

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ**

Кафедра загальної математики та методики навчання інформатики

На правах рукопису

ДУДАР ЮЛІЯ ВОЛОДИМИРІВНА

**ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ
ЕЛЕКТРОННОГО ОСВІТНЬОГО КОНТЕНТУ НА УРОКАХ
ІНФОРМАТИКИ**

Спеціальність: 014 Середня освіта (Інформатика)

Освітньо-професійна програма Середня освіта. Інформатика

Робота на здобуття освітнього ступеня «магістр»

Науковий керівник:

ХОМЯК МАРІЯ ЯРОСЛАВІВНА,

кандидат фізико-математичних наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАХИСТУ

Протокол № _____

засідання кафедри загальної математики

та методики навчання інформатики

від « ____ » _____ 2024 р.

Завідувач кафедри

_____ доц. Хомяк М. Я.

Анотація

Дудар Ю.В. Особливості створення та використання електронного освітнього контенту на уроках інформатики – Рукопис.

Випускна кваліфікаційна робота за спеціальністю 014 Середня освіта (Інформатика). – Волинський національний університет імені Лесі Українки. Луцьк, 2024 р.

У дослідженні розглянуто зміст, поняття, технологію електронного навчання та особливості його впровадження в освітній процес. Визначено сутність електронного освітнього контенту та електронних освітніх ресурсів, наведено їх класифікацію. Розглянуто сучасні підходи до створення електронного освітнього контенту. Проаналізовано програмні засоби та інформаційні ресурси для розробки електронних освітніх матеріалів для навчання інформатики в закладах загальної середньої освіти.

На основі теоретичних досліджень та аналізу онлайн сервісів, розроблено ряд освітніх матеріалів з інформатики, які розміщені в системі дистанційного навчання Google Клас.

У випускній кваліфікаційній роботі висвітлено процес створення електронного освітнього контенту, описано особливості використання розроблених матеріалів для проведення уроків у закладах загальної середньої освіти, проаналізовано вплив електронних матеріалів на ефективність до навчання учнів.

Розроблений освітній контент може бути використаний зацікавленими особами в процесі навчання інформатики в закладах загальної середньої освіти. Практичне значення роботи полягає в розробці рекомендацій для вчителів інформатики щодо створення та використання електронного освітнього контенту, який може бути використаний в освітній практиці.

Ключові слова: електронні освітні ресурси, освітній контент, навчання інформатики, онлайн-сервіси

Abstract

Dudar Y.V. Features of Creation and Use of Electronic Educational Content for Teaching Informatics - Manuscript.

Master's thesis in the speciality 014 Secondary education (Informatics). – Lesya Ukrainka Volyn National University. Lutsk, 2024.

The study examines the content, concepts, and technology of e-learning, as well as the specifics of its implementation in the educational process. The essence of electronic educational content and electronic educational resources are defined, and their classification is provided. Modern approaches to creating electronic educational content are analyzed. Software tools and informational resources for developing electronic educational materials for teaching informatics in general secondary education institutions are considered.

Based on theoretical research and the analysis of online services, a range of educational materials on informatics has been developed and hosted on the Google Classroom distance learning system.

The graduate qualification paper highlights the process of creating electronic educational content, describes the features of using the developed materials for conducting lessons in general secondary education institutions, and analyzes the impact of electronic materials on students' learning efficiency.

The developed educational content can be used by interested parties in the process of teaching informatics in general secondary education institutions. The practical significance of the work lies in the development of recommendations for informatics teachers on creating and using electronic educational content that can be applied in educational practice.

Keywords: electronic educational resources, teaching informatics, online services.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ОСВІТНЬОГО КОНТЕНТУ	8
1.1. Сутність електронного навчання.....	8
1.2. Поняття електронного освітнього контенту, електронних ресурсів та їх класифікація.....	10
1.3. Психолого-педагогічні аспекти використання електронних освітніх ресурсів.....	22
1.4. Сучасні підходи до створення електронного освітнього контенту	26
1.5. Програмні засоби та сервіси для розробки електронних освітніх матеріалів	32
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ОСВІТНЬОГО КОНТЕНТУ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ.....	45
2.1. Аналіз навчальних програм з інформатики з метою визначення вимог до електронного освітнього контенту.....	45
2.2. Особливості створення електронного освітнього контенту для уроків інформатики з використанням Genially (7 клас НУШ).....	51
2.3. Практичні аспекти впровадження електронних освітніх ресурсів у навчальний процес	62
2.4. Оцінка ефективності використання електронного освітнього контенту на уроках інформатики з метою формування знань та вмінь учнів.	64
2.5. Методичні рекомендації щодо розробки електронного освітнього контенту на уроки інформатики	67
ВИСНОВКИ.....	76
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	77
ДОДАТКИ.....	83

ВСТУП

Сучасний етап розвитку освіти в Україні характеризується активним впровадженням цифрових технологій у навчальний процес. Уроки інформатики, як дисципліни, покликаної формувати в учнів ключові компетентності XXI століття, зокрема цифрову грамотність, вимагають застосування інноваційних підходів, серед яких важливе місце займає створення та використання електронного освітнього контенту.

Електронний освітній контент є інструментом, що дозволяє значно підвищити якість викладання, активізувати пізнавальну діяльність учнів та зробити навчання більш доступним і цікавим. Водночас важливо враховувати специфіку навчального предмету, психолого-педагогічні аспекти, вимоги до змісту і технічних характеристик таких матеріалів. Окрім того, ефективність їх використання на уроках залежить від дотримання методичних принципів розробки та інтеграції в освітній процес.

Електронні освітні ресурси є інноваційним інструментом навчання, який забезпечує інтерактивність, персоналізацію освітнього процесу, підвищення зацікавленості учнів та ефективності засвоєння матеріалу. Утім, ефективність використання ЕОР залежить від їх якості, відповідності навчальним цілям та можливості інтеграції у структуру уроку. Це вимагає розробки науково обґрунтованих підходів до створення таких ресурсів, що робить дослідження цієї теми особливо актуальним.

Важливість підвищення ефективності навчання інформатики у ЗЗСО зумовлена необхідністю формування у школярів не лише знань, але й умінь використовувати їх на практиці для вирішення реальних завдань. Використання електронних освітніх ресурсів сприяє розвитку критичного мислення, творчості та навичок співпраці. Проте в науково-методичній літературі питання створення та впровадження ЕОР, орієнтованих на специфіку предмету інформатики, висвітлено недостатньо. Це обумовлює потребу у розробці дидактично обґрунтованих підходів до створення електронних ресурсів, що забезпечують комплексне формування знань і навичок учнів.

Актуальність дослідження обумовлена необхідністю підвищення якості навчання інформатики за допомогою цифрових технологій та створення навчальних матеріалів, які відповідають сучасним вимогам освіти. Вивчення особливостей створення й використання електронного освітнього контенту дозволить сприяти впровадженню інноваційних підходів у викладанні інформатики.

Мета дослідження полягає у розробці та обґрунтуванні методичних особливостей створення й використання електронного освітнього контенту, спрямованого на підвищення ефективності навчання інформатики в закладах загальної середньої освіти.

Об'єкт дослідження: процес навчання інформатики в закладах загальної середньої освіти.

Предмет дослідження: методичні особливості створення й використання електронного освітнього контенту для уроків інформатики з метою формування знань і вмінь учнів.

Для виконання поставленої мети, визначені такі завдання:

1. Проаналізувати літературні джерела, дослідити сутність електронного навчання, поняття електронного освітнього контенту, освітніх ресурсів та їх класифікацію.
2. Проаналізувати особливості використання електронного освітнього контенту під час навчання інформатики на різних етапах уроку.
3. Визначити сучасні підходи до створення електронного освітнього контенту, а також програмні засоби та сервіси для його розробки.
4. Розробити ряд електронних освітніх матеріалів для використання на уроках інформатики.
5. Провести оцінку ефективності використання електронного освітнього контенту на уроках інформатики.

Для реалізації педагогічного дослідження, необхідно використати наступні методи: аналіз науково-педагогічної літератури, нормативних документів та навчальних програм; узагальнення і систематизація теоретичних

відомостей щодо сутності електронного освітнього контенту та його використання в освітньому процесі, діагностичні методи (анкетування, бесіда) з метою виявлення ефективності розроблених електронних освітніх матеріалів, узагальнення результатів проведеного опитування, спостереження за рівнем навчальних досягнень учнів.

Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає у розробці та використанні електронного освітнього контенту для навчання інформатики, який може бути впроваджений у педагогічну практику ЗЗСО. Розроблені електронні освітні матеріали можуть бути використані на уроках інформатики для пояснення складних тем, проведення практичних завдань і контролю знань учнів. Це забезпечить доступність матеріалів та їх відповідність віковим і навчальним потребам учнів.

Апробація результатів та публікації:

Створення електронних дидактичних матеріалів для уроків інформатики. (XIII Міжнародна науково-практична конференція «Математика. Інформаційні технології. Освіта», 31 травня -2 червня 2024 р. Луцьк).

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ОСВІТНЬОГО КОНТЕНТУ

1.1. Сутність електронного навчання

У сучасну епоху розвитку цифрових технологій електронне навчання набуло значного поширення як у закладах вищої освіти, так і в закладах загальної середньої освіти. Ця форма навчання охоплює широкий спектр застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема дистанційне навчання. Основною метою електронного навчання є передача необхідних знань студентам та учням із використанням засобів сучасних технологій. Водночас електронне навчання не слугує заміною традиційного освітнього процесу, а, навпаки, сприяє його збагаченню. Використання новітніх інформаційно-комунікаційних технологій дозволяє підвищити ефективність освітнього процесу шляхом вдосконалення дидактичних, методичних та організаційних аспектів навчання.

Електронне навчання (англ. E-learning, скорочення від англ. Electronic Learning) – це система навчання, що здійснюється за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) і цифрових ресурсів. Це включає використання комп'ютерів, інтернету, мультимедійних засобів та програмного забезпечення для забезпечення доступу до навчальних матеріалів, організації навчальних занять та оцінювання знань [1].

Електронне навчання може бути як повністю дистанційним, так і комбінованим з традиційними методами навчання (змішане навчання). Електронне навчання може бути асинхронне, синхронне чи самостійне або навчання під керівництвом вчителя [2].

Електронне навчання, також відоме як e-learning, є системою навчання, яка використовує інформаційні та електронні технології. Нижче наведені деякі види електронного навчання [3]:

- мультимедійне навчання включає в себе використання відео, аудіо, графіки та інших мультимедійних ресурсів для навчання;

- дистанційне навчання дає можливість навчатися з будь-якого місця, використовуючи комп'ютери та Інтернет;

- віртуальне навчання використовує віртуальні середовища для імітації реальних ситуацій;

- мобільне навчання через мобільні пристрої, такі як смартфони та планшети;

- вебнавчання використання вебресурсів для навчання.

Електронне навчання є інноваційною технологією, спрямованою на професіоналізацію та підвищення мобільності тих, хто навчається, і на сучасному етапі розвитку ІКТ розглядається як технологічна основа фундаменталізації освіти.

На основі аналізу літературних джерел [1],[4],[5] було встановлено, що перевагами електронного навчання в закладах загальної середньої освіти можна зазначити:

– *доступність*, коли мова йде про доступ до освітніх ресурсів у будь-який час та з будь-якого місця, де є інтернет-з'єднання. Це дозволяє учням, які з різних причин не можуть відвідувати навчальні заклади (географічні, соціальні чи фізичні обмеження), отримувати освіту.

– *інтерактивність*, де використання мультимедійних засобів (відео, аудіо, анімації, інтерактивні симуляції) робить навчальний процес більш цікавим та ефективним. Форуми, чати та інші комунікаційні платформи дозволяють учням спілкуватися між собою та з викладачами в реальному часі.

– *персоналізація навчання*, тобто електронні платформи можуть адаптувати навчальні матеріали до індивідуальних потреб та рівня підготовки учнів. Це дозволяє кожному учневі навчатися у власному темпі та фокусуватися на тих темах, які потребують більшої уваги.

– *оцінювання та зворотний зв'язок*, електронні системи навчання часто мають вбудовані інструменти для автоматизованого оцінювання знань, що забезпечує швидкий та об'єктивний зворотний зв'язок. Вчителі можуть

відслідковувати прогрес учнів у режимі реального часу та своєчасно коригувати навчальний процес.

– *технологічна підтримка*, зокрема використання сучасних технологій, таких як штучний інтелект, великі дані та аналітика, дозволяє покращувати якість навчання та робити його більш ефективним. Платформи електронного навчання часто підтримують мобільні додатки, що робить навчання ще більш доступним.

Таким чином, електронне навчання є потужним інструментом, що розширює можливості освіти, робить її більш гнучкою, доступною та ефективною.

1.2. Поняття електронного освітнього контенту, електронних ресурсів та їх класифікація.

У сучасній цифровій парадигмі, що характеризується безперервним доступом до інформації, освітній контент набуває ключового значення у процесах навчання та самоосвіти.

Термін "контент" (від англ. content – «зміст, вміст») використовується для позначення інформації різного характеру. У словнику іншомовних термінів контент визначається як інформаційне наповнення, яке може включати тексти, графіку, мультимедіа та інші інформаційно значущі елементи, що складають інформаційну систему.

Синонімами до поняття "контент" є такі терміни, як вміст, зміст, наповнення, інформація, матеріал. Усі ці поняття акцентують увагу на процесі або результаті додавання інформаційного матеріалу до певного середовища.

Освітній контент являє собою сукупність інформаційних матеріалів, що володіють освітньою цінністю та орієнтовані на досягнення педагогічних цілей, вдосконалення навичок і поглиблення знань. Формати подання освітнього контенту включають текстові матеріали, відеоуроки, презентації, аудіозаписи та інтерактивні навчальні модулі. У подальшому поняття "освітній контент",

"освітній вміст", "освітнє наповнення" та "навчальний матеріал" розглядатимуться як взаємозамінні терміни.

Електронний дидактичний матеріал визначається як цілеспрямовано створений документ, призначений для застосування в освітньому процесі за допомогою програм загального призначення або спеціалізованих навчальних середовищ. Використання таких матеріалів сприяє індивідуалізації, диференціації та інтенсифікації процесу навчання, а також формуванню інформаційної компетентності як учителів, так і учнів [6].

Електронний навчальний ресурс (ЕНР) трактується як комп'ютерний, цифровий або інформаційний засіб, включаючи інтернет-ресурси, що містять освітній контент і інструменти для підтримки освітнього процесу. Формати ЕНР охоплюють електронні підручники, інтерактивні вправи, відеоуроки, вебсайти, електронні тести, комп'ютерні програми та інші засоби, спрямовані на засвоєння знань, розвиток навичок і підвищення рівня компетентності у різних галузях знань [7]

Електронний освітній контент – це освітні матеріали, створені та представлені в цифровому форматі, що використовуються для підтримки навчального процесу. Вони можуть включати текстові, графічні, аудіо та відео матеріали, інтерактивні елементи та інші мультимедійні компоненти, спрямовані на поліпшення розуміння та засвоєння навчального матеріалу студентами. В таблиці 1.1 наведено декілька ключових характеристик та складових електронного освітнього контенту [7-9]:

Таблиця 1.1

Ключові характеристики електронного освітнього контенту

Ключові характеристики	Складові електронного освітнього контенту
Текстові матеріали	Електронні підручники, наукові статті, конспекти лекцій та інші текстові ресурси, доступні у цифровому форматі.
Графічні матеріали	Схеми, діаграми, ілюстрації та інші візуальні компоненти, які сприяють спрощенню засвоєння складних понять.

Аудіо-матеріали	Записи лекцій, подкасти, аудіокниги та інші звукові файли, що доповнюють текстові ресурси.
Відеоматеріали	Відеолекції, навчальні фільми, анімації та інші відеоресурси, що подають інформацію в динамічному форматі.
Інтерактивні елементи	Тести, вікторини, симуляції, віртуальні лабораторії та інші засоби інтерактивної взаємодії, які сприяють активному залученню до навчального процесу.
Мультимедійні презентації	Інтеграція тексту, графіки, аудіо та відео в одній презентації, що створює насичений та різносторонній навчальний контент.
Онлайн-курси та модулі	Структуровані навчальні програми, які можуть об'єднувати текстові, графічні, аудіо- та відеоматеріали, а також інтерактивні елементи, доступні через інтернет.
Електронні навчальні платформи	Платформи, такі як Moodle, Blackboard, Google Classroom, що забезпечують доступ до матеріалів, підтримують організацію навчального процесу та сприяють комунікації між викладачами й студентами.

Електронний освітній контент сприяє персоналізації навчання, підвищенню мотивації учнів, надає можливість вчитися в будь-який час і в будь-якому місці, а також полегшує доступ до актуальної інформації та ресурсів. Електронний освітній контент може включати мультимедійні презентації, відео, тренажери, енциклопедії та інші засоби, які підтримують навчальний процес. Він допомагає змінити характер пізнавальної діяльності учнів та підвищити мотивацію навчання.

Електронний освітній контент можна систематизувати за різними критеріями, що враховують формат, функціональність, рівень інтерактивності, цільову аудиторію, технічні характеристики та умови їх використання. В таблиці 1.2 наведено детальну класифікацію за цими критеріями [7-11].

Класифікація електронного освітнього контенту

Критерій класифікації	Категорія	Підкатегорія	Приклади/Опис
За форматом	Текстові матеріали	Електронні підручники	Структуровані навчальні посібники в цифровому форматі.
		Конспекти лекцій	Лекційні матеріали у стислому форматі.
		Статті та наукові роботи	Наукові публікації, що містять дослідницькі дані.
	Графічні матеріали	Схеми та діаграми	Візуалізація даних та структур у графічному форматі.
		Ілюстрації та малюнки	Зображення для наочного пояснення понять.
		Інфографіки	Поєднання тексту та графіки для представлення даних.
	Медіаматеріали	Подкасти	Тематичні аудіоепізоди.
		Аудіокниги	Звукові записи книг.
		Записи лекцій	Аудіоформат навчальних лекцій.
		Відеолекції	Відеозаписи викладів.
		Навчальні фільми	Відеоматеріали для детального пояснення тем.
		Анімації	Динамічні візуалізації для демонстрації процесів.
	Мультимедійні презентації	Слайд-шоу	Набір слайдів із текстом, графікою та аудіо.
		Інтерактивні презентації	Презентації, які передбачають взаємодію з користувачем.
	За функціональністю	Інформаційні матеріали	Підручники
Довідники			Матеріали для пошуку

			фактів або алгоритмів.
		Статті	Оглядові чи дослідницькі публікації.
	Навчально-тренувальні	Тести та вікторини	Завдання для перевірки та закріплення знань.
		Симуляції та моделювання	Інтерактивні середовища для вивчення та експериментів.
	Практичні матеріали	Віртуальні лабораторії	Електронні середовища для проведення лабораторних робіт.
		Практичні завдання	Навчальні завдання для самостійного виконання.
За рівнем інтерактивності	Пасивні матеріали	Тексти	Лекційні або теоретичні матеріали.
		Відео	Відеозаписи без активної участі користувача.
		Аудіо	Аудіозаписи лекцій чи підручників.
	Активні матеріали	Інтерактивні презентації	Презентації, що передбачають взаємодію з користувачем.
		Тести та вікторини	Завдання з автоматичною перевіркою відповідей.
		Симуляції	Інтерактивні програми для відтворення навчальних процесів.
За цільовою аудиторією	Шкільна освіта	Матеріали для початкової школи	Навчальні ресурси для учнів початкової школи.
		Матеріали для середньої школи	Матеріали для загальноосвітніх програм середньої школи.
		Матеріали для старшої школи	Навчальні ресурси для учнів старших класів.
	Вища освіта	Курси для бакалаврату	Програми навчання для здобувачів першого рівня освіти.
		Курси для	Матеріали для

		магістратури	поглибленого навчання на магістерському рівні.
	Професійна освіта	Матеріали для підвищення кваліфікації	Ресурси для вдосконалення професійних навичок.
		Матеріали для професійного навчання	Програми для здобуття нових професійних знань.
За технічними характеристиками	Онлайн матеріали	Веб-курси	Курси, доступні через інтернет.
		Онлайн-лекції	Лекції у відео або аудіоформаті, доступні онлайн.
		Віртуальні класи	Платформи для інтерактивного навчання в режимі реального часу.
	Офлайн матеріали	Електронні підручники (завантажені)	Матеріали, що не потребують підключення до інтернету.
		Мультимедійні презентації (збережені)	Збережені на локальному пристрої інтерактивні презентації.
		Інтерактивні програми (встановлені)	Навчальні програми, інстальовані на комп'ютер чи інший пристрій.

