoft Teams чи Zoom, дозволяють створювати віртуальні кімнати для роботи в групах, де учні можуть обговорювати завдання та спільно виконувати проєкти [34]. Інструменти Google Docs і Google Slides забезпечують можливість одночасної роботи над документами, презентаціями чи іншими навчальними матеріалами.

– методика «Перевернутий клас».

Цей підхід передбачає попереднє ознайомлення з матеріалом індивідуально, а під час заняття — його обговорення та розв’язання проблем у групах. Це сприяє ефективному використанню часу на уроці та розвитку критичного мислення [11].

– проєктна діяльність у групах.

Реалізація довготривалих групових проєктів дає можливість учням не лише застосувати отримані знання, але й розвивати навички планування, лідерства та взаємодії. Виконання таких проєктів може охоплювати кілька уроків, а результатами роботи учнів стають презентації, відео чи навіть реальні продукти, наприклад, освітні блоги чи інтерактивні карти [15].

– розподіл ролей у команді.

Для підвищення ефективності групової роботи рекомендується чітко визначити ролі учасників (наприклад, лідер, доповідач, дизайнер, дослідник). Це допомагає уникнути конфліктів та забезпечити рівномірне розподілення обов’язків [16].

Організація індивідуальних завдань

Індивідуальна робота дозволяє учням розвивати відповідальність, самостійність і здатність до самоконтролю. У дистанційному навчанні важливо

забезпечити умови, за яких кожен учень отримає підтримку та можливість для індивідуального прогресу.

– диференційований підхід до завдань.

Залежно від рівня знань учнів, завдання можуть бути адаптовані під їхні можливості. Для сильніших учнів можна запропонувати складніші задачі, а для тих, хто має труднощі, — завдання з більш детальними підказками [7].

– робота з цифровими тренажерами.

Освітні платформи, такі як Khan Academy, LearningApps чи Quizlet, пропонують індивідуальні завдання з автоматичною перевіркою відповідей. Це дає змогу учням працювати у власному темпі, отримуючи миттєвий фідбек [38].

– самостійні дослідницькі роботи.

Учням можна запропонувати виконання невеликих проєктів, які потребують дослідження певної теми. Наприклад, створення презентації, написання реферату або розробка мінікурсу на основі обраного матеріалу [2].

– застосування системи мотивації.

Для підвищення ефективності індивідуальної роботи важливо впроваджувати елементи гейміфікації: рейтинги, бали, нагороди. Це допомагає стимулювати учнів до виконання завдань і підвищення результативності.

Оптимальною стратегією є чергування групових і індивідуальних завдань. Наприклад, після індивідуального ознайомлення з матеріалом учні можуть працювати над його аналізом у групах, а потім кожен з них окремо виконує тест для перевірки засвоєних знань.

Організація групової роботи та індивідуальних завдань під час дистанційного навчання сприяє підвищенню залученості учнів, розвитку комунікативних і самостійних навичок. Використання цифрових інструментів і адаптація традиційних методів до онлайн-середовища дозволяють забезпечити якісну взаємодію між учасниками навчального процесу та підтримувати високий рівень мотивації.

4 ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ В УМОВАХ ОНЛАЙН НАВЧАННЯ

4.1 Опис педагогічного експерименту, методика, інструменти, вибірка

Мета експерименту: Визначити вплив інформаційних технологій (ІТ) на ефективність навчання інформатики в умовах дистанційного формату.

Гіпотеза: Використання інформаційних технологій на уроках інформатики в умовах онлайн-навчання покращує засвоєння матеріалу, розвиває критичне мислення та підвищує інтерес до предмету.

Методика.

Етапи експерименту.

Підготовчий етап:

– аналіз календарного планування 10 класу (Додаток Б);
– розроблено два конспекти уроків на тему “Інфографіка” (очний і дистанційний формати) (Додаток В, Додаток Г).

Основний етап:

– проведено уроки в двох групах учнів:
– група А (контрольна): Навчання за очною методикою без використання інформаційних технологій;
– група В (експериментальна): Навчання в дистанційному форматі з використанням ІТ.

Підсумковий етап:

– проведено тестування для оцінки знань;
– зібрано анкетні дані для оцінки вражень і труднощів учнів.

Інструменти:

– Google Forms для тестування;
– онлайн-платформа (Zoom) для проведення уроків;
– Canva для створення інфографіки;
– Mentimeter для збирання рефлексії.