Дана класифікація дозволяє систематизувати електронний освітній контент та ефективніше його використовувати в навчальному процесі, враховуючи різні аспекти його застосування [12].

Класифікація електронних освітніх матеріалів для закладів загальної середньої освіти здійснена за різними критеріями, враховуючи специфіку навчального процесу в початковій, середній та старшій школі. В таблиці 1.3 наведено детальну класифікацію електронних дидактичних матеріалів для шкільної освіти [13].

Класифікація електронних освітніх матеріалів ЗЗСО

Критерій класифікації	Категорія	Підкатегорія	Приклади/ Особливості
За рівнями шкільної освіти	Початкова школа	Інтерактивні навчальні ігри	Електронні ігри для формування базових навичок (наприклад, <i>Kahoot</i> , <i>LearningApps</i>).
		Електронні підручники та робочі зошити	Простий дизайн, інтеграція із завданнями на закріплення.
		Мультимедійні презентації	Візуально насичені презентації для пояснення нових понять.
		Аудіо- та відеоматеріали	Казки, відеоуроки з інтерактивними паузами (<i>Віртуальні казки</i>).
	Середня школа	Електронні підручники	Поглиблене висвітлення навчальних тем, інтеграція з вправами.
		Інтерактивні лабораторні роботи	Віртуальні експерименти для природничих наук (<i>PhET Interactive Simulations</i>).
		Відеоуроки та лекції	Структуровані уроки для пояснення складних тем (<i>YouTube</i>

			<i>Education</i>).
	Старша школа	Онлайн курси	Структуровані курси для самостійного навчання (<i>Coursera, Prometheus</i>).
		Віртуальні лабораторії та симуляції	Моделювання складних експериментів (<i>Labster</i>).
		Дослідницькі проєкти	Матеріали для підготовки та реалізації наукових досліджень.
За предметами	Математика	Інтерактивні завдання та тести	Завдання з автоматичною перевіркою відповідей (<i>GeoGebra</i>).
		Віртуальні лабораторії	Моделювання алгебраїчних та геометричних процесів.
	Природничі науки	Віртуальні експерименти	Лабораторні роботи з фізики, хімії, біології (<i>PhET, Labster</i>).
		Мультимедійні презентації	Демонстрація природних процесів.
	Гуманітарні науки	Інтерактивні карти та хронологічні таблиці	Ресурси для вивчення історії (<i>Google Earth, Chronas</i>).
	Іноземні мови	Відео та аудіоуроки	Уроки з тренуванням слухання (<i>Duolingo, BBC</i>

			<i>Learning English</i>).
За видами навчальної діяльності	Теоретичне навчання	Електронні підручники, відеолекції	Структуровані матеріали для ознайомлення з новою інформацією.
	Практичне навчання	Віртуальні лабораторії, інтерактивні вправи	Вправи для закріплення знань.
	Самостійне навчання	Онлайн курси, електронні бібліотеки	Ресурси для індивідуальної роботи учнів.
За форматом	Текстові матеріали	Електронні підручники, статті, робочі зошити	Матеріали для ознайомлення з теоретичними аспектами.
	Графічні матеріали	Схеми, діаграми, інфографіки	Засоби візуалізації складних понять (<i>Canva, Visme</i>).
	Аудіо-матеріали	Подкасти, аудіоуроки	Аудіоматеріали для формування навичок слухання.
	Відеоматеріали	Відеолекції, навчальні фільми	Навчальні відео для демонстрації процесів та явищ.
	Мультимедійні презентації	Слайд-шоу, інтерактивні презентації	Поєднання тексту, зображень, аудіо та відео в одному ресурсі.
За рівнем інтерактивності	Пасивні матеріали	Тексти, відео, аудіо	Ресурси, що не передбачають активної участі учня.
	Активні матеріали	Інтерактивні вправи, тести	Завдання для активного залучення учня до навчального процесу (<i>Quizlet</i> ,

			<i>Kahoot</i>).
	Розроблені матеріали	Віртуальні лабораторії, онлайн курси	Комплексні інтерактивні ресурси, адаптовані для самостійної чи групової роботи.
За доступністю	Онлайн матеріали	Веб-курси, віртуальні класи	Ресурси, що потребують доступу до інтернету.
	Офлайн матеріали	Електронні підручники, презентації (збережені)	Ресурси, доступні без підключення до мережі.

Запропонована класифікація інтегрує сучасні освітні технології, враховує специфіку шкільного навчання та пропонує зручну структуру для впровадження електронних ресурсів у навчальний процес.

У таблиці 1.4 наведена класифікація електронного освітнього контенту для уроків інформатики, яка є важливим інструментом для систематизації навчальних ресурсів у сучасній освітній практиці. Вона забезпечує структурований підхід до вибору та використання матеріалів, що сприяє ефективнішій організації навчального процесу. Застосування класифікації дозволяє врахувати специфіку навчальних завдань, рівень підготовки учнів, а також сучасні освітні тенденції, зокрема інтерактивність та гейміфікацію навчання.

Однією з ключових переваг класифікації є її універсальність, яка дозволяє адаптувати матеріали під різні рівні складності та потреби учнів. Вона враховує базовий, середній і просунутий рівні складності, що робить її придатною як для початкового ознайомлення з предметом, так і для поглибленого вивчення окремих тем. Окрім того, класифікація охоплює різні формати матеріалів, включно з онлайн і офлайн ресурсами, що особливо актуально в умовах змішаного навчання або дистанційної освіти.

**Класифікація електронного освітнього контенту для уроків
інформатики**

Критерій класифікації	Категорії	Приклади
1. За типом контенту	Текстові	Електронні підручники, лекційні конспекти, наукові статті.
	Графічні	Схеми алгоритмів, діаграми, ілюстрації архітектури комп'ютерів.
	Аудіо	Подкасти, аудіолекції.
	Відео	Відеоуроки, демонстрації програм.
	Мультимедійні	Інтерактивні презентації, віртуальні симуляції.
	Гейміфіковані	Навчальні ігри, інтерактивні квести.
2. За метою використання	Пояснювальні	Лекційні конспекти, демонстраційні відео.
	Самостійні	Тести з автоматичною перевіркою, інтерактивні вправи.
	Групові	Онлайн-платформи для колаборації, інтерактивні симуляції для командної роботи.
	Проектні	Завдання для розробки програм, створення веб-сторінок.
3. За рівнем складності	Базовий	Завдання на основи програмування, прості алгоритми.
	Середній	Завдання з використання структур даних, створення простих програм.
	Просунутий	Комплексні проекти, симуляції складних алгоритмів.
4. За рівнем інтерактивності	Пасивні	Текстові підручники, відеоматеріали.
	Активні	Інтерактивні тести, вікторини, симуляції.
	Колаборативні	Віртуальні середовища для

		спільної роботи, симуляції з командною взаємодією.
5. За напрямками інформатики	Програмування	Відеоуроки, вправи для написання коду, практичні завдання.
	Алгоритмізація	Практичні вправи з алгоритмів, симуляції роботи алгоритмів.
	Комп'ютерні мережі	Налаштування мереж, віртуальні лабораторії.
	Системне адміністрування	Завдання з налаштування ОС, симулятори адміністрування.
	Веб-розробка	Курси з HTML/CSS/JavaScript, проекти для створення веб-додатків.
	Кібербезпека	Інтерактивні завдання із захисту даних, симуляції кіберзагроз.
	Штучний інтелект	Матеріали з основ AI, симуляції для створення моделей.
6. За форматом	Онлайн	Вебінари, онлайн-курси, хмарні середовища для кодування.
	Офлайн	Завантажені підручники, локальні симулятори.
7. За інклюзивністю	Для учнів із порушеннями слуху	Відео із субтитрами, презентації без звукового супроводу.
	Для учнів із порушеннями зору	Аудіоматеріали, текстові файли для зчитувачів екрану.

Запропонована класифікація є ефективним інструментом для впровадження електронного освітнього контенту у шкільну освіту. Вона не лише сприяє підвищенню якості викладання інформатики, але й створює умови для розвитку індивідуальних і групових компетенцій учнів у відповідності до вимог сучасного суспільства.

1.3. Психолого-педагогічні аспекти використання електронних освітніх ресурсів

Психолого-педагогічні аспекти використання електронних досвітніх матеріалів на уроках інформатики є важливим об'єктом дослідження в контексті впровадження сучасних технологій у навчальний процес. Застосування таких матеріалів відкриває нові можливості для вдосконалення освітнього середовища, але водночас вимагає врахування низки специфічних особливостей, які впливають на різні аспекти навчання. Одним із ключових факторів є мотивація учнів, яку значно підвищують інтерактивні можливості електронних матеріалів та впровадження елементів гейміфікації. Завдяки цим характеристикам учні стають більш залученими у навчальний процес, що позитивно впливає на їхній інтерес до предмета. Однак надмірна кількість таких матеріалів може призводити до інформаційного перевантаження, що, у свою чергу, знижує рівень мотивації.

Значною перевагою електронних матеріалів є можливість індивідуалізації навчання. Вони дозволяють адаптувати освітній процес до потреб кожного учня, забезпечуючи персоналізований підхід і можливість працювати у власному темпі. Це сприяє глибшому засвоєнню знань, але вимагає високого рівня самодисципліни, що може стати викликом для деяких учнів. Ще однією важливою характеристикою електронних матеріалів є їхня здатність враховувати різні стилі навчання. Завдяки мультимодальному представленню інформації, яке включає текст, відео, аудіо та анімації, такі матеріали підходять для учнів із різними когнітивними стилями. Разом із тим, підготовка якісного мультимодального контенту потребує значних ресурсів і часу з боку педагогів.

Когнітивний розвиток учнів також зазнає впливу через використання електронних дидактичних засобів. Проблемні завдання, симуляції та інші інтерактивні елементи сприяють розвитку критичного мислення, формують навички самостійного вирішення проблем і пошуку інформації. Водночас існує ризик виникнення залежності від технологій, що може негативно вплинути на традиційні когнітивні вміння. Використання електронних платформ стимулює

розвиток соціальних та комунікативних навичок, оскільки сприяє спільній роботі, взаємодії через онлайн-форуми та обговорення завдань. Однак надмірна орієнтація на електронні засоби може призводити до зниження рівня міжособистісного спілкування серед учнів.

Роль учителя за умов інтеграції електронних матеріалів суттєво змінюється. Він стає фасилітатором, допомагаючи учням орієнтуватися у великих обсягах інформації та ефективно використовувати доступні ресурси. Це відкриває можливості для створення інтерактивного навчального середовища, але водночас вимагає від педагога постійного професійного розвитку та підготовки.

Таким чином, електронні дидактичні матеріали є потужним інструментом для підвищення якості навчання інформатики. Проте їх ефективне використання залежить від врахування психолого-педагогічних аспектів, збалансованого підходу до інтеграції інноваційних і традиційних методів навчання та уваги до вікових особливостей учнів, що визначають їхні когнітивні можливості та мотивацію.

Вікові особливості учнів середньої та старшої школи є важливим аспектом при розробці освітніх програм. Учні середньої школи, віком 10–14 років, перебувають на етапі переходу від конкретного до абстрактного мислення, що дає змогу краще сприймати логічні структури та абстрактні концепції. Для них характерною є орієнтація на ігрові та змагальні елементи, а також прагнення до швидкого результату. У соціальній сфері важливими є визнання серед однолітків та розвиток комунікативних навичок. В освітньому процесі ефективним є використання інтерактивних методів, таких як гейміфікація та інтерактивні симуляції, застосування мультимедійних матеріалів для візуалізації складних концепцій, а також організація роботи в малих групах для виконання проєктів.

Учні старшої школи, віком 15–18 років, демонструють вищий рівень абстрактного мислення, здатність до логічного аналізу й синтезу інформації. Їх мотивація переважно пов'язана з підготовкою до майбутньої професійної

діяльності, інтересом до практичного застосування знань і самостійного дослідження. У соціальній взаємодії важливими є критичне мислення та вміння аргументувати власну позицію. Навчання старшокласників ефективно забезпечується через проблемно-орієнтовані завдання, виконання довготривалих проєктів, пов'язаних із реальними задачами, а також розвиток самостійності шляхом індивідуального вибору тем та завдань.

При використанні електронних освітніх матеріалів необхідно враховувати вікові особливості. Для учнів середньої школи корисними є інтерактивні симулятори, такі як Scratch або Tinkercad, освітні ігри на зразок CodeCombat і відеоуроки, які сприяють візуалізації матеріалу. Старшокласникам доцільно пропонувати платформи для спільного кодування, наприклад repl.it, онлайн-курси на Coursera чи Udacity, а також віртуальні лабораторії для експериментів, як-от VirtualBox.

Таким чином, відповідність методів навчання когнітивним, мотиваційним і соціальним особливостям учнів різного віку є ключовим фактором для забезпечення ефективного засвоєння знань, розвитку навичок і підвищення інтересу до предмета.

Вплив електронних навчальних матеріалів на процес навчання та розвиток учнів проявляється в кількох аспектах. Їх застосування сприяє збільшенню доступності та різноманітності освітнього контенту, адже відеоуроки, інтерактивні презентації та онлайн-курси дозволяють учням засвоювати матеріал у зручній для них час і темп. Різні формати електронних матеріалів ефективно залучають учнів з різними типами сприйняття інформації.

Крім того, електронні ресурси сприяють розвитку інформаційної грамотності та критичного мислення. Учням необхідно аналізувати, оцінювати та обирати найбільш достовірну інформацію, що формує їх здатність критично мислити та ефективно працювати з інформацією. Використання електронних матеріалів також стимулює учнів до активної участі у навчанні та самостійного виконання завдань. Завдяки цим матеріалам учні можуть залучатися до

досліджень, виконання проєктів і вирішення задач, що сприяє формуванню навичок самостійної роботи.

Водночас використання електронних матеріалів супроводжується певними викликами та обмеженнями. Зокрема, значну роль відіграють доступ до технічних засобів та якість Інтернет-з'єднання, а також необхідність збалансованого підходу між застосуванням електронних та традиційних навчальних інструментів.

Електронні навчальні матеріали мають потенціал значно покращувати якість навчання та сприяти розвитку учнів за умови їх обґрунтованого впровадження з орієнтацією на досягнення конкретних освітніх цілей.

Роль вчителя у використанні електронних матеріалів є визначальною для забезпечення ефективного навчання. Один із ключових аспектів цієї ролі полягає у плануванні та доборі відповідних ресурсів, які узгоджуються з навчальними цілями та враховують вікові особливості учнів. Важливим завданням є також визначення послідовності використання матеріалів і їх інтеграція у структуру уроків.

Організація та контроль навчального процесу становлять ще один важливий аспект. Учитель забезпечує належну організацію роботи з електронними ресурсами, здійснює контроль за доступом до них, формулює завдання для учнів і спостерігає за їхньою активністю під час навчання.

Суттєву увагу вчитель приділяє підтримці й мотивації учнів. Важливо забезпечити розуміння навчального матеріалу, надавати відповіді на запитання учнів і пояснення за потреби. Створення мотиваційного середовища сприяє збереженню зацікавленості та активної участі учнів у навчальному процесі.

Крім того, учитель активно сприяє розвитку навичок критичного мислення та інформаційної грамотності. Це досягається через навчання учнів аналізувати та оцінювати інформацію, отриману з електронних джерел, а також через формування навичок перевірки достовірності й використання різноманітних ресурсів.

Отже, вчитель відіграє провідну роль у забезпеченні ефективного використання електронних матеріалів, сприяючи не лише навчанню, але й всебічному розвитку учнів.

1.4. Сучасні підходи до створення електронного освітнього контенту

Розвиток інформаційних технологій та впровадження концепції Нової української школи (НУШ) зумовлюють необхідність створення сучасного електронного освітнього контенту для підтримки навчального процесу. Інформатика як навчальний предмет відіграє ключову роль у формуванні цифрових компетентностей учнів, а використання електронних ресурсів підсилює інтерактивність і персоналізацію освітнього процесу.

Інтерактивність і гейміфікація є важливими складовими сучасного електронного освітнього контенту, зокрема для навчання інформатики в умовах Нової української школи (НУШ). Ці підходи забезпечують активну участь учнів у навчальному процесі, сприяють формуванню практичних навичок і підвищенню мотивації до навчання.

Інтерактивний підхід передбачає створення активного навчального середовища, у якому учні взаємодіють із матеріалами через виконання завдань, аналізують результати своїх дій та приймають рішення. Основними формами реалізації інтерактивності є симуляції, віртуальні лабораторії, онлайн-тести та інтерактивні сценарії. Наприклад, використання симуляцій дозволяє учням програмувати віртуальних роботів, спостерігати за їхньою роботою в модельованому середовищі та коригувати помилки. Віртуальні лабораторії надають можливість учням виконувати експерименти та працювати з цифровими моделями реальних об'єктів, що значно розширює їхні практичні можливості. Онлайн-тести забезпечують миттєвий зворотний зв'язок, дозволяючи учням оцінювати власний рівень знань і виявляти прогалини в розумінні матеріалу.

Гейміфікація як освітній підхід передбачає впровадження елементів гри в навчальний процес для створення мотиваційного середовища. Використання системи нагород, рівнів, досягнень і сценаріїв ігор стимулює інтерес учнів до вивчення складних тем. Наприклад, система нагород може включати бали, бейджі або сертифікати, що надаються за успішне виконання завдань, а досягнення певного рівня компетентності може відкривати доступ до більш складних або додаткових матеріалів. Рольові ігри та квести також є ефективними інструментами, які дозволяють учням застосовувати теоретичні знання у практичних ситуаціях.

Приклади гейміфікованих електронних освітніх ресурсів

1. Classcraft, онлайн-платформа, що інтегрує ігрові елементи у навчання. Учні виконують завдання у форматі RPG-гри, заробляючи бали за успіхи та створюючи свого героя.
2. Kahoot!, інтерактивні вікторини дозволяють проводити навчання у змагальній формі, що підвищує інтерес і залученість учнів.
3. Duolingo, мовна платформа, яка використовує бали, досягнення та лідерборди для підтримки мотивації до вивчення мов.
4. Minecraft: Education Edition, освітня версія відомої гри Minecraft дозволяє учням вирішувати завдання з різних дисциплін, наприклад, будувати математичні моделі чи вивчати екологічні проблеми.

Поєднання інтерактивності та гейміфікації має численні переваги. Воно сприяє розвитку критичного мислення, навичок вирішення проблем і самостійного навчання. Завдяки ігровим елементам і інтерактивним інструментам учні отримують миттєвий зворотний зв'язок і можливість персоналізованого навчання. Водночас реалізація таких підходів дозволяє створювати навчальні завдання, наближені до реальних життєвих ситуацій, що є особливо важливим для розвитку ключових компетентностей.

Модульність забезпечує чітку структуру навчальних матеріалів. Контент організовується у вигляді модулів, кожен із яких містить логічно завершений обсяг інформації, що відповідає окремій темі або аспекту навчального курсу.

Такий підхід дозволяє учням поступово опановувати навчальні теми, дотримуючись логіки їхнього взаємозв'язку, що є особливо важливим у предметах із поступальною структурою знань, як-от інформатика. Модульний формат також полегшує повторне використання матеріалів і можливість адаптації курсу до різних освітніх програм або індивідуальних потреб учнів. Крім того, модульність сприяє інтеграції міжпредметних зв'язків, дозволяючи включати практичні завдання чи проекти, що охоплюють кілька дисциплін.

Адаптивність освітнього контенту полягає в його здатності підлаштовуватися під індивідуальні потреби учнів, що відповідає принципам диференціації навчання в умовах НУШ. За допомогою сучасних технологій, таких як алгоритми штучного інтелекту або інтегровані системи оцінювання, можна автоматично коригувати рівень складності завдань, швидкість подання матеріалу чи тип навчальних активностей відповідно до поточних знань і темпів навчання кожного учня (табл. 1.5). Це забезпечує створення персоналізованих освітніх траєкторій, у межах яких учні можуть самостійно обирати обсяг і послідовність вивчення матеріалів. Таким чином, адаптивність підвищує ефективність навчального процесу, сприяючи більш глибокому засвоєнню знань і формуванню стійкого інтересу до навчання.