Вибірка:

– дві групи учнів 10-го класу (по 15 осіб у кожній групі);
– відбір учнів був випадковим, але рівень базових знань у групах був приблизно однаковим (оцінено за попереднім тестуванням).

4.2 Аналіз результатів експерименту та впливу ІТ на якість навчання

Результати тестування.

Контрольна група (А):

– середній бал: 7,8 із 12 можливих;
– найбільші труднощі: розуміння структури інфографіки.

Експериментальна група (В):

– середній бал: 9,5 із 12 можливих;
– учні впевненіше застосовували принципи створення інфографіки, зокрема завдяки інтерактивним інструментам.

Порівняльна таблиця результатів тестування надано в Таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Порівняння результатів тестування

Група	**Кількість учнів**	**Середній бал**	**Максимальний бал**	**Мінімальний бал**	**Рівень засвоєння (у %)**
Контрольна (очне навчання)	15	7,8	10	5	65%
Експериментальна (дистанційне навчання)	15	9,5	12	7	79%

Висновки з анкетування.

Група А:

– учні відзначили, що робота без цифрових інструментів була складнішою;

– 60% учнів зазначили, що процес створення інфографіки здався їм довгим і трудомістким.

Група В:

– 85% учнів зазначили, що урок у дистанційному форматі був цікавим і мотивуючим;
– 90% учнів схвально оцінили використання Canva для створення інфографіки.

Висновки з анкетування надано в Таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 – Висновки з анкетування

Група	**Позитивні відгуки (%)**	**Негативні відгуки (%)**	**Труднощі (відсоток учнів)**	**Мотивація (оцінка від 1 до 5)**
Контрольна (очне навчання)	55%	45%	40%	3,2
Експериментальна (дистанційне навчання)	85%	15%	20%	4,5

Аналіз впливу ІТ:

– учні експериментальної групи отримали вищі бали за тестування, адже інформаційні технології дозволили краще структурувати інформацію, зробити процес навчання більш наочним та інтерактивним;
– впровадження ІТ сприяло підвищенню інтересу до теми завдяки зручності використання сучасних інструментів.

4.3 Порівняльний аналіз результатів навчання в очному та дистанційному форматах

Рівень засвоєння матеріалу:

– учні, які працювали дистанційно, краще засвоїли поняття видів і принципів інфографіки (середній бал вищий на 1,7);

– відзначено більшу кількість творчих робіт у дистанційній групі;
– рівень засвоєння матеріалу надано в Таблиці 4.3.

Таблиця 4.3 – Рівень засвоєння матеріалу учнями

Група	**Кількість завершених робіт**	**Кількість творчих рішень**	**Відповідність вимогам (%)**	**Використання кольорів (%)**
Контрольна (очне навчання)	10	4	65%	60%
Експериментальна (дистанційне навчання)	14	10	85%	90%

Мотивація учнів:

– дистанційний формат із використанням ІТ підвищив мотивацію завдяки інтерактивним завданням;
– очний формат викликав у частини учнів нудьгу через недостатню наочність.

Труднощі:

– очний формат: складно було зрозуміти технічні елементи створення інфографіки;
– дистанційний формат: технічні проблеми у 20% учнів (поганий інтернет, відсутність досвіду роботи з Canva).

Перелік труднощів, які виникали в учнів надано в Таблиці 4.4.

Таблиця 4.4 – Висновки щодо виникнення труднощів

Тип труднощів	**Контрольна група (%)**	**Експериментальна група (%)**
Неправильне розуміння завдання	25%	10%
Складнощі з використанням інструментів	-	20%
Проблеми зі створенням дизайну	40%	15%
Недостатність часу	35%	10%

4.4 Рекомендації щодо покращення онлайн уроків з інформатики

Використання сучасних платформ і додатків:

– Canva, Google Drawings, Piktochart для роботи з інфографікою;
– Mentimeter або Kahoot для залучення учнів до інтерактивної роботи.

Організація ефективного зворотного зв’язку:

– використання опитувань і тестів у Google Forms після кожного уроку для оцінки засвоєння матеріалу;
– регулярне обговорення результатів робіт у форматі відеозустрічей.

Забезпечення технічної підтримки:

– інструкції з використання інструментів перед уроком.;
– допомога учням у разі технічних труднощів.

Модернізація методик викладання:

– використання елементів ігровізації;
– додавання кейсів для практичної роботи, які учні можуть виконувати в команді.

Підвищення цифрової грамотності:

– проведення додаткових майстер-класів для учнів із використання сучасних програм для візуалізації інформації.

Результати експерименту показали, що впровадження інформаційних технологій на уроках інформатики значно підвищує якість навчання, мотивує учнів і полегшує засвоєння складних тем. Дистанційний формат, за умови грамотного використання ІТ, може бути таким же ефективним, як і очне навчання, а в деяких аспектах навіть перевершувати його.

Висновки щодо ефективності застосування ІТ надано в Таблиці 4.5.

Таблиця 4.5 – Висновки щодо ефективності застосування ІТ

Параметр	**Контрольна група**	**Експериментальна група**
Середній бал	7,8	9,5

Мотивація учнів	Середня	Висока
Рівень інтерактивності	Низький	Високий
Використання сучасних ІТ	Немає	Активне

ВИСНОВКИ

У рамках проведеного дослідження було досліджено вплив використання інформаційних технологій на процес онлайн навчання з предмета інформатика. Було порівняно дві групи учнів: контрольну групу, яка навчалась в традиційному очному форматі, та експериментальну групу, яка проходила навчання в дистанційному форматі з використанням інформаційних технологій. Результати показали, що учні експериментальної групи демонструють кращі результати, що стосуються якості виконання завдань, рівня засвоєння матеріалу та здатності використовувати інструменти ІТ для створення інфографіки, презентацій та інших мультимедійних матеріалів.

Під час педагогічного експерименту було виявлено, що використання інструментів для онлайн-навчання, таких як інтерактивні платформи, мультимедійні ресурси, відеоуроки та інтерактивні вправи, значно підвищує рівень мотивації учнів. Це дозволяє учням більш активно взаємодіяти з матеріалом і дає їм більше можливостей для самостійного освоєння нових знань. Крім того, через використання дистанційного формату уроків учні мали можливість працювати в зручному для них темпі, що значно покращило результати навчання.

Дослідження продемонструвало, що застосування інформаційних технологій в навчальному процесі, особливо в умовах онлайн навчання, є доцільним і ефективним. Серед основних переваг використання ІТ можна виділити:

– підвищення рівня мотивації учнів: ІТ-ресурси дозволяють інтегрувати мультимедійні елементи, що робить навчання більш цікавим та динамічним. Це особливо важливо для предмета інформатика, де учні можуть безпосередньо працювати з програмами, інструментами і технологіями, що є частиною їхнього майбутнього професійного життя;

- гнучкість навчального процесу: Дистанційне навчання дає учням можливість працювати з матеріалами в будь-який час і в будь-якому місці, що значно знижує стрес і дає змогу більш ретельно опрацювати складні теми;
- зниження психологічного навантаження: Онлайн навчання дозволяє учням уникати стресу, який може виникати в традиційному класі. У разі дистанційного навчання учні можуть комфортно працювати з матеріалами і отримувати зворотний зв’язок від викладача;
- розширені можливості для самостійного навчання: Використання відео уроків, тестів і онлайн-платформ дає учням змогу працювати в своєму темпі, покращуючи розуміння складних тем. Це також дозволяє їм звертатися до ресурсів за необхідності, що сприяє глибшому освоєнню матеріалу.

Проте, попри велику кількість переваг, існують і певні проблеми, зокрема потреба в технічних знаннях для роботи з ІТ-ресурсами, відсутність постійної практики у використанні таких інструментів у учнів і викладачів, а також технічні проблеми, такі як нестабільне підключення до Інтернету.

Рекомендації щодо покращення онлайн-уроків з інформатики:

- збільшити використання інтерактивних платформ: Це дозволить учням більше взаємодіяти з навчальним матеріалом через інтерактивні вправи та завдання;
- розширити використання мультимедійних засобів: Використання відео, анімацій та інтерактивних інструментів для візуалізації складних концептів сприяє кращому засвоєнню матеріалу;
- створити чітку систему зворотного зв’язку: Учні повинні мати можливість отримувати своєчасні зауваження та рекомендації щодо виконання завдань;
- адаптувати матеріали до індивідуальних потреб учнів: Варто враховувати різний рівень підготовки учнів і надавати їм ресурси відповідно до їхніх інтересів і рівня знань.

Ці кроки дозволять покращити якість онлайн навчання та зробити його більш ефективним і доступним для всіх учнів.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Биков В. Ю. Інформаційні технології в освіті. Київ : Наукова думка, 2020. 256 с.

2. Виконання самостійних дослідницьких проєктів. URL : https://cultofpedagogy.com (дата звернення: 24.11.2024).