Таблиця 1.5

Приклади адаптивних електронних дидактичних матеріалів

Категорія	Приклади	Опис
Освітні платформи	Khan Academy	Алгоритми адаптують завдання до рівня знань учня, пропонуючи простіші вправи або складніші завдання залежно від прогресу.
	Duolingo	Система підлаштовується до темпу засвоєння учнем мовних тем, додаючи вправи для закріплення слабких сторін, наприклад граматики чи лексики.
Інтерактивні підручники та	Smart Sparrow	Курси з інтерактивними симуляціями, які коригують завдання залежно від

симуляції		успіхів учня, наприклад у віртуальних лабораторіях для медицини.
	PhET Interactive Simulations	Симуляції для природничих наук, де учні експериментують, а система підказує, які параметри слід дослідити або змінити.
Адаптивні системи тестування та тренування	ALEKS	Штучний інтелект оцінює рівень знань учня і створює персоналізований план навчання, акцентуючи на слабких місцях, наприклад у дробах чи алгебрі.
	Quizlet	Система повторює ті терміни, які викликають труднощі, дозволяючи поступово запам'ятовувати складну інформацію.
Мобільні додатки	Lumosity	Додаток адаптує складність вправ для тренування пам'яті, уваги та мислення відповідно до результатів попередніх сесій.
	Brainscape	Адаптивні картки для запам'ятовування, де частота повторення збільшується для складних понять і зменшується для засвоєних.
Адаптивні системи в онлайн-курсах	Coursera	Деякі курси дозволяють проходити модулі залежно від рівня знань учня, надаючи додаткові матеріали або завдання для поглиблення теми.

В даній таблиці систематизовано інформацію про адаптивні ЕДМ та продемонстровано, як сучасні технології можуть бути застосовані для персоналізації освітнього процесу.

Мультимедійність передбачає використання різноманітних засобів подання інформації, таких як анімації, відео, аудіо та графічні елементи. Такий підхід сприяє підвищенню залученості учнів і забезпечує більш ефективне засвоєння складних концепцій. У навчанні інформатики мультимедійні засоби відіграють важливу роль, дозволяючи учням спостерігати візуалізовані процеси, які можуть бути важкими для розуміння лише через текст чи статичні схеми. Наприклад, інтерактивні анімації демонструють принципи роботи

алгоритмів або поведінку програм, що дозволяє учням краще зрозуміти взаємозв'язки між етапами виконання коду.

Візуалізація, як одна зі складових мультимедійності, акцентує увагу на використанні інфографіки, діаграм, схем і таблиць для подання інформації у наочній формі. У контексті інформатики це може включати графічне зображення структури даних, процесів сортування чи функціонування мереж. Такий підхід не лише спрощує сприйняття інформації, але й дозволяє учням краще запам'ятовувати матеріал завдяки його наочності та доступності. Крім того, використання відеоінструкцій щодо написання коду чи налаштування програмного забезпечення допомагає учням засвоювати практичні навички через спостереження та повторення. У результаті мультимедійність і візуалізація створюють умови для глибшого розуміння навчального матеріалу та забезпечують високий рівень інтерактивності освітнього процесу.

Проектний підхід є сучасною педагогічною стратегією, яка знаходить все ширше застосування у створенні електронного освітнього контенту. Цей підхід базується на виконанні учнями практико-орієнтованих завдань, які потребують інтеграції знань з різних предметів і застосування їх у реальних або наближених до реальних умовах. У контексті навчання інформатики та використання цифрових технологій, проектний підхід дозволяє учням створювати програмні продукти, інтерактивні вебсторінки, моделювати роботу систем або вирішувати прикладні задачі, такі як автоматизація певних процесів. Завдяки цьому учні не лише закріплюють теоретичні знання, але й формують навички їхнього практичного застосування, що є однією з ключових цілей сучасної освіти.

Електронний контент, орієнтований на проектний підхід, забезпечує інструменти й ресурси для організації командної роботи, управління проектами та взаємодії між учасниками. Наприклад, інтерактивні платформи можуть містити шаблони для планування завдань, спільного редагування документів або інтеграцію з інструментами програмування. Такий формат сприяє розвитку м'яких навичок, зокрема вміння співпрацювати, вирішувати проблеми та приймати обґрунтовані рішення. Крім того, реалізація проектів у навчанні

інформатики дозволяє учням створювати власні продукти, які можна використовувати на практиці, що підвищує мотивацію до навчання та формує відповідальність за результати власної діяльності.

Сумісність електронного освітнього контенту із системами управління навчанням (Learning Management Systems, LMS) є ключовою вимогою до сучасних освітніх матеріалів. Інтеграція з платформами на кшталт Google Classroom, Moodle або Microsoft Teams дозволяє ефективно організувати навчальний процес, забезпечуючи централізований доступ до матеріалів, контроль за виконанням завдань і взаємодію між учасниками навчання. Контент, створений у відповідності до стандартів, таких як SCORM або xAPI, легко адаптується до вимог різних LMS, що сприяє його універсальності та повторному використанню. Системи управління навчанням також забезпечують можливості для автоматизованого оцінювання, надання миттєвого зворотного зв'язку та відстеження навчального прогресу, що є важливим інструментом для реалізації індивідуального підходу до навчання.

Хмарні технології, які все ширше використовуються в електронному навчанні, створюють додаткові можливості для доступності та зручності освітнього контенту. Зберігання матеріалів у хмарних сховищах забезпечує доступ до них з будь-якого пристрою та з будь-якої локації, що сприяє гнучкості навчання. Учні можуть переглядати контент, виконувати завдання та отримувати зворотний зв'язок у режимі реального часу, що є особливо актуальним для дистанційного та змішаного навчання. Крім того, хмарні сервіси підтримують спільну роботу над проєктами, дозволяючи учням одночасно редагувати документи, створювати спільні презентації або працювати над кодом у колективних середовищах розробки. Така технологічна база сприяє інтерактивності та співпраці в освітньому процесі, відповідаючи сучасним вимогам до організації навчання.

Таким чином, створення електронного освітнього контенту для навчання інформатики в умовах НУШ передбачає використання інноваційних підходів, орієнтованих на розвиток ключових компетентностей учнів, зокрема цифрової

грамотності, критичного мислення та вміння працювати в команді. Впровадження сучасних технологій і педагогічних практик дозволяє зробити навчання цікавим, доступним і ефективним.

1.5. Програмні засоби та сервіси для розробки електронних освітніх матеріалів

Використання електронних освітніх матеріалів, в наш час, стає необхідністю. Для їх створення використовують різноманітні програмні засоби та онлайн-сервіси, які забезпечують інтерактивність, доступність і зручність у користуванні. Дослідження таких засобів дозволяє обрати оптимальні інструменти для викладання інформатики.

Програмні засоби для створення інтерактивних презентацій

До найпоширеніших програмних засобів для створення такого контенту належать Microsoft PowerPoint, Prezi та Canva, кожен із яких має свої переваги і обмеження.

Microsoft PowerPoint поширений інструмент для створення інтерактивних презентацій завдяки широкому функціоналу. Програма дозволяє додавати гіперпосилання для забезпечення нелінійного перегляду слайдів, інтегрувати мультимедійний контент, зокрема відео та аудіо, а також застосовувати анімаційні ефекти для візуалізації матеріалу. Інструмент "Office Mix" [16], який раніше використовувався для створення інтерактивних навчальних відео, частково інтегрований у сучасні версії PowerPoint. Наразі функції запису відео-презентацій, а також опція "Live Presentations" [17], що дозволяє учням приєднуватися до презентації онлайн, значно розширили можливості цього програмного забезпечення. Незважаючи на ці переваги, використання PowerPoint обмежується необхідністю ліцензії на програмний пакет Microsoft Office.

Prezi [18] є інноваційним сервісом, який вирізняється нелінійною структурою презентацій (Рис. 1.1). Основна особливість цього інструмента

полягає у використанні єдиної "канви", на якій розташовується весь навчальний матеріал, а його перегляд здійснюється за допомогою масштабування та панорамування. Це дозволяє детально висвітлювати окремі аспекти теми, зберігаючи цілісність загальної структури [19]. Prezi забезпечує інтерактивну співпрацю кількох користувачів над одним проектом, що особливо корисно для командної роботи. Проте використання сервісу вимагає стабільного інтернет-з'єднання, а безкоштовна версія обмежує доступ до приватності презентацій [20].

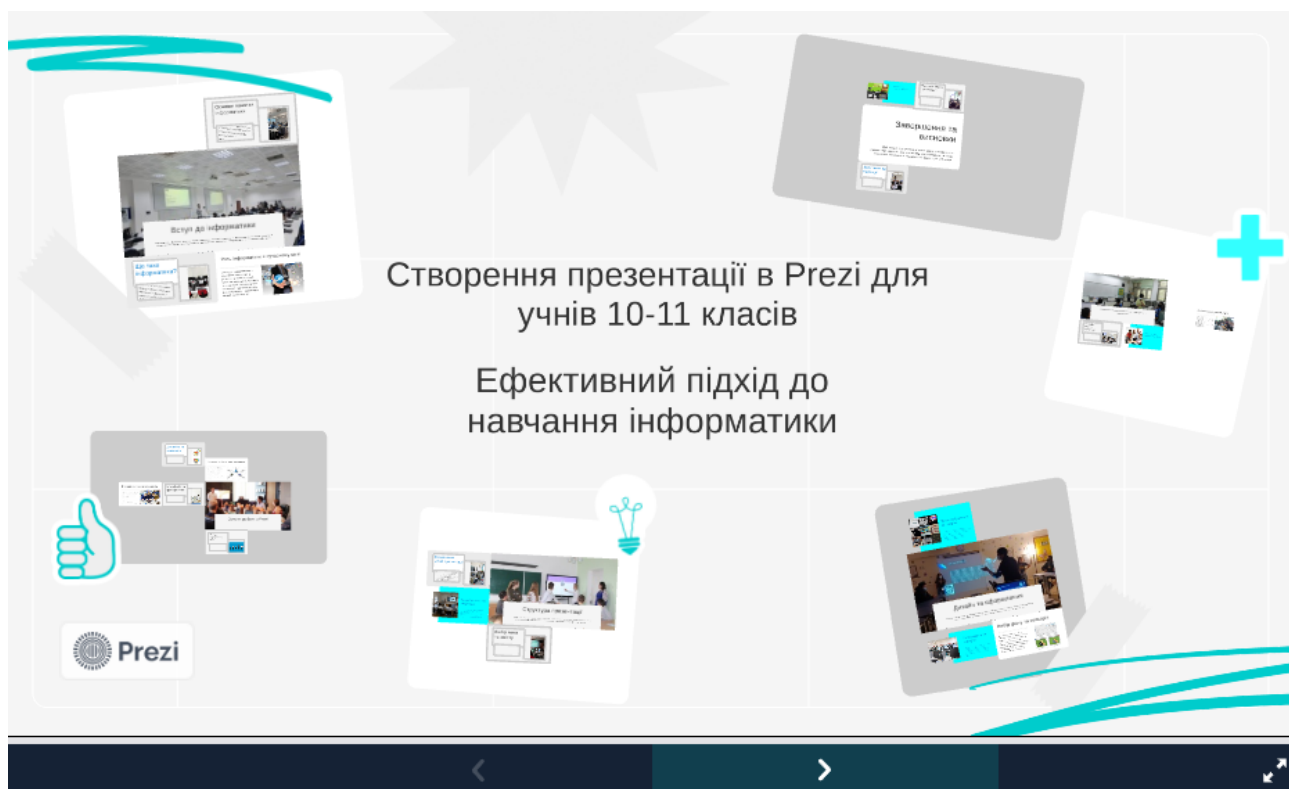


Рис. 1.1. Презентація згенерована з використанням програмного засобу Prezi

Canva [21] – онлайн-редактор, який орієнтований на створення візуально привабливих презентацій [22]. Він пропонує велику кількість шаблонів та дозволяє інтегрувати медіа, зокрема відео, аудіо та анімації (Рис. 1.2). Завдяки можливості спільної роботи над проектами, *Canva* є зручним інструментом для створення навчальних матеріалів. Проте її функціонал для інтерактивних презентацій є менш гнучким порівняно з іншими інструментами [23].



Рис. 1.2. Презентація з використанням Canva

Кожен із зазначених інструментів має свої сильні сторони, які можуть бути ефективно використані залежно від навчальної ситуації. Microsoft PowerPoint оптимально підходить для створення класичних інтерактивних презентацій, Prezi дозволяє візуалізувати нелінійні структури та зв'язки між поняттями, а Canva є ідеальним вибором для швидкого створення презентацій із привабливим дизайном. Комбіноване використання цих програмних засобів дозволяє викладачам забезпечити гнучкість та різноманітність підходів до навчання.

Сервіси для створення інтерактивних вправ та тестів

Інтерактивні платформи для створення вправ і тестів стали важливим компонентом сучасного освітнього процесу, сприяючи підвищенню зацікавленості учнів та забезпечуючи зворотний зв'язок у реальному часі. Найпопулярнішими серед таких сервісів є LearningApps, Kahoot!, Quizizz та Mentimeter, кожен із яких має свої особливості та переваги.

LearningApps [24] є універсальною платформою для створення інтерактивних вправ, яка забезпечує широкий вибір завдань, зокрема

кресворди, пазли, вікторини та класифікацію (Рис. 1.3). Цей сервіс орієнтований на розвиток логічного мислення, уваги та інших пізнавальних навичок. Гнучкість налаштувань дозволяє адаптувати вправи до різних вікових груп і рівнів підготовки [25]. Крім того, LearningApps надає змогу вчителям зберігати та поширювати створений контент, що полегшує інтеграцію вправ у навчальні програми [26]

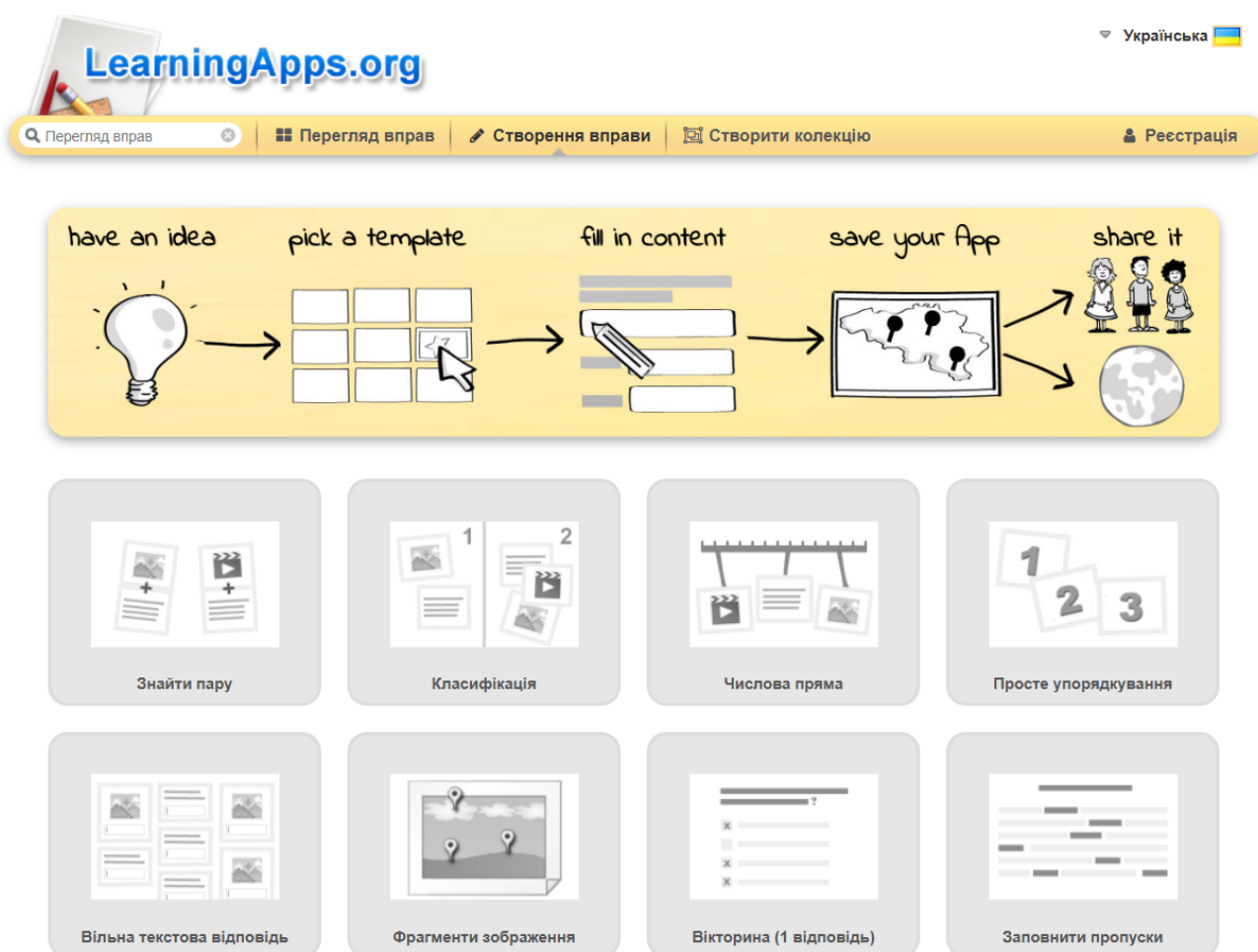


Рис. 1.3.Різновид завдань у LearningApps

Kahoot! [27] є популярним ігровим сервісом, який надає можливість створювати тести у форматі вікторин [28]. Головною особливістю платформи є її гейміфікаційний підхід: учасники отримують бали за правильні відповіді та швидкість реагування, що підвищує мотивацію учнів [29]. Миттєвий зворотний зв'язок допомагає вчителю оперативно аналізувати успішність виконання завдань (Рис. 1.4). Kahoot! часто використовується під час інтерактивних уроків або позакласних заходів, що сприяє створенню змагального середовища [30].

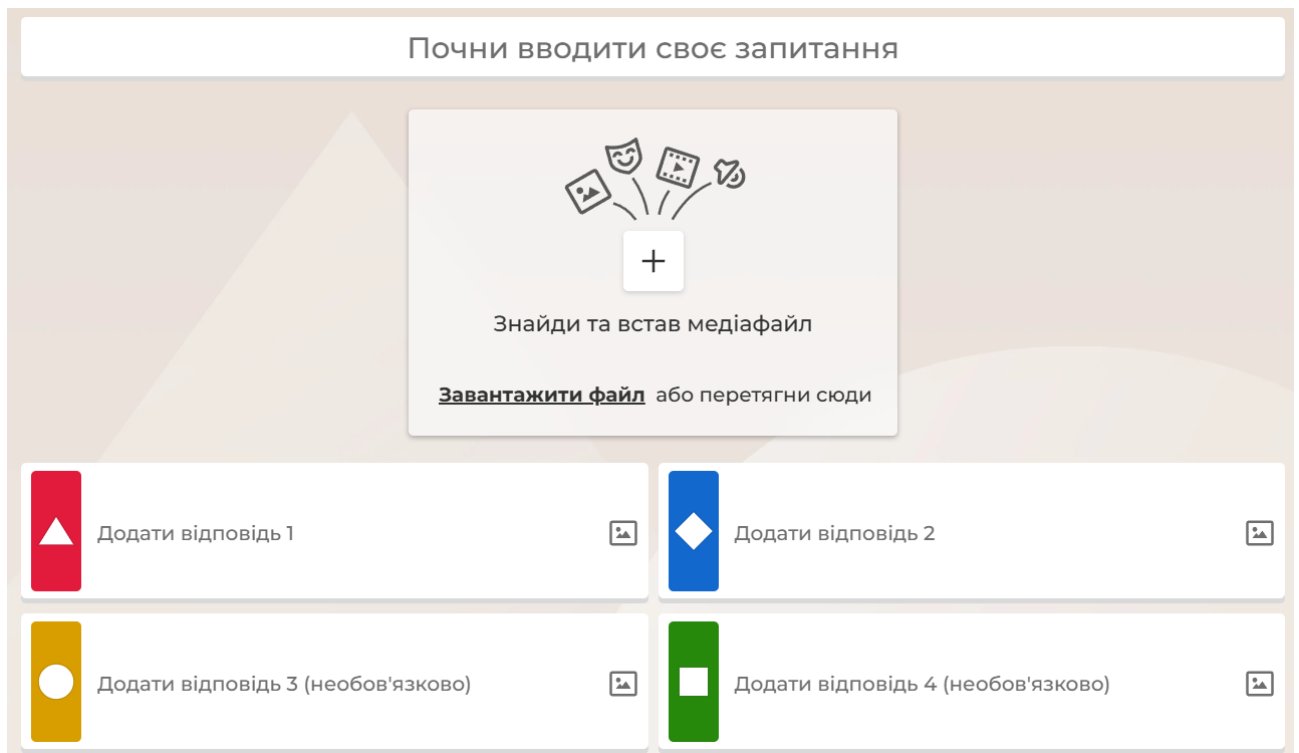


Рис. 1.4. Створення тесту в Kahoot!