3. Використання штучного інтелекту в освітньому процесі. Офіційна стаття EdTech. URL : https://edtechmagazine.com (дата звернення: 20.08.2024).

4. Використання Kahoot в освіті. Стаття в блозі Edutopia. URL : https://edutopia.org (дата звернення: 15.08.2024).

5. Гейміфікація навчання: Інтерактивний підхід. Журнал “Сучасна освіта”. URL : https://www.suchasnayaosvita.com (дата звернення: 29.07.2024).

6. Гейміфікація навчання. URL : https://edutopia.org/gamification (дата звернення: 25.09.2024).

7. Диференційований підхід у навчанні. URL : https://edutopia.org/differentiation (дата звернення: 15.11.2024).

8. Європейська комісія. Digital Competence Framework 2.0. URL : https://ec.europa.eu (дата звернення: 07.06.2024).

9. Кадемія М. Ю. Основи цифрової трансформації в навчальних закладах. Львів : Основа, 2021. 198 с.

10. Концепція «Нова українська школа». Міністерство освіти і науки України. URL : https://mon.gov.ua (дата звернення: 11.06.2024).

11. Методика “Перевернутий клас”. URL : https://flippedlearning.org (дата звернення: 07.11.2024).

12. Методика рефлексії. URL : https://cultofpedagogy.com (дата звернення: 25.10.2024).

13. Методика фліп-класу: Переваги для вчителів. Освітній простір. URL : https://educatorspace.com (дата звернення: 21.07.2024).

14. Освітні квести: методика. URL : https://teachthought.com (дата звернення: 29.09.2024).

15. Проєктне навчання: принципи та методи. URL : https://pblworks.org (дата звернення: 10.11.2024).

16. Розподіл ролей у групових проєктах. URL : https://teachhub.com (дата звернення: 11.11.2024).

17. VR/AR у навчанні інформатики. Огляд від TechCrunch. URL : https://techcrunch.com (дата звернення: 22.08.2024).

18. Створення подкастів для освіти. URL : https://podbean.com (дата звернення: 16.10.2024).

19. Технологія проєктів у навчанні. Освіта.ua. URL : https://osvita.ua (дата звернення: 29.06.2024).

20. Canva для створення інфографіки. URL : https://www.canva.com (дата звернення: 02.10.2024).

21. CodeCombat: Гра для навчання програмуванню. URL : https://www.codecombat.com (дата звернення: 29.07.2024).

22. Code.org: Інструменти для інтерактивного навчання програмуванню. URL : https://code.org (дата звернення: 20.06.2024).

23. Coursera. Онлайн-курси світового рівня. URL : https://www.coursera.org (дата звернення: 10.06.2024).

24. CoSpaces Edu : VR/AR в освіті. URL : https://cospaces.io (дата звернення: 20.08.2024).

25. Classkick Overview and Features. Classkick Official Site. URL : https://www.classkick.com (дата звернення: 14.09.2024).

26. Edmodo. Адаптивні інструменти для навчання. URL : https://edmodo.com (дата звернення: 07.06.2024).

27. Excel у навчальному процесі. Практичний посібник для вчителів. URL : https://www.microsoft.com (дата звернення: 21.07.2024).

28. Education Corner. Google Classroom Features and Usage in Education. URL : https://educationcorner.com (дата звернення: 01.09.2024).

29. Edpuzzle для створення відеоуроків. URL : https://edpuzzle.com (дата звернення: 02.10.2024).

30. Finnish National Agency for Education. Digital Education in Finland. URL : https://www.oph.fi (дата звернення: 21.06.2024).

31. Google Classroom: Інтерактивне середовище навчання. URL : https://classroom.google.com (дата звернення: 13.07.2024).

32. Google Forms. Інструмент для опитувань. URL : https://forms.google.com (дата звернення: 20.09.2024).

33. Google Forms Guide by Google Support. URL : https://support.google.com (дата звернення: 07.09.2024).

34. Google Workspace для організації групової роботи. URL : https://workspace.google.com (дата звернення: 28.10.2024).

35. ISTE Standards for Educators. Офіційний сайт. URL : https://www.iste.org (дата звернення: 11.06.2024).

36. Kahoot. Офіційний сайт. URL : https://kahoot.com (дата звернення: 02.06.2024).

37. Khan Academy: Персоналізоване навчання. URL : https://www.khanacademy.org (дата звернення: 15.08.2024).

38. LearningApps для індивідуальної роботи. URL : https://learningapps.org (дата звернення: 18.11.2024).

39. Microsoft Teams: Платформа для інтерактивного навчання. Офіційний сайт. URL : https://www.microsoft.com (дата звернення: 02.06.2024).