Quizizz [31] також належить до платформ, що активно використовують гейміфікацію [32]. Основною перевагою цього сервісу є можливість створення тестів для індивідуального проходження у зручний для учнів час. Завдання супроводжуються веселими мемами та анімаціями, що робить процес навчання привабливішим [33]. *Quizizz* підтримує детальну статистику, яка дозволяє вчителям аналізувати результати кожного учня і виявляти прогалини у знаннях..

Mentimeter [34] є інструментом для створення опитувань, тестів та забезпечення зворотного зв'язку під час уроку. Платформа орієнтована на інтерактивну взаємодію з аудиторією в реальному часі. Вона дозволяє створювати різноманітні типи завдань, включаючи відкриті питання, рейтингові голосування та тести з кількома варіантами відповідей [35]. *Mentimeter* особливо ефективний у великих аудиторіях, де важливо залучити кожного учасника до обговорення [36].

Зазначені сервіси забезпечують широкі можливості для інтерактивного навчання, сприяючи підвищенню ефективності засвоєння знань і мотивації

учнів. Їх інтеграція в навчальний процес дозволяє адаптувати освітній контент до потреб сучасного покоління.

Системи для створення електронних підручників і курсів

У сучасній освітній практиці створення електронних підручників і курсів є одним із ключових напрямів розвитку цифрового навчання. Серед програмних засобів, які активно використовуються для цього, можна виокремити Google Slides/Docs, H5P і Moodle. Кожна з цих платформ має унікальні характеристики, які забезпечують ефективність роботи з навчальним контентом.

Google Slides та Google Docs є інструментами, що забезпечують зручність створення інтерактивних документів і презентацій із можливістю спільного редагування. Завдяки цим сервісам викладачі можуть організовувати колективну роботу над матеріалами, забезпечуючи інтерактивність через гіперпосилання, вбудовані відео або графічні елементи [37]. Простий інтерфейс та інтеграція з іншими сервісами Google дозволяють використовувати ці інструменти для створення електронних підручників, які можуть бути доступними на будь-якому пристрої з підключенням до Інтернету..

H5P є платформою, яка орієнтована на створення інтерактивного навчального контенту. За її допомогою викладачі можуть розробляти відеоуроки, інтерактивні презентації, вправи та тести [38]. Перевагою H5P є підтримка широкого спектра форматів і можливість інтеграції створеного контенту в інші системи управління навчанням, такі як Moodle. Це робить платформу універсальним інструментом для створення сучасного навчального середовища, що відповідає запитам різних освітніх установ [39].

Moodle, у свою чергу, є потужною системою управління навчанням, яка широко використовується для організації електронних курсів. Вона забезпечує можливість структурування навчального контенту, включаючи підручники, тести, мультимедійні матеріали та інтерактивні завдання [40]. Moodle підтримує адаптацію курсів до індивідуальних потреб учнів, що сприяє більш ефективному засвоєнню знань. Крім того, платформа дозволяє здійснювати

моніторинг навчального прогресу, що є важливим для оцінювання успішності учнів.

Використання вказаних ресурсів сприяє інтерактивності та доступності навчального контенту, а також дозволяє впроваджувати інноваційні підходи до організації освітнього процесу. Кожен із цих інструментів може бути адаптований до конкретних потреб освітньої програми, що забезпечує їхню універсальність і ефективність у сучасному навчанні.

Інструменти для графічного представлення інформації

Серед сучасних інструментів для створення графіків, схем і інфографіки виокремлюють Photorea, Lucidchart та Visme, кожен із яких пропонує специфічний функціонал для вирішення різних завдань.

Photorea [41] – безкоштовний онлайн-редактор, який поєднує широкий спектр можливостей для створення графічного контенту. Завдяки підтримці різноманітних форматів файлів, включаючи PSD, і доступу до професійних інструментів редагування, Photorea дозволяє створювати складні графічні проекти, такі як інфографіка, ілюстрації та схеми [42]. Інтерфейс редактора нагадує Adobe Photoshop, що робить його зручним для користувачів із досвідом роботи у професійних графічних програмах. Водночас доступність у веббраузері робить Photorea універсальним інструментом для використання на різних платформах без необхідності встановлення додаткового програмного забезпечення.

Lucidchart [43] – спеціалізований сервіс для створення діаграм, схем та графіків, зокрема алгоритмів і блок-схем. Цей інструмент забезпечує інтуїтивно зрозумілий інтерфейс і підтримує колаборативну роботу над проектами, що робить його ідеальним для роботи в командах [44]. Lucidchart інтегрується з іншими платформами, такими як Google Workspace і Microsoft Office, дозволяючи легко імпортувати та експортувати дані. Завдяки цьому сервіс стає особливо корисним для освітніх і професійних середовищ, де необхідно демонструвати структури або процеси у зрозумілій візуальній формі..

Visme [45] орієнтований на створення інфографіки та візуалізацій, зокрема для освітніх цілей. Ця платформа пропонує багатий вибір шаблонів і графічних елементів, які дозволяють швидко створювати навчальні матеріали з акцентом на візуальну привабливість. Крім того, *Visme* забезпечує інтерактивні функції, такі як додавання анімацій та інтеграція мультимедійного контенту. Це робить платформу ідеальним інструментом для створення презентацій, які потребують високого рівня візуальної складності.

Використання цих інструментів дозволяє значно підвищити ефективність освітнього процесу через візуалізацію складної інформації.

Інструменти для розробки інтерактивних навчальних вебсторінок

Для розробки інтерактивних навчальних вебсторінок використовуються як традиційні технології веброзробки, так і спеціалізовані конструктори сайтів.

Традиційний підхід передбачає використання *HTML5*, *CSS3* і *JavaScript*. *HTML5* забезпечує структурування вебсторінок, включаючи мультимедійні елементи та інтерактивні компоненти, а *CSS3* використовується для їхнього стилістичного оформлення [46]. *JavaScript* додає функціональність, дозволяючи створювати динамічні елементи, такі як анімації, форми з перевіркою даних та інтерактивні сценарії. Вказані технології дозволяють розробникам створювати унікальні освітні ресурси, що відповідають специфічним вимогам конкретного навчального курсу. Водночас їхнє використання вимагає відповідних знань і навичок, тому вони зазвичай застосовуються в разі потреби глибокої персоналізації та інтеграції з іншими системами [47].

Альтернативою програмуванню є використання онлайн-конструкторів сайтів, таких як *Wix* та *Tilda*. Дані платформи орієнтовані на швидке створення вебсайтів без необхідності написання коду, що робить їх зручними для викладачів без технічного досвіду. *Wix* пропонує широкі можливості налаштування за допомогою візуального редактора, інтеграцію мультимедійного контенту та адаптивність вебсайтів для мобільних пристроїв. *Tilda*, у свою чергу, вирізняється інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом і наявністю бібліотеки готових блоків, які можна легко комбінувати для

створення структурованих навчальних ресурсів. Обидві платформи дозволяють розробляти вебсторінки, що включають текст, зображення, відео, інтерактивні тести та інші елементи, які сприяють підвищенню зацікавленості студентів [48].

Обидва підходи є ефективними залежно від цілей і доступних ресурсів, забезпечуючи інноваційний підхід до організації навчального процесу.

Програмне забезпечення для анімації та симуляцій

Програмне забезпечення для анімації та симуляцій дозволяє створювати інтерактивні візуалізації та ефективно передавати інформацію. Серед найбільш поширених програмних рішень виділяються Scratch, GeoGebra та Powtoon, кожне з яких має унікальні можливості.

Scratch [49] – візуальне середовище програмування, яке розроблено для створення інтерактивних симуляцій та анімацій. Його простий і зрозумілий інтерфейс дозволяє користувачам з легкістю створювати власні проекти, використовуючи принципи блочного програмування. Цей інструмент широко застосовується в освіті, особливо для навчання основам програмування та творчого мислення.

Powtoon [51] – платформа для створення анімованих відео та презентацій. Вона пропонує широкий набір шаблонів і інструментів для розробки мультимедійного контенту, що дозволяє з легкістю донести складну інформацію до аудиторії у візуально привабливій формі. Цей інструмент особливо популярний у сфері маркетингу, освіти та бізнесу, де важливим є залучення уваги та зрозуміле представлення ідей.

Використання програмного забезпечення для анімації та симуляцій відкриває широкі можливості для візуалізації даних і сприяє ефективнішому засвоєнню знань у різних галузях.

Сервіси для співпраці та інтерактивного навчання

Серед сервісів для співпраці та інтерактивного навчання особливо виокремлюються Padlet та Jamboard, які дозволяють ефективно взаємодіяти учасникам навчального процесу.

Padlet – онлайн-дошка, яка забезпечує інтерактивну платформу для організації групової діяльності [52]. Цей сервіс дозволяє користувачам створювати віртуальні дошки, на яких можна обмінюватися текстовими, графічними та мультимедійними матеріалами. Padlet широко використовується для спільних проєктів, мозкових штурмів і збору ідей, що сприяє підвищенню рівня залученості студентів у навчальний процес..

Jamboard, інтерактивна дошка від Google, орієнтована на підтримку колективної роботи в реальному часі [53]. Вона пропонує інструменти для створення інтерактивних презентацій, коментування матеріалів і співпраці над проєктами. Завдяки інтеграції з іншими сервісами Google, Jamboard забезпечує безперервний доступ до матеріалів і зручність у використанні. Це робить його корисним як у дистанційному, так і в очному форматі навчання [54].

Загалом, Padlet та Jamboard створюють ефективне середовище для інтерактивного навчання, сприяючи розвитку навичок співпраці та обміну інформацією серед учасників освітнього процесу.

Однак, більше детально розглянемо програмний засіб Genially [55], оскільки це універсальний засіб, в якому можна створювати різного типу навчальні матеріали. Інструмент для створення всіх видів освітнього контенту (Рис. 1.5), презентацій, ігор, інтерактивних зображень, карт, ілюстрованих процесів, резюме тощо. Ця платформа ідеально підходить для застосування на всіх рівнях освіти та у сфері електронного навчання. Її функціональні можливості дозволяють ефективно та швидко працювати завдяки наявності широкого вибору шаблонів і засобів для забезпечення інтерактивності.

Інтерактивні елементи Genially дають змогу додавати коментарі до об'єктів, створювати спливаючі вікна, додавати гіперпосилання на слайди проєкту або зовнішні ресурси. Усі створені матеріали автоматично зберігаються в хмарному середовищі, що забезпечує безперервність роботи над проєктом із можливістю продовження роботи з іншого пристрою. Крім того, платформа підтримує функцію спільної роботи, дозволяючи декільком

користувачам одночасно редагувати проєкт, об'єднуючи зусилля для реалізації спільних ідей.

Genially є сучасним цифровим інструментом, який ефективно підтримує різноманітні аспекти навчального процесу завдяки своїй багатофункціональності та інтерактивним можливостям. Його застосування в освіті дозволяє реалізувати концепцію активного навчання, підвищуючи рівень залученості учнів та стимулюючи їхню мотивацію до опанування нового матеріалу.

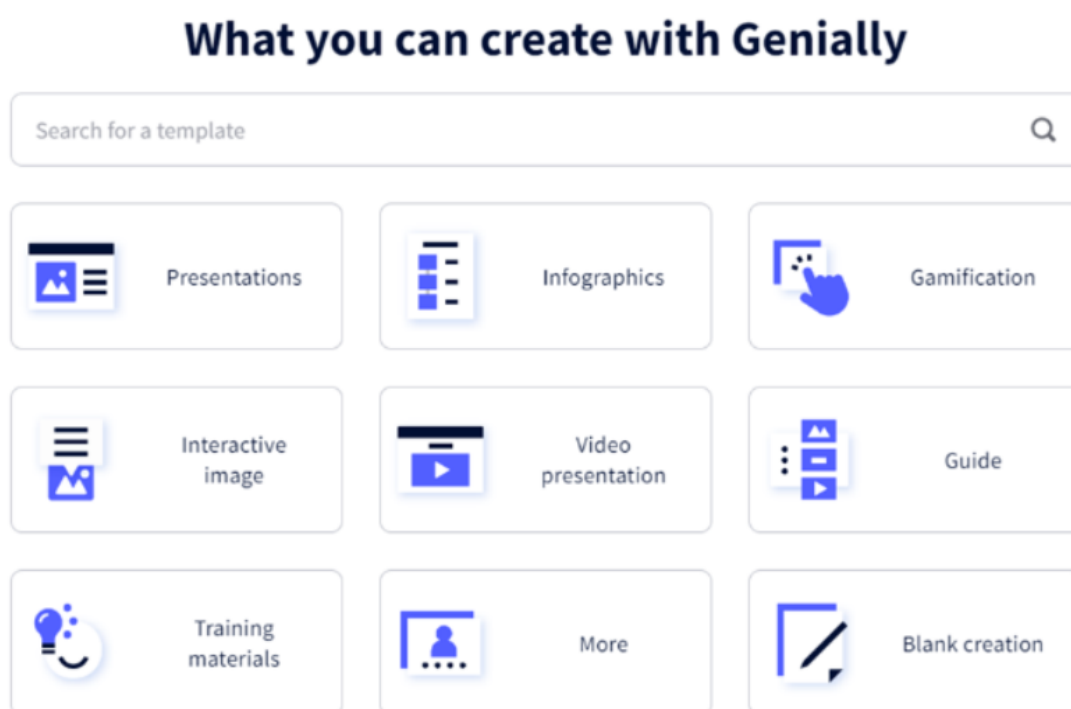


Рис. 1.5. Можливості Genially

Напрями використання Genially в освітній діяльності мають широкий спектр.

Розробка інтерактивних уроків. Genially дозволяє вчителям створювати мультимедійні презентації з інтерактивними елементами. Зокрема, використання гіперпосилань, спливаючих вікон та анімацій забезпечує можливість подання складного навчального матеріалу у структурованій та доступній формі. Це особливо актуально для візуалізації процесів у природничих науках, історичних подій або математичних задач.

Створення навчальних ігор. Використовуючи вбудовані шаблони, вчителі можуть створювати інтерактивні вікторини, квести або головоломки, які сприяють закріпленню знань у цікавій формі. Такий підхід стимулює когнітивну активність учнів і формує їхні навички критичного мислення та прийняття рішень.

Інтерактивна інфографіка. Платформа надає можливість створювати інфографіку, яка дозволяє представити навчальний матеріал у формі схем, діаграм та графіків. Завдяки інтерактивним елементам, таким як посилання на додаткові ресурси чи коментарі, учні можуть самостійно досліджувати інформацію, поглиблюючи свої знання.

Проведення оцінювання знань. Завдяки функціоналу створення тестів і завдань, які вимагають вибору правильної відповіді або послідовного виконання дій, Genially сприяє формуванню автоматизованої системи перевірки знань. Використання таких інструментів дозволяє інтегрувати самостійне оцінювання в освітній процес, підвищуючи рівень відповідальності учнів за результати.

Розвиток цифрової грамотності. Використання Genially сприяє формуванню в учнів цифрових компетентностей. Робота з платформою дозволяє засвоїти навички створення мультимедійного контенту, редагування інтерактивних матеріалів та роботи у хмарному середовищі.

Переваги використання платформи Genially в освітньому процесі полягають у її здатності забезпечувати індивідуалізацію навчання, доступність ресурсів та підтримку спільної роботи. Інтерактивний контент, створений за допомогою цього інструменту, дає можливість враховувати різні рівні підготовки учнів, адаптуючи завдання до їхніх навчальних потреб, що сприяє ефективнішому засвоєнню матеріалу. Завдяки хмарному збереженню проєктів платформа забезпечує постійний доступ до навчальних матеріалів, що робить її надзвичайно зручною для змішаного та дистанційного навчання. Крім того, функція колективного редагування проєктів сприяє розвитку комунікативних

навичок учнів і їхньої здатності до співпраці, що є важливим аспектом сучасного освітнього процесу.

Genially має потенціал для інтеграції в освітні платформи, такі як Moodle або Google Classroom, що дозволяє його гнучко використовувати у навчальних процесах. Розширення інструментарію платформи та її адаптація під різні освітні потреби сприяє покращенню ефективності навчання та підвищенню зацікавленості учнів.

Таким чином, використання Genially в освіті є потужним інструментом для модернізації навчального процесу, що забезпечує інтерактивність, доступність та інноваційність у передачі знань.

Висновок до розділу 1

У першому розділі було розглянуто теоретичні аспекти створення електронного освітнього контенту. Визначено сутність електронного навчання як сучасної форми організації освітнього процесу, що базується на використанні цифрових технологій. Проаналізовано поняття електронного освітнього контенту, класифікацію електронних ресурсів та їх значення в освітньому середовищі. Особливу увагу приділено психолого-педагогічним аспектам використання електронних ресурсів, які впливають на ефективність навчання. Розглянуто сучасні підходи до створення електронного контенту, а також програмні засоби і сервіси, які забезпечують розробку якісних навчальних матеріалів. Результати аналізу є основою для дослідження особливостей створення та використання електронного освітнього контенту на уроках інформатики.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ОСВІТНЬОГО КОНТЕНТУ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

2.1. Аналіз навчальних програм з інформатики для визначення вимог до електронного освітнього контенту

Навчальні програми з інформатики в закладах загальної середньої освіти орієнтовані на формування ключових компетентностей учнів, зокрема інформаційно-комунікаційної, критичного мислення, уміння працювати з інформацією та вирішувати проблеми. Вони регламентуються Державним стандартом базової середньої освіти та мають інтегрувати сучасні цифрові технології в навчальний процес. Аналізуючи навчальні програми з інформатики в закладах загальної середньої освіти можна виокремити кілька ключових напрямків використання електронного освітнього контенту, що сприяє забезпеченню якісного навчального процесу та реалізації освітніх цілей. Кожен із цих напрямків має свої особливості й вимагає відповідних підходів до організації та використання електронних ресурсів [56-58].

Теоретичний компонент є фундаментальною складовою навчального процесу, оскільки забезпечує засвоєння базових знань і концепцій. Електронні навчальні матеріали забезпечують широкі можливості для подання теоретичного змісту завдяки використанню сучасних цифрових технологій.

Одним із ефективних інструментів є презентації, які дозволяють структурувати навчальний матеріал у вигляді слайдів. Включення ключових понять, формул і графічних ілюстрацій у презентації сприяє кращому сприйняттю інформації. Візуалізація основних елементів навчального змісту значно полегшує запам'ятовування та підвищує інтерес учнів до навчання.

Інтерактивні підручники забезпечують поєднання текстових матеріалів із графічними й мультимедійними компонентами. Завдяки інтеграції гіперпосилань, інтерактивних блоків для перевірки знань та анімацій, такі підручники створюють динамічне навчальне середовище. Це дозволяє учням не

лише вивчати матеріал, але й активно взаємодіяти з ним, що сприяє глибшому розумінню.

Запропоновані інструменти забезпечують різноманітність форматів навчання та сприяють глибшому засвоєнню знань, відповідаючи вимогам сучасної освіти.

Практична складова навчання інформатики є ключовим етапом засвоєння теоретичних знань, оскільки спрямована на їх закріплення через активну діяльність. Електронний освітній контент у цьому контексті відіграє роль інтерактивних тренажерів, спрямованих на формування й удосконалення практичних навичок. Інтерактивні вправи забезпечують миттєвий зворотний зв'язок, що є ключовим фактором у процесі навчання. Виконуючи завдання, учні можуть одразу отримати оцінку правильності своїх дій і корегувати помилки. Такий підхід дозволяє краще засвоїти алгоритми, методи обчислень та особливості роботи з програмними інструментами, роблячи навчальний процес більш ефективним і мотивуючим.

Симулятори становлять один із найефективніших інструментів для розвитку практичних умінь, оскільки дозволяють моделювати реальні умови роботи з різними цифровими середовищами. Наприклад, симулятори операційних систем чи середовищ програмування створюють можливість для учнів відпрацьовувати навички віртуально, не потребуючи фізичного доступу до певного обладнання чи програмного забезпечення.

Проектна діяльність відіграє важливу роль у навчальному процесі, оскільки сприяє інтеграції знань із різних тем і формуванню ключових компетентностей, необхідних для вирішення практичних задач. Використання електронного освітнього контенту у цій сфері дозволяє створювати умови для реалізації учнями комплексних проєктів, що відповідають сучасним вимогам цифрового середовища.

Ігрова розробка також становить значний інтерес для учнів і педагогів, оскільки поєднує творчість і технічні знання. Використання платформ, таких як Unity чи Scratch, сприяє формуванню креативного мислення, логічного підходу

до вирішення задач та опануванню програмування. Створення ігор допомагає розвивати як індивідуальні, так і командні навички, що важливо для підготовки до професійної діяльності.

Електронні навчальні матеріали відіграють важливу роль в організації самостійної діяльності учнів, сприяючи розвитку їхньої відповідальності за навчальний процес і здатності до самоорганізації. Завдяки інтеграції сучасних технологій, ЕНМ створюють можливості для гнучкого й індивідуалізованого підходу до навчання.

Онлайн-тести є одним із ключових інструментів, які використовуються для автоматизованого оцінювання знань. Такі тести дозволяють адаптувати завдання до рівня підготовки учня, забезпечуючи індивідуальний підхід до навчання. Автоматизований аналіз результатів сприяє формуванню навичок самоконтролю, а також надає можливість учням і вчителям відстежувати прогрес у реальному часі.

Завдання для самоперевірки також посідають значне місце в структурі електронного освітнього контенту. Інтерактивні вправи, що передбачають можливість отримання підказок або аналізу помилок, дозволяють учням глибше розуміти навчальний матеріал. Такий підхід сприяє не лише повторенню вивченого, але й формуванню критичного мислення та навичок роботи над помилками.

Усі перераховані напрями використання електронного освітнього контенту спрямовані на гармонійне поєднання теоретичного навчання, практичних навичок, творчої діяльності та самостійної роботи. Це дозволяє реалізувати сучасні педагогічні підходи, забезпечуючи індивідуалізацію, мотивацію та активну участь учнів у навчальному процесі. Водночас успішне впровадження таких матеріалів вимагає чітких методичних рекомендацій і технічної підтримки.

Для детального дослідження було вибрано 7 клас, досліджено відповідне Поурочне планування 7 клас НУШ (2 години на тиждень, 70 годин на рік) МНП «Інформатика. 7-9 класи» Автори Ривкінд Й.Я., Лисенко Т.І., Чернікова Л.А.,

Шакотько В.В. [59] та вибрано Розділ 2. Алгоритми і програми (20 годин) (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Поурочне планування 7 клас. Розділ 2. Алгоритми і програми

№ уроку	Тема	Примітки
13	Комп'ютерні програми. Мови програмування. Програми- транслятори	2.1
14-16	Середовища створення проєктів. Створення лінійних проєктів	2.2
17-19	Розгалуження. Проєкти з розгалуженнями	2.3
20-22	Підпрограми. Практична робота № 3	2.4
23-24	Проєкти з вікнами	2.5
25-29	Події. Обробники подій. Вікна повідомлень. Практична робота № 4.	2.6
30-31	Створення графічних зображень на вікні	2.7
32	Підсумковий урок	2.1 - 2.7

Для попередньої теми цього ж класу є розроблено деякі електронні дидактичні матеріали, що розміщені у вільному доступі (Рис.2.1) [60].

Розділ 1. Пошук в Інтернеті. Електронна пошта. Хмарні сервіси

1.1. Пошук відомостей в Інтернеті. Розширений пошук. Створення списків джерел і закладок

Презентація 1. [Інструменти пошуку в Інтернеті](#)

Презентація 2. [Розширений пошук. Закладки](#)

Вправа "[Ефективний пошук в Інтернеті](#)"

Вправа "[Пошук зображень \(налаштування фільтрів\)](#)"

[Тренувальна вправа "Працюємо з комп'ютером"](#)

1.2. Збирання даних. Перевірка достовірності. Ознаки мови ворожнечі, маніпуляції, пропаганди

Презентація 3. [Збирання даних. Перевірка достовірності](#)

Презентація 4. [Маніпулятивні повідомлення. Пропаганда](#)

Вправа "[Методи збирання даних](#)"

Кросворд "[Факти та фейки](#)"

Кросворд "[Перевірка достовірності даних](#)"

Вправа "[Ознаки маніпуляцій](#)"

[Тренувальна вправа "Працюємо з комп'ютером"](#)

Рис. 2.1 Електронні дидактичні матеріали до Розділу 1. Пошук в Інтернеті. Електронна пошта. Хмарні сервіси

Що стосується наступних розділів, то таких матеріалів не було знайдено. Електронний освітній контент, призначені для вивчення теми "Алгоритми і програми" в 7 класі Нової української школи (НУШ), має відповідати низці вимог, які забезпечують ефективність навчання, враховують вікові особливості учнів та сприяють формуванню ключових компетентностей.

Передусім, зміст таких матеріалів має бути чітко узгоджений із навчальною програмою НУШ, охоплюючи всі основні поняття, зокрема побудову алгоритмів, використання блок-схем і застосування візуальних середовищ програмування, таких як Scratch. Інформація повинна бути доступно викладена, без складної термінології, а завдання мають включати реальні приклади, що заохочують інтерес учнів до теми.

З методичної точки зору, освітній контент має бути чітко структурованим, з поділом на логічні блоки: теорія, приклади, вправи для

самостійного виконання. Важливо забезпечити їхню модульність, що дозволить адаптувати матеріали до рівня знань учнів, та передбачити диференціацію завдань, які включають вправи різної складності для індивідуального підходу.

Значну увагу необхідно приділити технічній реалізації. Інтерактивність таких матеріалів має забезпечувати активну взаємодію учнів із навчальним контентом, наприклад, через симуляції або віртуальні середовища. Мультимедійний підхід, який включає відео, анімації та ілюстрації, сприяє кращому розумінню абстрактних понять, таких як цикли чи розгалуження. Також важливо забезпечити сумісність матеріалів із різними пристроями та операційними системами, а за можливості – підтримку офлайн-доступу.

Педагогічні вимоги до освітнього контенту передбачає здатність мотивувати учнів, наприклад, через елементи гейміфікації або інтерактивні вправи із зворотним зв'язком, що дозволяють аналізувати помилки. Такі матеріали повинні також сприяти розвитку критичного мислення, здатності структурувати інформацію та формувати навички роботи з алгоритмами.

Важливим аспектом є врахування вікових особливостей учнів. Дизайн матеріалів має бути візуально привабливим, але без надмірного використання графічних елементів, які можуть відволікати. Завдання повинні базуватися на реальних життєвих ситуаціях, знайомих учням, наприклад, побудова алгоритму для виконання побутової задачі. Контент має бути організованим так, щоб забезпечувати поступове ускладнення матеріалу, починаючи з простих лінійних алгоритмів і переходячи до роботи з розгалуженнями й циклами.

Отже, електронний освітній контент для вивчення теми "Алгоритми і програми" в 7 класі НУШ має відповідати сучасним вимогам освіти, бути змістовно та технічно досконалим, сприяти ефективному засвоєнню знань і розвитку ключових компетентностей учнів.

2.2. Особливості створення електронного освітнього контенту для уроків інформатики з використанням Genially (7 клас НУШ)

Створення інтерактивного, яскравого та ефективного електронного контенту для розділу "Алгоритми і програми" на основі інструментів Genially, сприяє активному навчанню учнів і формуванню навичок програмування.

Етапи розробки освітнього контенту

1. Аналіз змісту навчальної програми

Проаналізовано тематику розділу "Алгоритми і програми" у навчальній програмі для 7 класу НУШ. Визначено основні результати навчання, які включали формування знань про алгоритми, розробку проєктів у візуальних середовищах програмування, а також набуття практичних навичок роботи з програмами-трансляторами, розгалуженнями, підпрограмами та обробниками подій.

2. Розробка структури освітнього контенту

Розроблено структуру навчального контенту, яка складалася з таких основних елементів:

- теоретичних блоків із поясненням ключових понять;
- інтерактивних модулів для перевірки знань (тести, вправи на перетягування елементів тощо);
- практичних завдань із покроковими інструкціями.

3. Створення навчальних матеріалів у Genially

Розроблено електронний контент із використанням Genially. Використано інтерактивні шаблони, такі як презентації, вікторини, анімації, ігрові елементи. Забезпечено логічну послідовність матеріалів для кожного уроку.

Розробка методичних матеріалів розпочалася зі створення презентації для першого уроку подання нових знань на тему «Комп'ютерні програми. Мови програмування. Програми-транслятори» (Рис. 2.2).

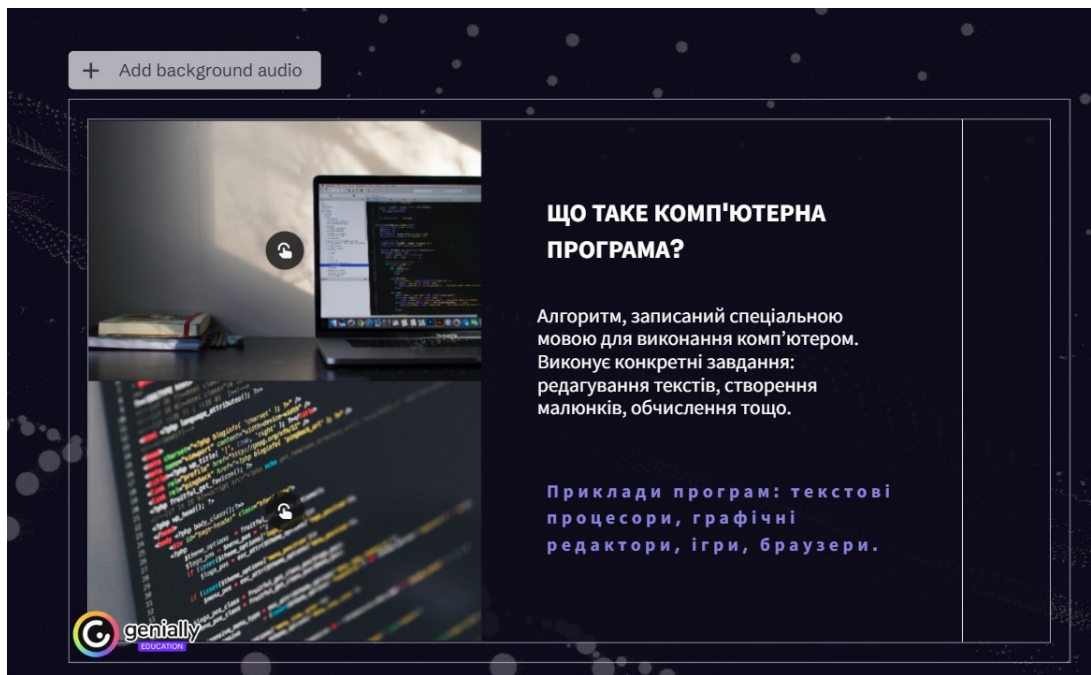


Рис. 2.2. Фрагмент презентації

Редактор Genially має доступні такі інтерактивні елементи для роботи з навчальним контентом (Рис.2.3):

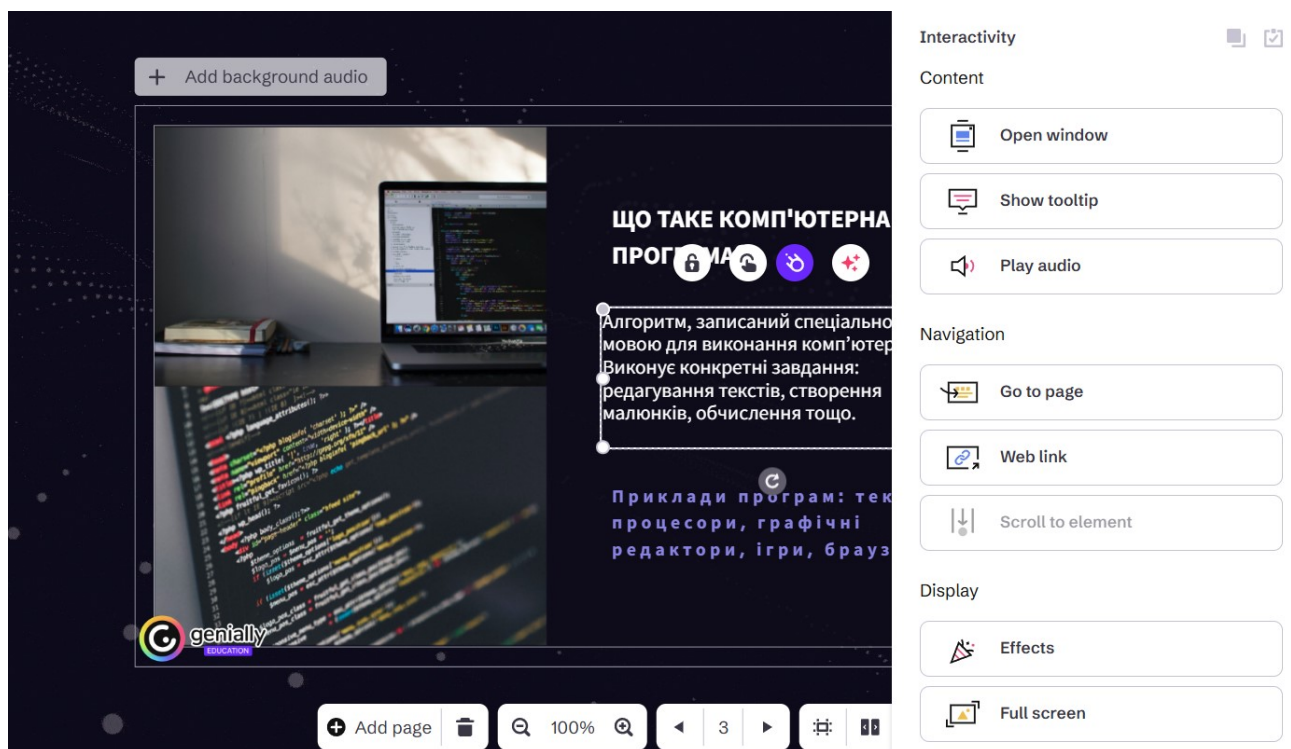



Рис. 2.3. Інтерактивні елементи для роботи з навчальним контентом в Genially

1. Для роботи з навчальним контентом блок *Content (Зміст)* дає змогу наступні дії:

– *Open window (Відкрити вікно)* – дозволяє відкривати спливаюче вікно із додатковою інформацією. Наприклад при натисканні на  на рисунку 2.4 відкриється додаткове вікно з прикладом коду на цій мові (рис. 2.5-2.6)

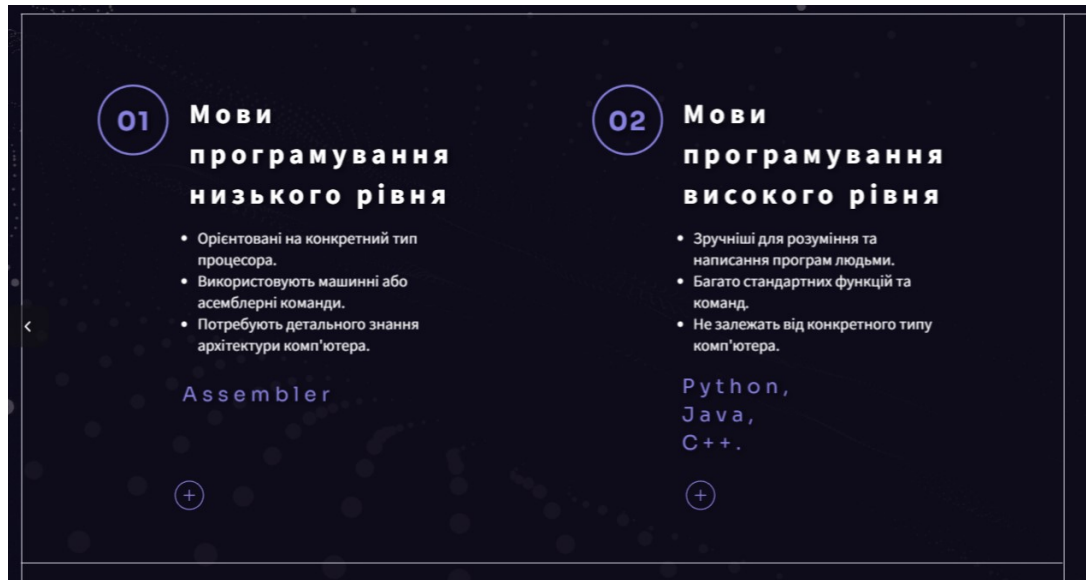


Рис. 2.4. Вбудовані інтерактивні елементи

– *Show tooltip (Показати підказку)* – додає короткий текст, який відображається при наведенні на елемент.

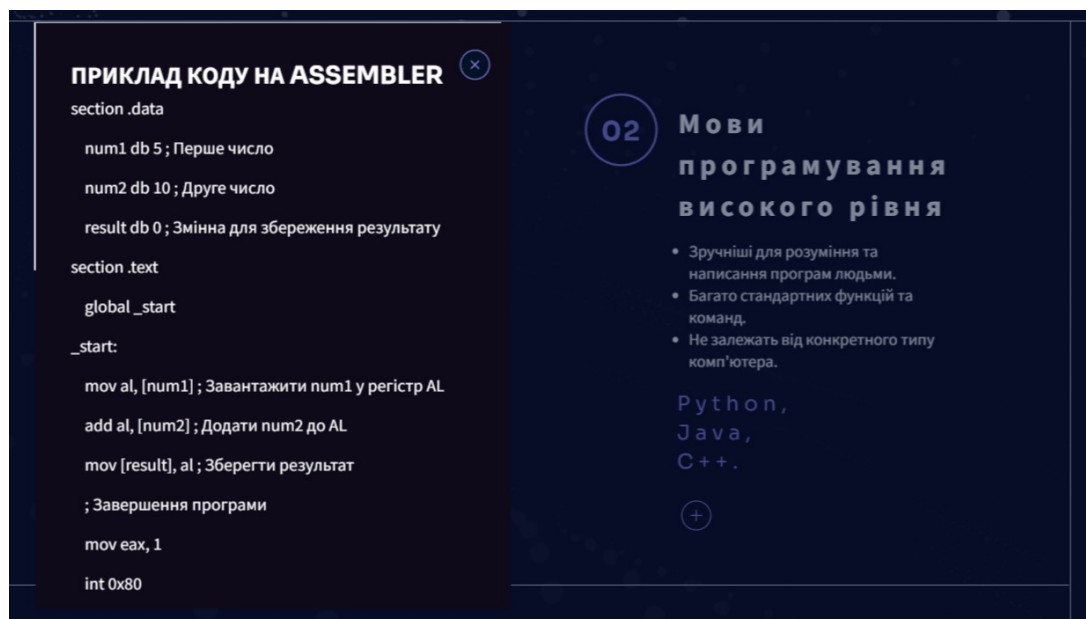


Рис. 2.5. Відкрито підказку ліворуч

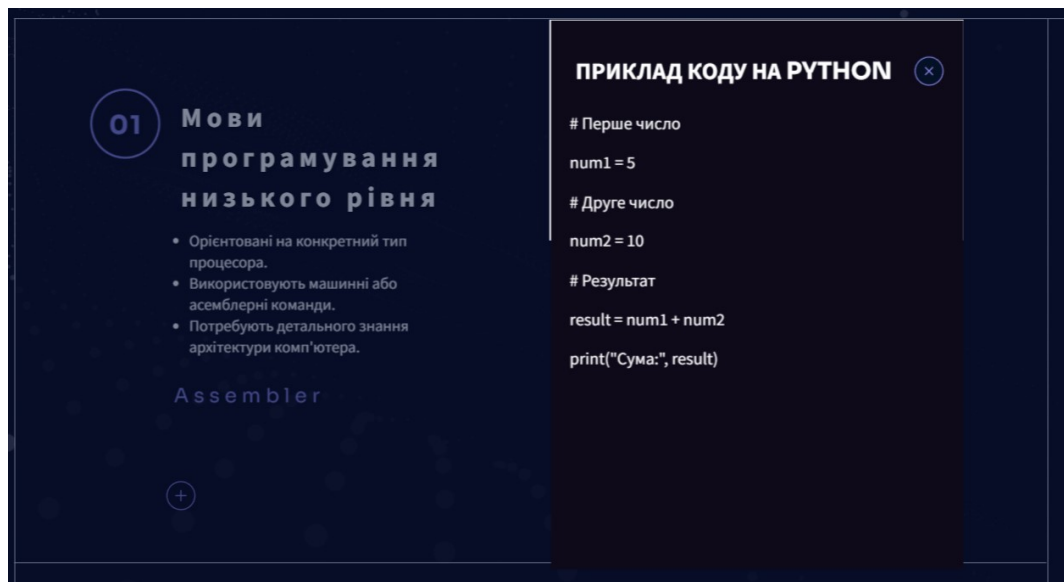


Рис. 2.6. Відкрито підказку праворуч

- *Play audio (Відтворити аудіо)* – інтегрує аудіофайли для прослуховування.
- 2. Блок *Navigation (Навігація)* забезпечує різного роду переходи:
 - *Go to page (Перейти до сторінки)* – спрямовує користувача до певної сторінки всередині проєкту.
 - *Web link (Посилання на вебсайт)* – дозволяє перейти за зовнішнім посиланням.
 - *Scroll to element (Прокрутка до елемента)* – автоматично прокручує сторінку до заданого елемента.
- 3. Використовуючи блок *Display (Відображення)* є можливість створити наступні дії:
 - *Effects (Ефекти)* – додає анімаційні ефекти до елементів для привернення уваги.
 - *Full screen (Повноекранний режим)* – відкриває інтерактивний елемент на весь екран.
 - *Reveal (Відкрити)* – дозволяє поступово показувати елемент (наприклад, після взаємодії користувача).
 - *Hide (Приховати)* – дозволяє приховати елемент до виконання певної дії.