40. Ministry of Education and Research, Estonia. The Role of ICT in Estonian Schools. URL : https://www.hm.ee (дата звернення: 21.06.2024).

41. Minecraft Education Edition: Освітні можливості. Доступ до ресурсу. URL : https://education.minecraft.net (дата звернення: 10.08.2024).

42. Merge Cube: Технології доповненої реальності. Офіційна сторінка. URL : https://mergeedu.com (дата звернення: 22.08.2024).

43. Mentimeter Features and Pricing Overview. URL : https://mentimeter.com (дата звернення: 07.09.2024).

44. Nearpod Official Website. URL : https://nearpod.com (дата звернення: 09.09.2024).

45. Quizlet Official Website. URL : https://quizlet.com (дата звернення: 02.09.2024).

46. Python для аналітики даних. URL : https://www.python.org (дата звернення: 21.07.2024).

47. Prezi — інтерактивні презентації. URL : https://prezi.com (дата звернення: 02.10.2024).

48. RoboMind: Програмування роботів. URL : https://www.robomind.net (дата звернення: 13.07.2024).

49. PhET Interactive Simulations. URL : https://phet.colorado.edu (дата звернення: 15.10.2024).

50. Scratch Team. Офіційна платформа. URL : https://scratch.mit.edu (дата звернення: 02.06.2024).

51. Tinkercad. Інструмент для 3D-моделювання. URL : https://www.tinkercad.com (дата звернення: 04.07.2024).

52. UNESCO. Розвиток освіти в цифрову еру. URL : https://www.unesco.org (дата звернення: 10.06.2024).

53. Zoom Features Overview. Zoom Official Website. URL : https://zoom.us (дата звернення: 01.09.2024).

ДОДАТОК А

Конспект уроку з інформатики, проведеного онлайн

Клас: 10

Тема: Інфографіка

Цілі:

Навчальна мета: Ознайомити учнів з поняттям інфографіки, її основними видами та особливостями. Розвинути навички аналізу даних та їх трансформації у візуальний формат.

Розвивальна мета: Розвивати логічне мислення, здатність до аналізу та узагальнення інформації. Формувати уявлення про структуру та дизайн інфографіки. Розвивати креативність, здатність до створення інноваційного продукту.

Виховна мета: Виховувати акуратність та відповідальність у підході до створення інформаційного контенту.

Очікувані результати:

– учні зможуть визначити, що таке інфографіка, її переваги та недоліки;
– навчаться створювати просту інфографіку за допомогою Canva або інших онлайн-інструментів.

Обладнання та ресурси:

– комп’ютери/ноутбуки з доступом до Інтернету;
– платформи: Nearpod, Classkick, Mentimeter, Google Форми, Kahoot, Quizizz.

Хід уроку

Підготовчий етап (організаційний момент)

– вчитель заздалегідь перевіряє справність обладнання та доступ до платформи Nearpod для інтерактивної презентації;
– надсилає учням посилання на платформу через Google Classroom або інший зручний спосіб;

– учні підключаються до платформи та готуються до роботи.

Вступна частина (мотивація)

Діяльність вчителя:

– на платформі Mentimeter вчитель проводить опитування:
  «Чи стикалися ви з інфографікою в повсякденному житті?»;
  «Що, на вашу думку, таке інфографіка?»;
– демонстрація прикладу інфографіки через Nearpod з питанням:
  «Чим цей формат подачі інформації відрізняється від звичайного тексту?»

Основна частина (пояснення матеріалу)

Діяльність вчителя:

а) використовуючи Nearpod, вчитель презентує ключові поняття:

– «Що таке інфографіка?»Ж
– основні види інфографіки (статистична, хронологічна, порівняльна, географічна тощо);
– переваги використання інфографіки у навчанні та професійній діяльності;

б) демонструє відео (вбудоване в презентацію Nearpod) про створення інфографіки в Canva;

в) обговорює з учнями:

– «Які типи інфографіки можуть бути корисними у вашому житті?»;
– «Які труднощі можуть виникнути під час її створення?»