Дані можливості забезпечують динамічний і гнучкий підхід до створення інтерактивних презентацій і навчальних матеріалів.

Кожен розроблений електронний освітній ресурс розміщено в системі дистанційного навчання Google Клас (Рис.2.7).

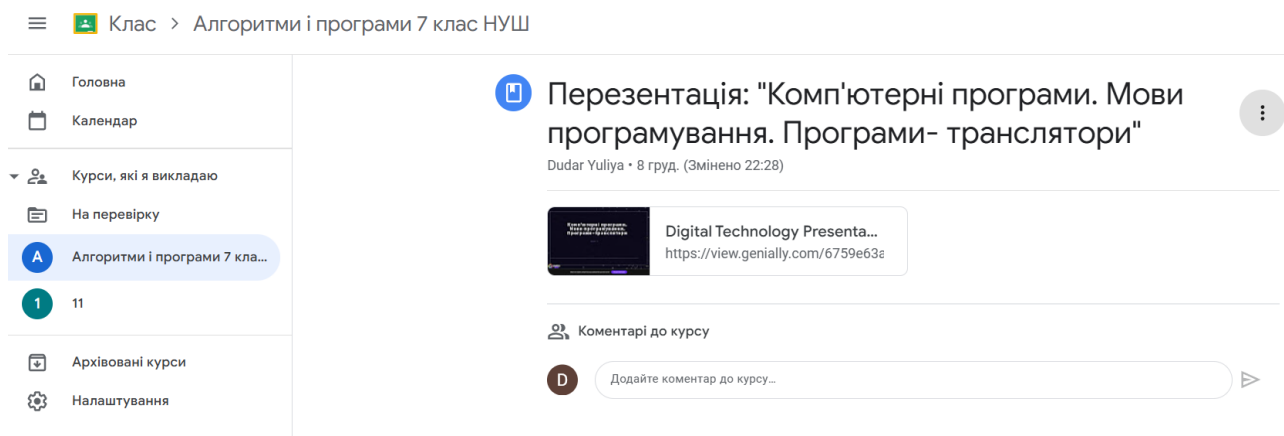


Рис. 2.7. Презентація розміщена в Google Клас

Для уроку подання нових знань доцільно використовувати інтерактивний плакат, розроблений з використанням редактора Genially (Рис. 2.8). Інтерактивний плакат, створений у редакторі Genially, вирізняється багатофункціональністю та високим рівнем інтерактивності, що дозволяє значно розширити можливості подання інформації. На одній сторінці можуть бути інтегровані різноманітні елементи, які забезпечують комплексне та динамічне подання матеріалу.

На прикладі плаката про мову програмування Python видно, що він містить текстову інформацію, графічні елементи, інтерактивні підказки, мультимедіа, зокрема відео, а також гіперпосилання для переходу до зовнішніх ресурсів. Важливою особливістю є можливість приховувати додаткову інформацію, яка відкривається за допомогою спеціальних іконок, наприклад, кнопка із позначкою «+» розкриває доступ до електронної таблиці з даними. Інтерактивні кнопки, розміщені в різних частинах плаката, дозволяють перемикатися між розділами або отримувати додаткові пояснення, не перевантажуючи базове відображення сторінки.



Рис. 2.8. Інтерактивний плакат, розроблений в Genially

Разом з тим, плакат інтегрує візуалізації, такі як графіки та діаграми, які підтримують текстовий матеріал і забезпечують його легше сприйняття. Відео додає мультимедійний контекст, що полегшує процес навчання завдяки візуальній демонстрації понять. Стилiстичні особливості дизайну також сприяють інтерактивності, привертаючи увагу користувача до ключових елементів.

Таким чином, інтерактивний плакат в редакторі Genially дозволяє розміщувати велику кількість інформації на одній сторінці завдяки використанню інтерактивних і мультимедійних технологій. Це робить його ефективним інструментом для подання навчального матеріалу.

Після вивченого теоретичного матеріалу, важливим аспектом є закріплення отриманих знань. Це можна організувати за допомогою ігор, вікторин та різного роду тестів (рисунок 2.9). Платформа Genially є сучасним інструментом для створення інтерактивних навчальних матеріалів, що забезпечує широкі можливості для реалізації освітнього процесу. Вона дозволяє створювати інтерактивні завдання, зокрема питання з варіантами відповідей, які

можуть бути налаштовані на правильні та неправильні відповіді. Важливою функцією є можливість випадкового впорядкування відповідей для кожного користувача, що сприяє унікальності виконання завдань.

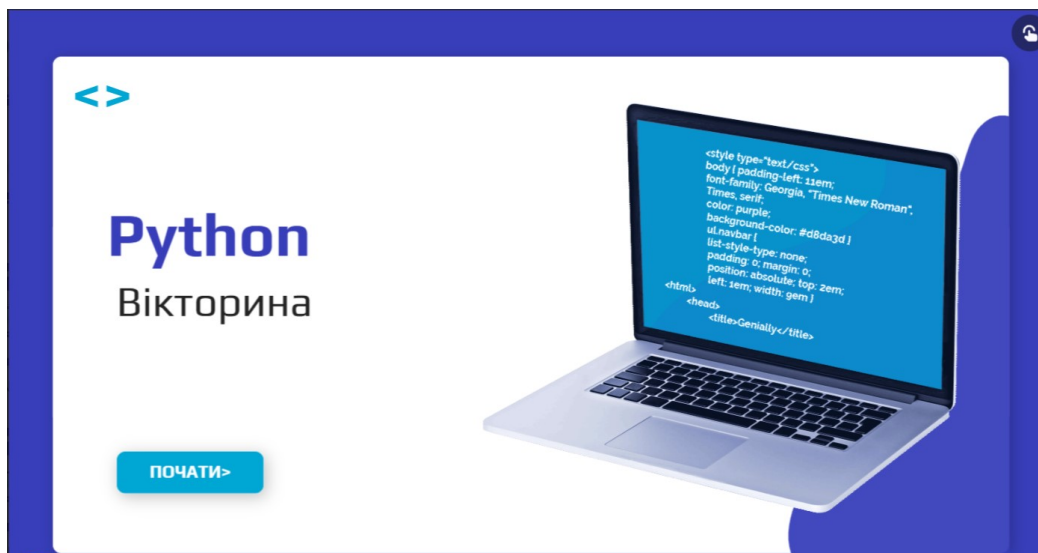


Рис. 2.9. Вікторина розроблена в Genially

Платформа забезпечує інтерактивність за рахунок використання різноманітних графічних елементів, анімацій та дій, що налаштовуються в спеціальних вкладках для змісту, функціональності та дизайну. Елементи можна редагувати у вкладці "Content" (зміст), "Actions" (дії) та "Design" (дизайн). Крім того, користувачам доступна функція додавання фонові музики, що сприяє створенню мультимедійного контенту. Інтерфейс платформи є зручним і дає змогу ефективно редагувати елементи, організовуючи їх за категоріями (рис. 2.10).

Однією з ключових особливостей Genially є автоматичне оцінювання правильності відповідей, що дозволяє оптимізувати процес перевірки завдань. Використання цього інструменту є доцільним у контексті організації інтерактивних і проєктних уроків, оскільки він сприяє підвищенню зацікавленості учнів та ефективності освітнього процесу.

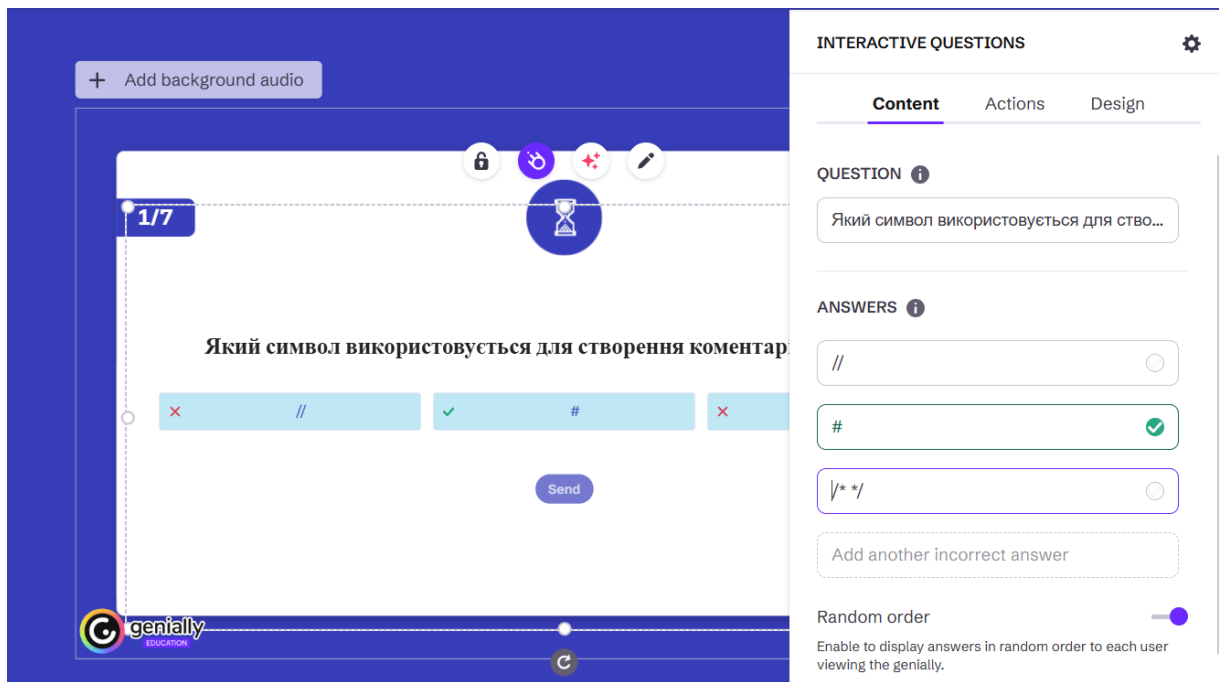


Рис. 2.10. Можливості створення тестових завдань

З використанням даного інструменту створено такого роду вікторини для закріплення знань учнів (рис 2.11).



Рис. 2.11. Фрагмент тестових запитань

Функціонал Genially надає широкий спектр інструментів для створення інтерактивних ігор різних форматів, які можуть бути використані для освітніх цілей, зокрема в інформатиці. Серед найпопулярніших видів ігор, які можна створювати в цьому редакторі, виділяють наступні:

1. *Вікторини* – ігри з варіантами відповідей, які дозволяють перевіряти знання учнів. Їх можна адаптувати під будь-яку тему, додаючи різні типи запитань (текстові, зображення, відео).

2. *Ігри на відповідність* – інтерактивні завдання, де потрібно зіставити об'єкти, наприклад, терміни з їхніми визначеннями, зображення з підписами тощо.

3. *Пошук об'єктів* – ігри, де учні повинні знаходити приховані об'єкти на зображеннях або в тексті. Це сприяє розвитку уваги та спостережливості.

4. *Мозкові штурми* – завдання у вигляді загадок, головоломок або відкритих питань, які стимулюють учнів до креативного мислення.

5. *Інтерактивні квести* – багаторівневі ігри, де учні виконують серію завдань для досягнення кінцевої мети. Квест може бути побудований на логічних задачах або імітувати реальні сценарії.

6. *Ігри на класифікацію* – завдання, де потрібно розподілити елементи за категоріями, наприклад, визначення правильних і неправильних варіантів.

7. *Хронологічні ігри* – завдання, де учні повинні розставити події, дії чи елементи у правильному порядку.

Кожна гра в Genially підтримує інтерактивність через використання анімацій, тригерів, прихованих елементів, гіперпосилань та вбудованого медіаконтенту (відео, аудіо, зображення). Це дозволяє створювати динамічні та яскраві ігрові сценарії, які сприяють кращому засвоєнню матеріалу та підтримують високий рівень зацікавленості учнів.

На рисунку (2.12-2.13) показано інтерактивну гру, створену в середовищі Genially, яка спрямована на навчання програмуванню. Гра передбачає заповнення пропусків у коді або пропущених слів, використовуючи запропоновані варіанти відповідей. Учасники мають обрати правильні ключові слова для завершення фрагментів коду. Початкова сторінка гри виглядає як на рисунку 2.12. Під час вибору неправильної відповіді, варіант стає затушованим (рис.2.13), а вибравши правильну відповідь, потрібний фрагмент з'являється в пропущеному місці.



Рис. 2.12. Початкова сторінка гри

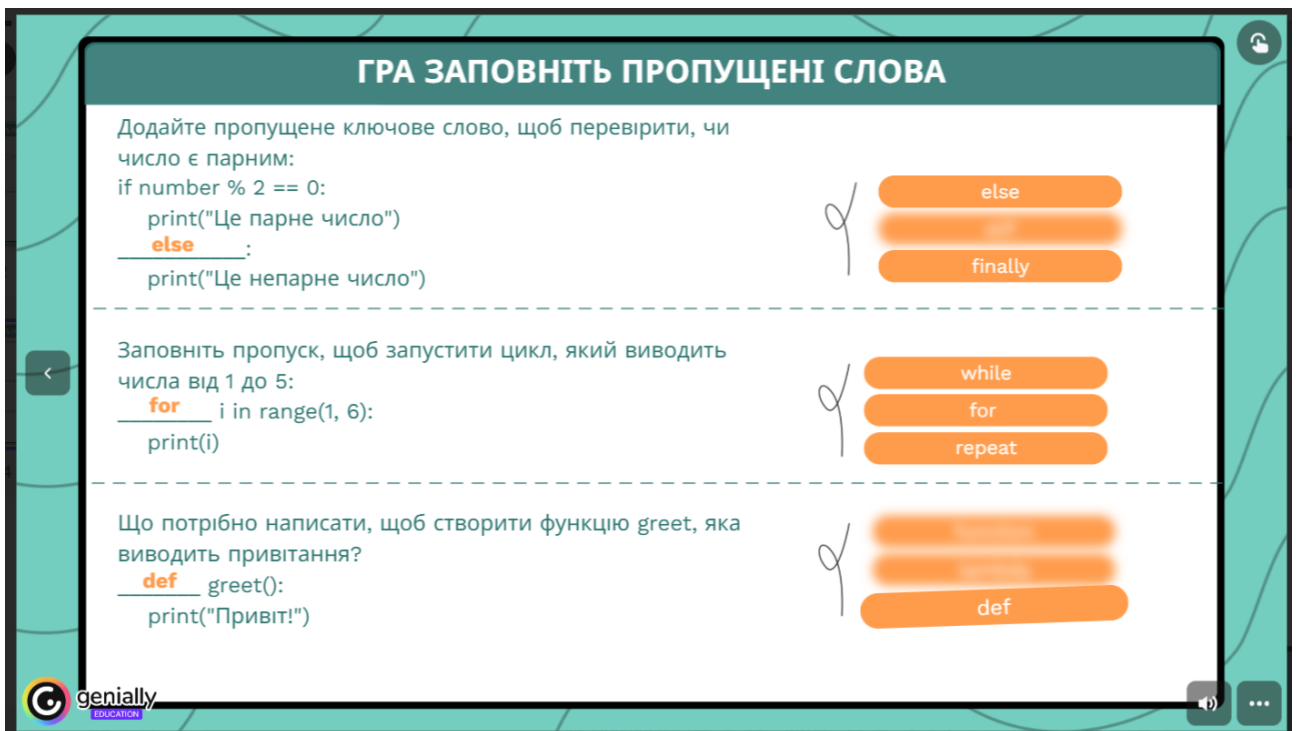


Рис. 2.13. Фрагмент з вибраними відповідями.

Дана гра ілюструє можливості використання Genially для створення інтерактивних освітніх матеріалів, спрямованих на розвиток логічного мислення та навичок програмування. Візуальний інтерфейс із варіантами відповідей робить завдання доступними й зрозумілими, сприяючи активному

залученню учнів до навчального процесу. Розроблену гру, як і інші матеріали інтегровано в систему дистанційного навчання Google Клас (рис.2.15)

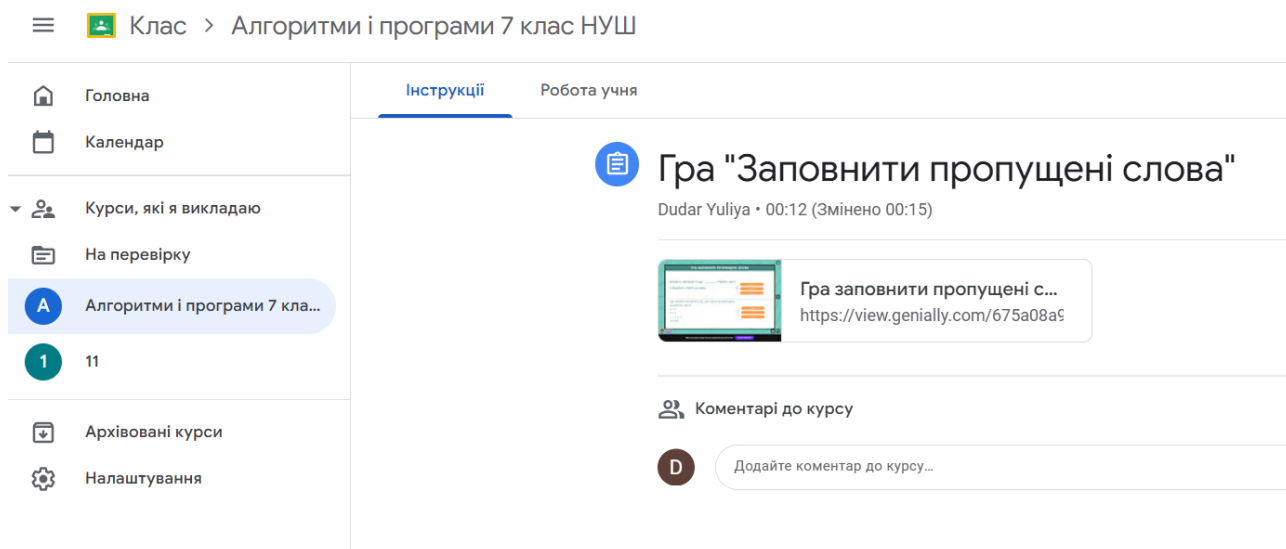


Рис. 2.15. Гра в системі дистанційного навчання Google Клас

На рисунку 2.16 показано структуру та організацію фрагменту курсу в системі Google Classroom, яка є сучасним інструментом для управління навчальним процесом. Фрагмент курсу має назву "Алгоритми і програми 7 клас НУШ" і містить підтеми з програми, до кожної підтеми зібрано навчальні матеріали. Представлені матеріали включають презентацію, відео, інтерактивний плакат, вікторину та гру, що дозволяє здійснювати як теоретичне, так і практичне навчання.

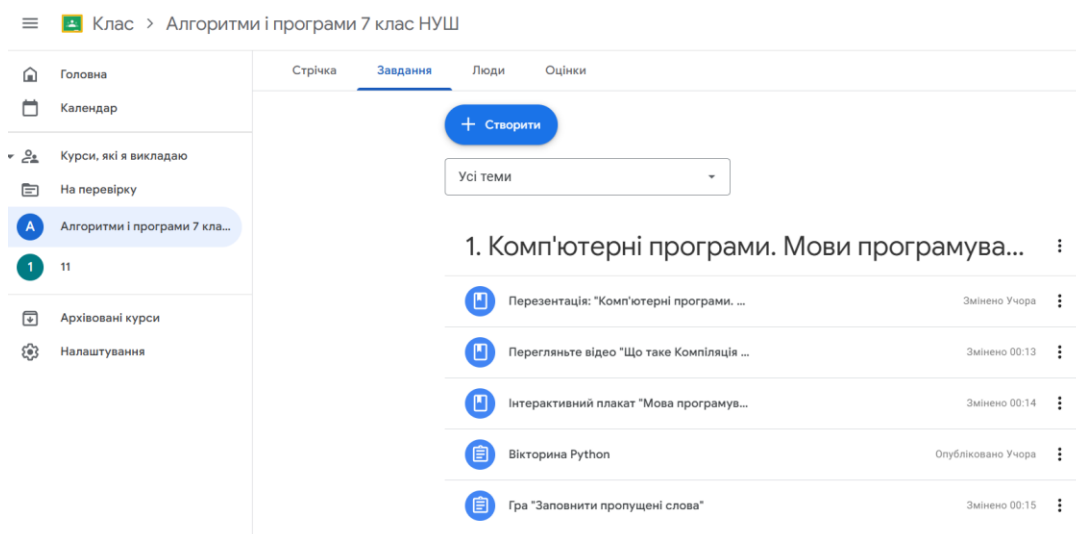


Рис. 2.16. Фрагменту курсу «Алгоритми і програми» в системі Google Classroom

Система Google Classroom забезпечує інтеграцію різноманітних навчальних ресурсів і завдань, спрямованих на розвиток учнівських компетентностей. Презентації та відеоматеріали використовуються для пояснення теоретичних аспектів, тоді як вікторини та інтерактивні вправи сприяють перевірці знань та розвитку практичних навичок. Важливим елементом є доступ до всіх ресурсів через одну платформу, що полегшує організацію навчання як для вчителя, так і для учнів. Навігація системою відбувається через ліву панель, яка містить такі функції, як доступ до курсу, календаря та налаштувань. Інструмент сприяє зручності використання, підвищенню ефективності освітнього процесу та адаптації навчання до сучасних вимог.

2.3. Практичні аспекти впровадження електронних освітніх ресурсів у навчальний процес

Зважаючи на те, що електронні навчальні матеріали розроблені з використанням онлайн-ресурсу Genially легко інтегруються в систему дистанційного навчання Google Клас, то з впровадженням не виникало проблем.

Впровадження відбувалося під час проходження педагогічної практики в закладі загальної середньої освіти. Оскільки тема ще не вивчалася в 7 класі НУШ, то було запропоновано вчителям інформатики опрацювати розроблені матеріали і дати свою оцінку.

Було запропоновано розглянути весь комплекс розробок, детально продемонстровано було кейс для першої теми, зокрема інтерактивна презентація для пояснення нового матеріалу, з використанням якої урок починається з демонстрації інтерактивної презентації в Genially, де використані динамічні елементи, як-от анімовані блок-схеми, гіперпосилання на зовнішні ресурси, завдання з активними кнопками. В результаті учні візуалізуватимуть алгоритми, що полегшуватиме розуміння складних понять. Після цього

продемонстровано онлайн-тести та ігри для закріплення знань учнів. Інтерактивні тести в Genially використовуються наприкінці теми для перевірки знань учнів. У тестах передбачено елементи гейміфікації, як-от збір балів за правильні відповіді.

Можливості впровадження електронних дидактичних матеріалів у навчальний процес супроводжуються низкою труднощів, які потребують врахування та вирішення. Одним із головних викликів є технічні обмеження, зокрема нестабільне інтернет-з'єднання, яке унеможлиблює доступ до інтерактивних платформ у режимі реального часу. Додатковою проблемою є застарілі комп'ютери або недостатня кількість пристроїв, що може обмежити повноцінну роботу з матеріалами. Для подолання цих труднощів доцільним є попереднє завантаження необхідних ресурсів і використання офлайн-режимів.

Окремо слід виділити недостатній рівень цифрових навичок як серед учителів, так і серед учнів. Деякі педагоги можуть стикатися з труднощами під час опанування інструментів на платформі Genially, тоді як учням може знадобитися додатковий час для адаптації до нових інструментів. Для вирішення цієї проблеми рекомендовано організовувати тренінги для вчителів, а також розробляти детальні інструкції для учнів.

Ще одним викликом є педагогічна адаптація електронних матеріалів до рівня підготовки учнів. Недостатньо враховані особливості аудиторії можуть призводити до надмірного спрощення чи, навпаки, ускладнення матеріалів. Перенасичення візуальними елементами також здатне ускладнити сприйняття інформації. Для уникнення цих проблем важливо тестувати матеріали перед їх впровадженням, а також враховувати вікові та когнітивні особливості учнів.

Організаційні виклики виникають через обмежений час уроку, що може бути недостатнім для повного опрацювання інтерактивних завдань. Це вимагає поділу уроку на кілька частин або перенесення частини роботи на домашнє виконання, що дозволить більш ефективно використовувати доступний час.

2.4. Оцінка ефективності використання електронного освітнього контенту на уроках інформатики з метою формування знань та вмінь учнів.

Ефективність використання електронних дидактичних матеріалів оцінювалася через опитування педагогів, яким було продемонстровано розроблені ресурси для теми "Алгоритми і програми". Вчителі мали можливість ознайомитися з матеріалами, їх структурою, функціоналом та методикою впровадження, а також висловити свої враження та рекомендації через анкетування.

Аналіз результатів анкетування показав загальну позитивну оцінку електронних матеріалів. Зокрема, вчителі відзначили високий рівень інтерактивності, зручність у використанні та ефективність для пояснення складних понять. Більшість педагогів підкреслили, що матеріали сприяють підвищенню мотивації учнів до вивчення інформатики завдяки візуалізації алгоритмів та інтеграції гейміфікаційних елементів.

Водночас були висловлені зауваження щодо можливих труднощів, пов'язаних із технічними аспектами та педагогічною адаптацією матеріалів. Наприклад, кілька вчителів зауважили, що для максимальної ефективності необхідно враховувати рівень підготовки учнів та уникати перенасичення візуальними елементами.

Більшість вчителів мають значний досвід у викладанні інформатики, що свідчить про їхню готовність використовувати нові технології в навчальному процесі.

На питання «Як Ви оцінюєте зручність використання електронного освітнього контенту (інтерфейс, структура)?» 83,3% опитаних респондентів відповіли «Дуже зручний», 16,7% - «Зручний» (Рис. 2.17).

Як Ви оцінюєте зручність використання електронного освітнього контенту (інтерфейс, структура)?

18 відповідей

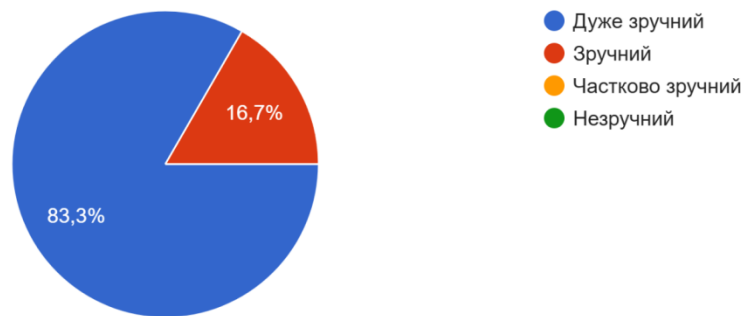


Рис. 2.17. Результати опитування щодо зручності використання освітнього контенту

За результатами опитування, 90% респондентів вважають матеріали зрозумілими для учнів різного рівня підготовки, що свідчить про адаптованість контенту до потреб учнів. Більшість педагогів вважає, що електронний освітній контент сприяє підвищенню мотивації учнів до вивчення інформатики (Рис.2.18). Це важливий аспект, оскільки мотивація є ключовим чинником успішного навчання.

Чи вважаєте Ви, що освітній контент сприяє підвищенню мотивації учнів до вивчення інформатики?

17 відповідей

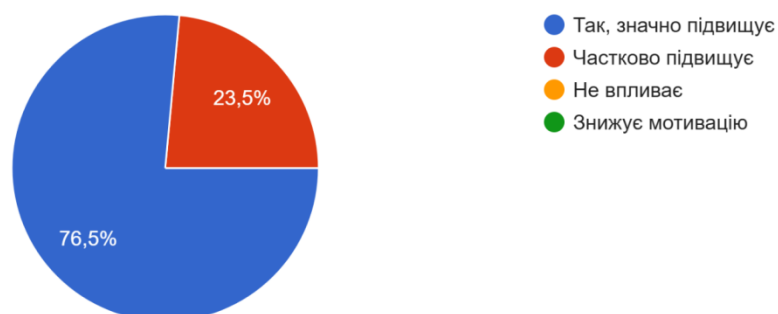


Рис. 2.18. Результати опитування щодо впливу освітнього контенту на підвищення мотивації учнів до навчання

77,8 % респондентів зазначили, що найбільш ефективними аспектами контенту є інтерактивні елементи та елементи гейміфікації, що сприяють розвитку навичок програмування та роботи з алгоритмами (Рис. 2.19).

Які аспекти контенту, на Вашу думку, є найбільш ефективними? (Вкажіть кілька варіантів):
18 відповідей

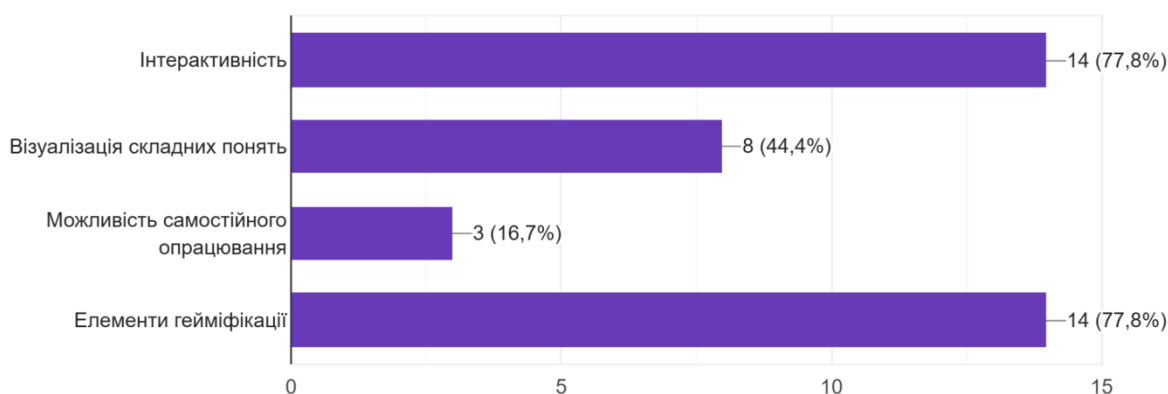


Рис. 2.19. Результати опитування щодо ефективних аспектів освітнього контенту

Незважаючи на позитивні відгуки, деякі вчителі висловили зауваження до змісту контенту, що може свідчити про необхідність його подальшого вдосконалення. Питання щодо труднощів виявило, що вчителі не стикалися з серйозними проблемами під час роботи з матеріалами, що позитивно впливає на процес навчання. Вчителі високо оцінили потенціал електронного освітнього контенту для формування практичних навичок учнів, що є критично важливим у сучасній освіті. Більшість опитаних вчителів (94,4%) вважає доцільним використання електронного освітнього контенту на уроках інформатики, що свідчить про його інтеграцію в навчальний процес.

На основі відгуків педагогів було зроблено висновок, що використання електронних дидактичних матеріалів на уроках інформатики має значний потенціал для підвищення ефективності навчання. Такі матеріали дозволяють зробити процес навчання більш захоплюючим, сприяють формуванню

практичних навичок і забезпечують індивідуалізацію навчання. Водночас для досягнення максимального ефекту важливо забезпечити відповідну технічну підтримку, підвищення цифрової грамотності вчителів та систематичний моніторинг впровадження матеріалів у навчальний процес.

Таким чином, дослідження підтвердило доцільність впровадження електронних дидактичних матеріалів у шкільний курс інформатики, водночас наголосивши на необхідності врахування педагогічних і технічних викликів.

2.5. Методичні рекомендації щодо розробки електронного освітнього контенту на уроки інформатики

Genially – це платформа для розробки інтерактивного контенту, яка забезпечує створення дидактичних матеріалів, презентацій, ігор, інтерактивних зображень, карт, ілюстрованих процесів, резюме тощо. Сервіс пропонує широкий вибір шаблонів, що дозволяють виконувати наступні завдання:

- подання теоретичної інформації у вигляді презентацій, інфографіки, плакатів тощо;
- візуалізація структури навчальних дисциплін та контрольних точок;
- розробка ментальних карт, хронологічних стрічок, публікацій для соціальних мереж тощо;
- гейміфікація навчального процесу шляхом створення вікторин, ігор, квестів тощо.

Доступ до платформи здійснюється через реєстрацію або авторизацію за допомогою Google-акаунта (рис. 2.20).

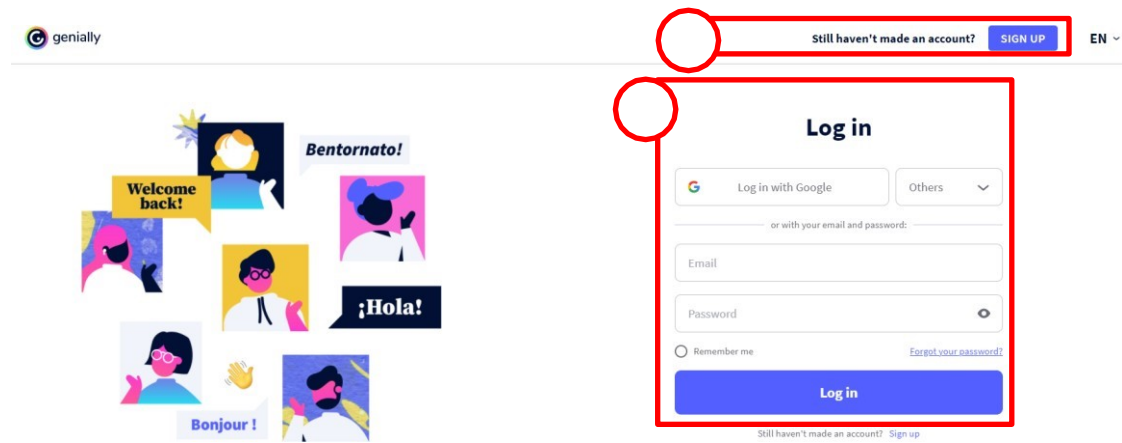


Рис. 2.20. Початкова сторінка Genially

У персональному акаунті користувач за замовчуванням отримує доступ до індивідуальної панелі управління, яка містить усі створені ним матеріали (рис. 2.21).

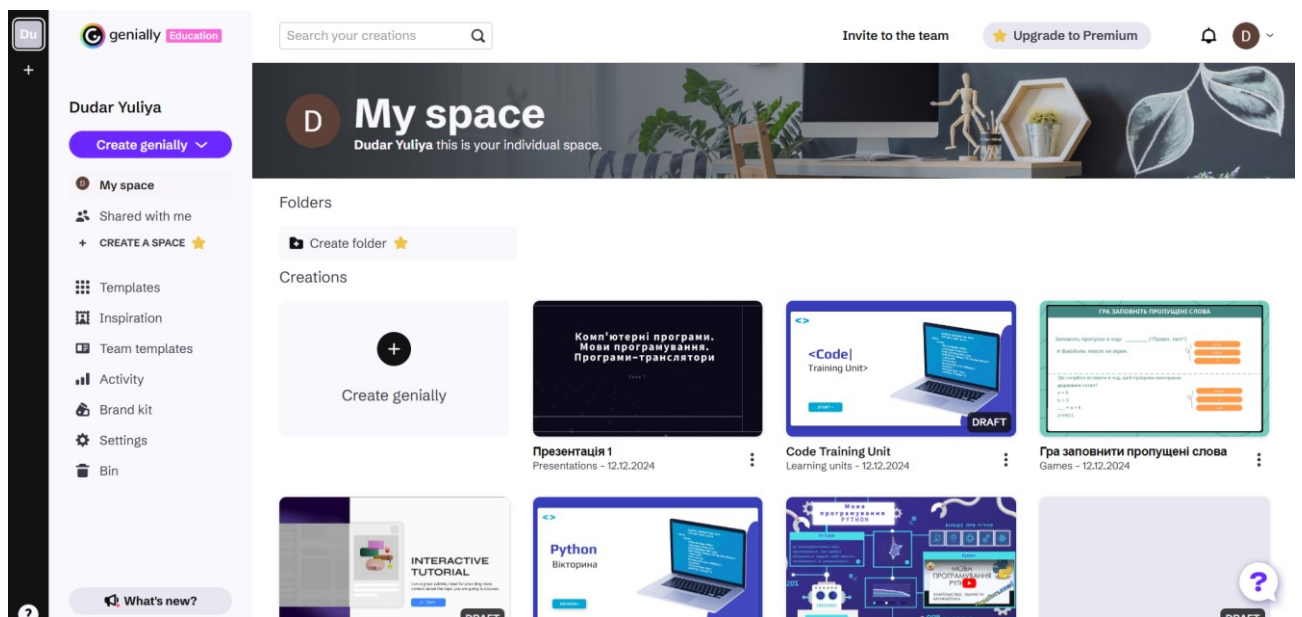


Рис. 2.21. Особиста панель Genially

Для створення ігри необхідно натиснути **CREATE GENIALLY** (рис. 2.21.), після чого потрібно клацнути *Gamification* в панелі обрання шаблону (рис. 2.22.).

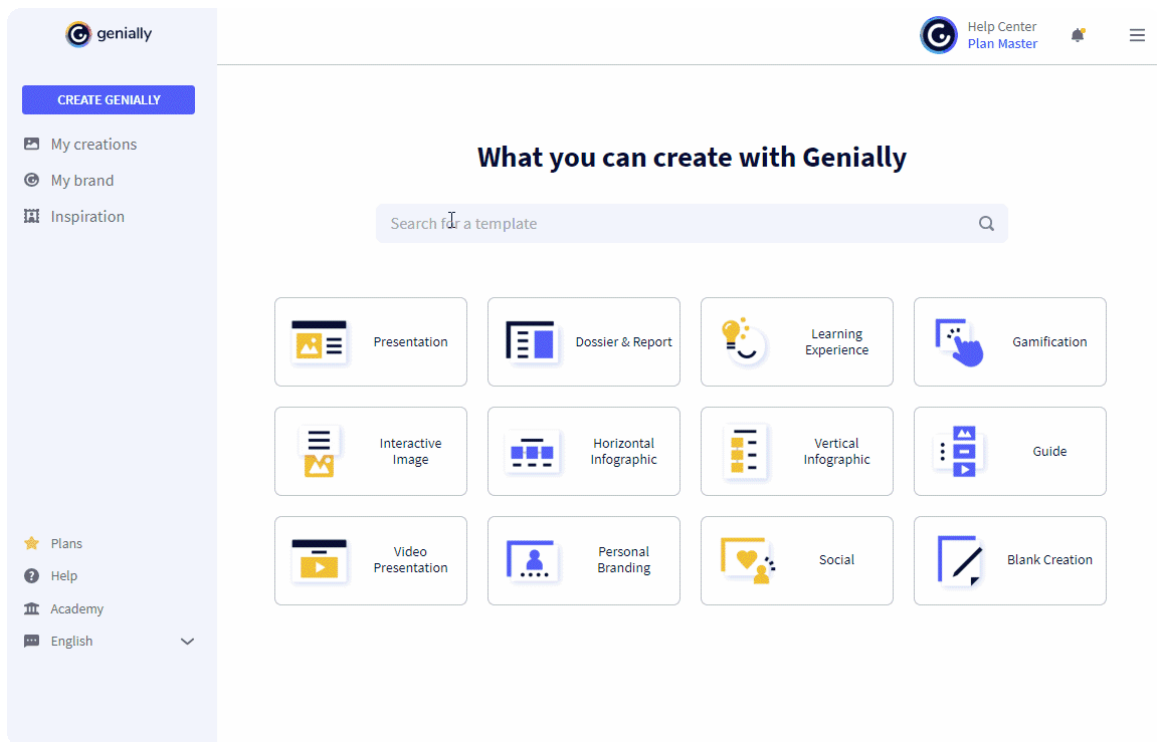


Рис. 2.22. Панель шаблонів Genially

Шаблони для реалізації гейміфікації поділяються на три основні категорії (рис. 2.23): вікторини (Quizzes), ігри (Games) та ігри втечі (Escape games). Деякі з цих шаблонів доступні лише у преміум-акаунті, що позначено спеціальним символом (★). Водночас функціональних можливостей безкоштовного акаунту достатньо для розробки інтерактивних та захоплюючих ігор.