Практична частина (закріплення матеріалу)

Діяльність вчителя:

а) у Classkick роздає індивідуальні завдання:

– проаналізуйте текстовий документ (або таблицю з даними) і запропонуйте, як його представити у вигляді інфографіки;
– зробіть начерк майбутньої інфографіки за допомогою вбудованих інструментів платформи;

б) учні виконують завдання, отримуючи зворотний зв’язок від учителя в реальному часі;

в) для закріплення теорії вчитель використовує Quizizz, де учні проходять тест на розпізнавання типів інфографіки та їх характеристик.

Контрольний етап (перевірка знань)

Діяльність вчителя:

а) учні виконують тест у Google Форми, який перевіряє:

– розуміння основних понять інфографіки;

– знання принципів візуалізації даних;

б) проводиться вікторина у Kahoot: Теми: приклади використання інфографіки, визначення помилок у її створенні, порівняння інфографіки з іншими видами подання даних.

Заключна частина (рефлексія)

Діяльність вчителя:

а) у платформі Mentimeter учні відповідають на запитання:

– «Що нового ви дізналися на уроці?»;

– «Які питання залишилися незрозумілими?»;

б) вчитель підбиває підсумки уроку, наголошує на важливості візуалізації інформації у сучасному світі.

Домашнє завдання

а) завантажити програму Canva або зареєструватися на її сайті;

б) створити просту інфографіку на тему “Мої улюблені книги/фільми”;

в) надіслати посилання або скріншот роботи вчителю. Візуалізація даних покращує сприйняття інформації.

ДОДАТОК Б

Календарне планування 10 класу

ІНФОРМАТИКА
10 КЛАС
І семестр
(70 год, 2 год на тиждень)

Навчальна програма з інформатики (рівень стандарту) для 10-11 класів загальноосвітніх шкіл, затверджена Наказом Міністерства освіти і науки № 1407 від 23 жовтня 2017 року

№ уро-ку	Тема уроку	Мета уроку	Примітки	Дата уроку
	Тема 1. Інформаційні технології в суспільстві (9 год.)			
1(1)	Інформація, повідомлення, дані, інформаційні процеси, інформаційні системи як важливі складники й ознаки сучасного суспільства. Сучасні інформаційні технології та системи. Людина в інформаційному суспільстві.	*знає* базові поняття інформатики, складові частини інформаційної системи та їх призначення; *розуміє* роль сучасних інформацій-но-комунікаційних технологій в суспільстві та житті людини; *усвідомлює* комунікацій-ну роль ІТ та тенденції розвитку цифрового суспільства		
2(2)	Проблеми інформаційної безпеки. Загрози при роботі в Інтернеті і їх уникнення.	*дотримується* правил безпечної роботи в Інтернеті, розуміє принципи інформаційної безпеки; *дотримується* правил безпечної поведінки в Інтернеті		
3(3)	Навчання в Інтернеті. Професії майбутнього – аналіз тенденцій на ринку праці. Роль інформаційних технологій в роботі сучасного працівника.	*знає* окремі онлайнові освітні платформи та використовує їх для навчання; *використовує* технології цифрового громадянства для вирішення власних соціальних потреб; *самостійно* опановує нові технології та засоби діяльності; *свідомо використовує* отримані		
4(4)	Комп'ютерно-орієнтовані засоби планування, виконання і прогнозу-вання результатів навчальної, дос-лідницької і практичної діяльності	*організовує* свою діяльність з використанням програмних засобів для планування та структурування роботи, а також співпраці з членами соціуму		
5(5)	Інтернет-маркетинг та інтернет-бан-кінг. Системи електронного урядування	*пояснює* принципи цифрового громадянства та електронного урядування		
6(6)	Поняття про штучний інтелект, інтернет речей, Smart-технології та технології колективного інтелекту.	*має* уявлення про загальні принципи робо-ти й сфери застосування систем штучного інтелекту, інтернету речей, Smart-техноло-гій та технології колективного інтелекту		
7(7)	**Контрольна робота з теми «Інформаційні технології у суспільстві»**			
Тема 2 Моделі і моделювання. Аналіз та візуалізація даних (11 год.)				

8 (1)	Комп'ютерне моделювання об'єктів і процесів. Комп'ютерний експеримент	*пояснює* поняття комп'ютерного моделюва-ння та експерименту; *оцінює* можливості інформаційних технологій для комп'ютер-ного моделювання об'єктів і процесів		
9 (2)	Основи статистичного аналізу даних. Ряди даних. Обчислення основних статистичних характе-ристик вибірки. ***Практична робота №1.*** *Створення зведеної таблиці*	*пояснює* поняття вибірки та ряду даних; *знає* формули та способи обчислення основних статистичних характеристик вибірки (середнє арифметичне, мода, медіана, стандартне відхилення); *уміє* подавати ряди даних графічно		
10 (3)	Пошук та збір наборів даних. Соціальні аспекти масштабного аналізу даних.	*планує* та *проводить* навчальні дослідження й комп'ютерні експерименти з різних предметних галузей		
11 (4)	Розв'язування рівнянь.	*використовує* табличний процесор для виконання простих фінансових розрахунків		
12 (5)	Розв'язування систем рівнянь, оптимізаційних задач. ***Практична робота №2.*** *Розв'язування оптимізаційної задачі*			
13 (6)	Програмні засоби для складних обчислень, аналізу даних та фінансових розрахунків.	*знає* закономірності та способи здійснення простих фінансових розрахунків (сума виплат за кредитом, складні відсотки тощо) у середовищі табличного процесора		
14 (7)	Візуалізація рядів і трендів даних.	*аргументовано добирає* методи та засоби візуалізації даних; *оцінює* за рядом даних тип лінії тренду; *уміє* визначати й подавати		
15 (8)	Інфографіка.			
16 (9)	Розв'язання задач з різних предметних галузей.	*використовує* та *створює* інформаційні моделі для розв'язування задач із різних предметних галузей засобами інформаційних технологій; *усвідомлює* роль інформаційних технологій для розв'язання життєвих і наукових задач		
17 (10)	Розв'язання задач з різних предмет-них галузей. ***Практична робота №3.*** *Обчислення статистичних характеристик засобами MS Excel*			
18 (11)	**Контрольна робота з теми «Моделі і моделювання. Аналіз і візуалізація даних»**			

ДОДАТОК В

Конспект уроку, проведеного очно з теми: «Інфографіка»

Клас: 10

Тема уроку: Основи інфографіки: поняття, види, особливості створення.

Мета уроку:

– ознайомити учнів із поняттям інфографіки, її видами та особливостями створення;
– розвинути вміння аналізувати структуру подання інформації;
– виховувати критичне мислення та навички роботи з інформацією.

Обладнання:

– підручник “Інформатика, 10 клас” (Ривкінд Й.Я., Лисенко Т.І. та ін.);
– дошка, крейда;
– роздатковий матеріал із прикладами інфографіки (плакати, друковані матеріали).

Хід уроку

І Організаційний момент (2 хв)

– привітання учнів;
– перевірка присутності та готовності до уроку;
– оголошення теми та мети уроку.

ІІ Актуалізація опорних знань (5 хв)

Бесіда з учнями:

– «Що таке інформація?»;
– «Які способи подання інформації ви знаєте?»;
– «Чому важливо вміти передавати інформацію у зручному та зрозумілому вигляді?».

Мотивація:

Уявіть, що вам потрібно пояснити складну статистику людям, які мають мало часу. Що ви оберете: текст чи наочне подання? Сьогодні ми дізнаємося, як за допомогою інфографіки можна зробити інформацію доступною та цікавою.

ІІІ Вивчення нового матеріалу (20 хв)

Поняття інфографіки:

– інфографіка – це візуальний спосіб подання інформації за допомогою графіків, схем, діаграм, символів тощо;
– пояснення прикладами з підручника (сторінка, що стосується теми).

Види інфографіки:

– статистична – для подання числових даних (графіки, діаграми);
– пояснювальна – для ілюстрації процесів чи принципів роботи;
– інформаційна – для надання коротких фактів чи загальної картини подій;
– хронологічна – для показу подій у часовій послідовності.

Елементи інфографіки:

– текст: заголовки, підписи;
– графіка: діаграми, іконки, ілюстрації;
– кольори: для акцентів і структурування;
– простір: логічне розташування елементів.

Принципи створення інфографіки:

– чіткість і лаконічність;
– збалансованість тексту та графіки;
– використання ключових елементів для привернення уваги.

IV Закріплення нового матеріалу (10 хв)

Робота з роздатковим матеріалом:

Учні отримують друковані приклади інфографіки. Завдання:

– визначити, до якого виду належить кожен приклад;
– назвати елементи, які використані в інфографіці.

Обговорення на дошці:

– спільно з учнями аналізуємо кілька прикладів, малюючи спрощені схеми на дошці;

V Практична робота (10 хв)

Завдання

Учні в зошитах створюють ескіз інфографіки на одну з тем:

– «Розпорядок дня учня»;

– «Статистика користування соціальними мережами»;

– «Види спорту та їх переваги».

Обговорення результатів

Кілька учнів презентують свої роботи. Клас аналізує, наскільки ескізи відповідають принципам створення інфографіки.

VI Підсумок уроку (5 хв)

Бесіда:

– «Що таке інфографіка?»;

– «Які види інфографіки ви запам’ятали?»;

– «Які принципи потрібно враховувати під час її створення?».

Рефлексія

Що нового ви дізналися сьогодні? Як це знання можна використати в повсякденному житті?

VII Домашнє завдання

– опрацювати параграф із підручника, присвячений інфографіці;

– намалювати вдома інфографіку на тему: “Моя улюблена книга” або “Цікаві факти про ІТ”.

Примітка: конспект побудований так, щоб учні працювали без інформаційних технологій, використовуючи лише підручник, роздаткові матеріали та власну уяву.

ДОДАТОК Г

Конспект уроку, проведеного дистанційно з теми: «Інфографіка»

Клас: 10

Тема уроку: Основи інфографіки: поняття, види, особливості створення.

Мета уроку:

– ознайомити учнів із поняттям інфографіки, її видами та особливостями створення;
– розвинути вміння створювати інфографіку за допомогою цифрових інструментів;
– виховувати критичне мислення та вміння працювати з інформацією.

Обладнання та програмне забезпечення:

– платформа для онлайн-уроку (Google Meet, Zoom);
– інструменти для створення інфографіки (Canva, Piktochart, Google Drawings);
– підручник “Інформатика, 10 клас” (Ривкінд Й.Я., Лисенко Т.І. та ін.);
– Google Classroom для завантаження завдань і матеріалів.

Хід уроку

І Організаційний момент (5 хв)

– привітання учнів у відеоконференції;
– перевірка присутності та налаштування технічних засобів;
– ознайомлення з темою та метою уроку.

ІІ Актуалізація опорних знань (5 хв)

Бліц-опитування через Google Forms:

– «Що таке інформація?»;
– «Які способи подання інформації ви знаєте?»;
– «Як ви розумієте поняття - візуалізація даних?».

Мотивація.

Учитель демонструє приклад інфографіки (через спільний екран) і ставить запитання: Як ви думаєте, чому цей спосіб подання інформації такий популярний?

III Вивчення нового матеріалу (15 хв)

Лекція з презентацією (через Google Meet/Zoom):

Учитель демонструє слайди з такими темами:

– інфографіка – це візуальне подання інформації за допомогою графіків, схем, діаграм.

Види інфографіки:

– статистична;
– пояснювальна;
– інформаційна;
– хронологічна;
– елементи інфографіки: текст, графіка, кольори, простір;
– принципи створення інфографіки: чіткість, збалансованість, акценти.

Використання підручника:

Учні відкривають відповідний параграф у підручнику та разом із учителем аналізують приклади, наведені в тексті.

Питання до учнів:

«Як ви вважаєте, яку інформацію краще подати у вигляді інфографіки?».

IV Закріплення нового матеріалу (10 хв)

Практичне завдання у Canva:

Учитель створює шаблон інфографіки та дає доступ до редагування в Google Classroom. Учні:

– вибирають тему (наприклад, “Мої улюблені книги”, “Статистика користування соцмережами”);
– заповнюють інфографіку текстом і додають зображення.

Обговорення в Zoom:

Учні діляться своїми екранами та презентують проміжні результати.

V Практична робота (15 хв)

Самостійна робота:

Учні створюють власну інфографіку на одну із запропонованих тем у Canva або Google Drawings.

Перевірка:

Учитель у реальному часі коментує роботи через Zoom або переглядає їх у Google Classroom.

VI Підсумок уроку (5 хв)

Рефлексія через Mentimeter:

– Учні відповідають на запитання:
– «Що нового ви дізналися сьогодні?»;
– «Що було найцікавішим?»;
– «Як інфографіка може допомогти у навчанні?».

Короткий висновок:

Учитель підсумовує важливість інфографіки як інструменту візуалізації інформації.

VII Домашнє завдання

– створити інфографіку на тему “Поради щодо безпечного інтернету” за допомогою Canva або Google Drawings;
– завантажити результат у Google Classroom до наступного уроку.

Примітка: урок розроблено для дистанційного навчання з використанням сучасних інструментів, які дозволяють створювати інфографіку та залучати учнів до інтерактивної діяльності.