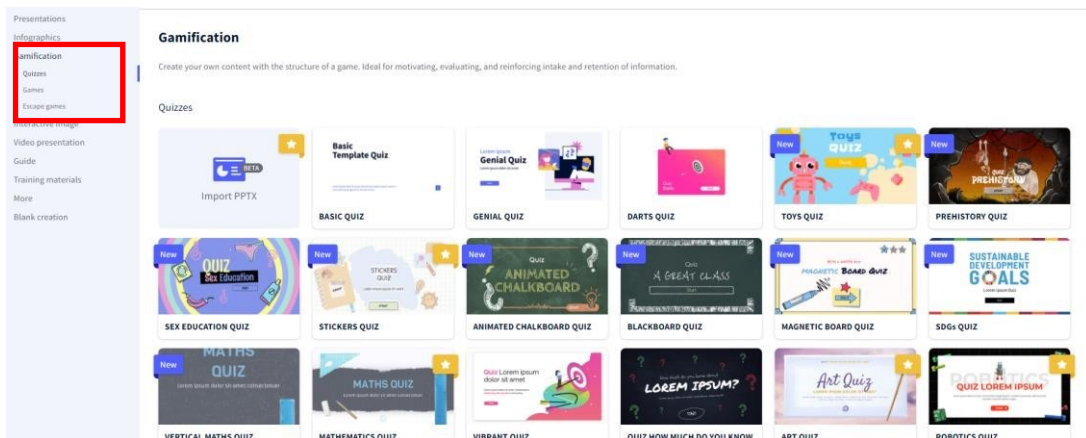


Рис. 2.23. Ігрові шаблони Genially

Для вибору шаблону користувач клацає на нього, після чого у центральній частині інтерфейсу з'являється вікно з попереднім переглядом обраного шаблону. Якщо запропонований шаблон відповідає

потребам, його можна активувати, натиснувши кнопку **Use this template** (рис. 2.24).



Рис. 2.24. Режим перегляду шаблону

Платформа Genial.ly має низку переваг, серед яких варто відзначити наявність понад 96 шаблонів для створення ігрових завдань, розподілених у трьох категоріях, що враховують специфіку різних дисциплін. Сервіс дозволяє організовувати весь ігровий контент у межах одного слайда, забезпечуючи інтерактивність та використання анімаційних ефектів для підвищення динамічності матеріалів. Крім того, Genially підтримує інтеграцію зовнішнього контенту, такого як відео, аудіофайли, анімації та карти Google, з інших платформ. Створений контент легко поширювати через соціальні мережі, електронну пошту, месенджери або вбудовувати у вебсайти чи блоги.

Водночас платформа має певні недоліки. Значна частина (близько 40%) ігрових завдань доступна лише у межах преміум-акаунта, а у деяких випадках користувачам доводиться створювати завдання з нуля.

Для створення ігрових опитувальників, вікторин чи тестів варто застосувати функціонал Interactive questions (Інтерактивні запитання) (Рис.2.25).

Interactive questions

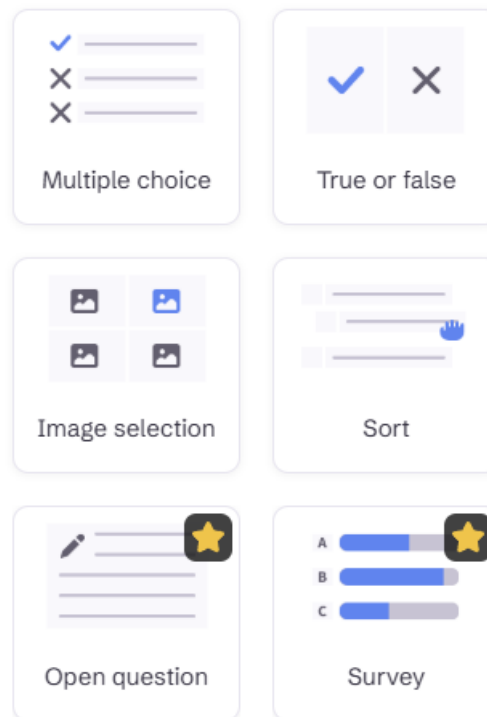


Рис. 2.25. Види запитань

Після вибору типу запитання на вкладці Content (Зміст) потрібно ввести запитання і варіанти відповідей, зазначивши правильну відповідь (Рис. 2.26). Є можливість задати випадковий порядок варіантів відповідей. На вкладці Actions (Дії) можна задати показувати правильну відповідь під час надсилання, додати повідомлення про правильну або неправильну відповідь, задати лічильник часу для відповіді та вибрати подальший перехід на сторінку (Рис. 2.27). На вкладці Design (Дизайн) можна обрати макет та стиль сторінки.

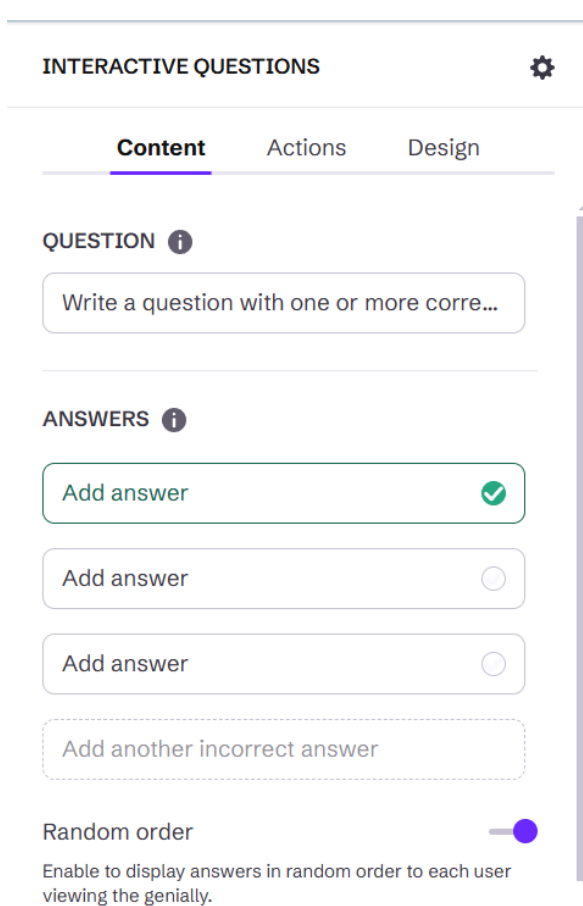


Рис. 2.26

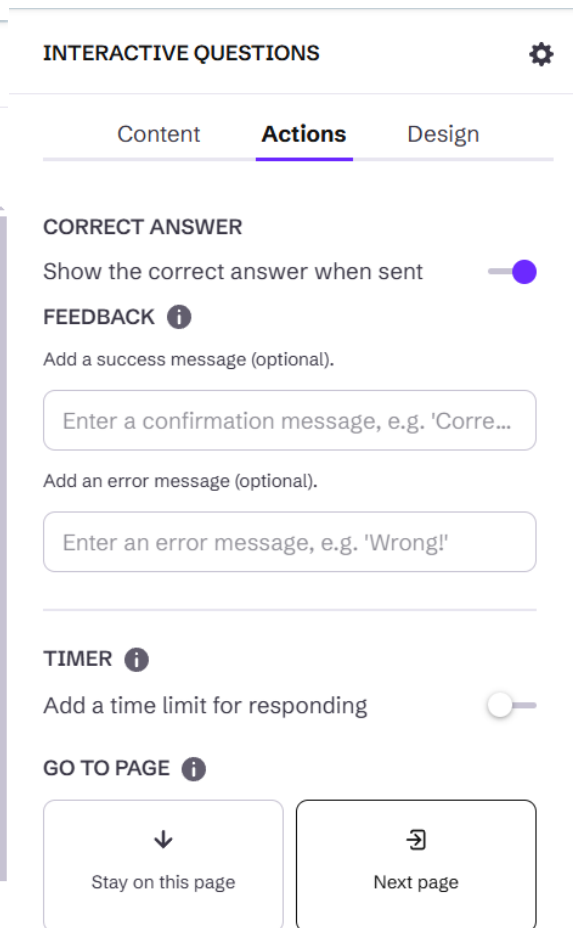


Рис. 2.27

Після проходження опитування можна побачити результат, кількість правильних відповідей (Рис. 2.28), а також можна завантажити результат у pdf файлі.

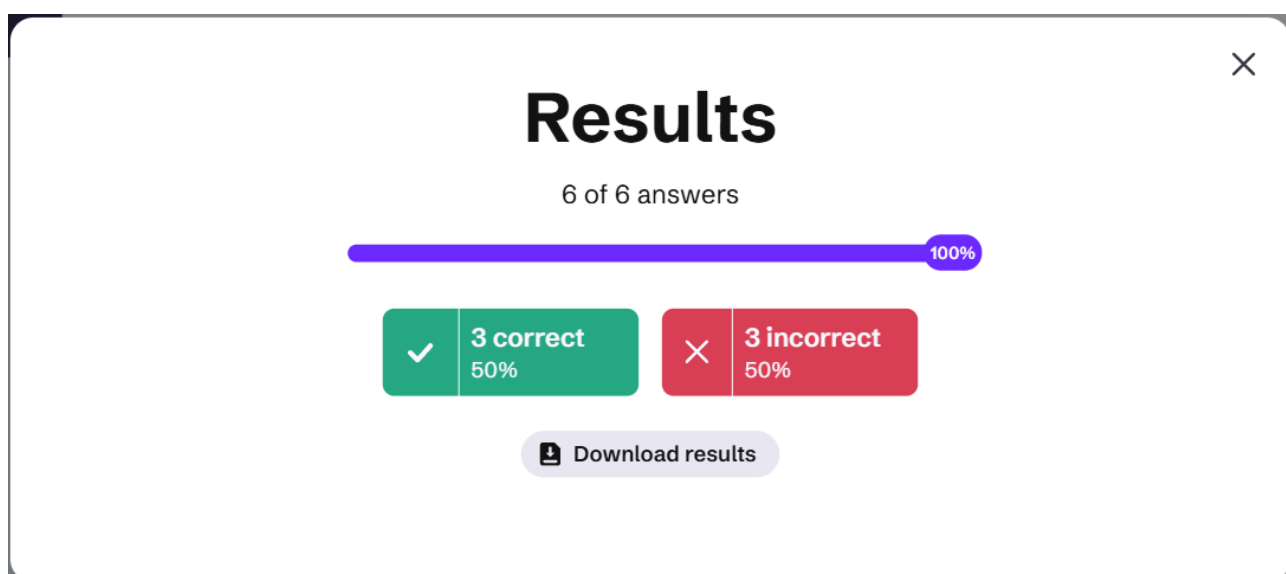


Рис. 2.28. Відстеження результатів опитування

Функціонал Genially дає можливість створювати цілі інтерактивні курси. Якщо поєднати теоретичний матеріал з додаванням практичних завдань, а також додати посилання на зовнішні ресурси, то весь необхідний контент зберігатиметься в одному місці (Рис. 2.29).

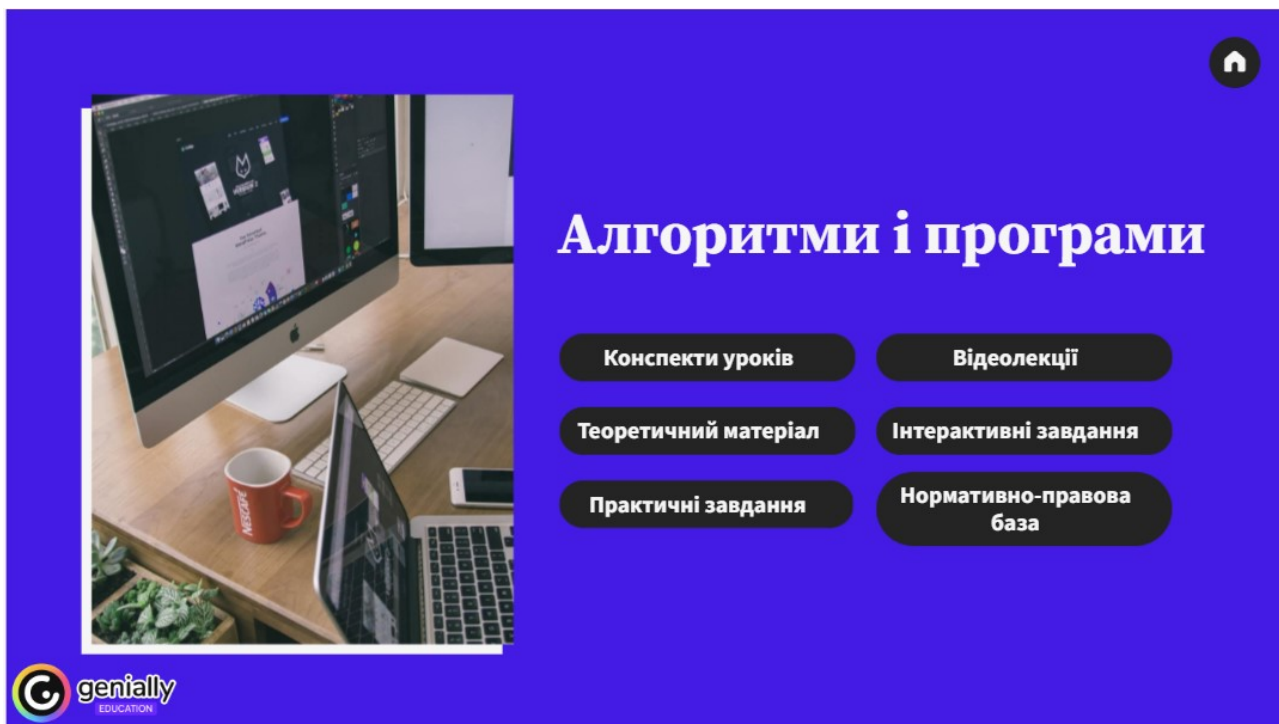


Рис. 2.29. Сторінка курсу

Щоб опублікувати розроблений матеріал, варто натиснути Share



У вікні, що відкриється потрібно скопіювати покликання і вставити його в потрібне місце (Рис. 2.30). Або ж вибрати інший спосіб і вбудувати, наприклад, в Google Classroom (Рис. 2.31)

Використання платформи Genially для розробки освітнього контенту у навчанні інформатики є ефективним інструментом, який сприяє підвищенню зацікавленості учнів, інтерактивності та продуктивності освітнього процесу. Завдяки широкому вибору шаблонів, інтуїтивному інтерфейсу та можливості інтеграції різноманітного контенту (відео, аудіо, анімацій), Genially дозволяє

створювати ресурси, що відповідають сучасним вимогам до цифрових освітніх матеріалів.

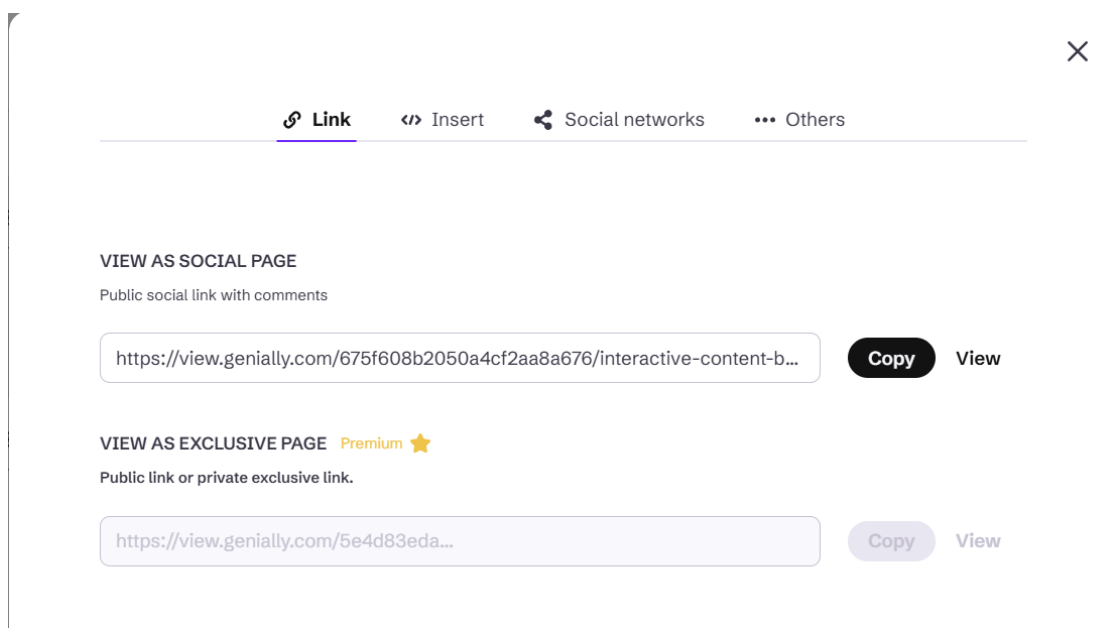


Рис. 2.30. Спосіб поширення освітнього контенту

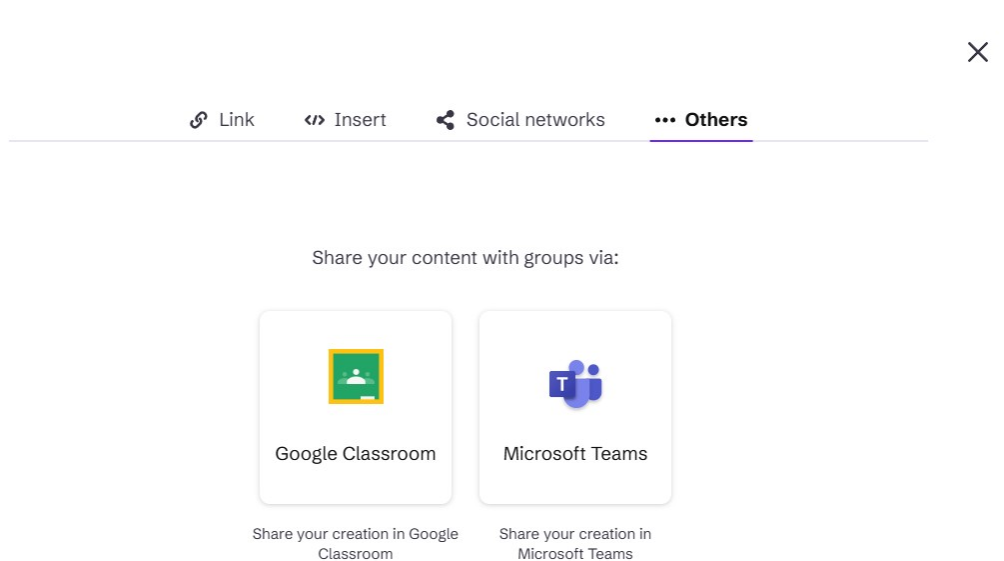


Рис. 2.31. Можливість вбудувати освітній контент в системи дистанційного навчання.

Основними перевагами платформи є доступність інструментів для створення інтерактивних презентацій, ігор, ментальних карт та інфографіки, що робить навчання більш динамічним і захопливим. Вбудована функція

інтерактивності дозволяє адаптувати контент до різних рівнів підготовки учнів, забезпечуючи персоналізований підхід до навчання.

Genially також сприяє організації креативного середовища для навчання інформатики, дозволяючи учням і викладачам співпрацювати у створенні контенту. Це формує в учнів навички критичного мислення, творчості та співпраці, необхідні для успішного засвоєння матеріалу.

Хоча частина функцій платформи обмежена преміум-доступом, можливості безкоштовної версії достатні для створення якісного інтерактивного контенту. Таким чином, використання Genially у навчанні інформатики є ефективним засобом підвищення якості викладання та розвитку в учнів цифрових компетентностей.

Висновок до розділу 2

У другому розділі проаналізовано методичні аспекти створення та використання електронного освітнього контенту на уроках інформатики. Проведено аналіз навчальних програм з інформатики, визначено вимоги до електронного контенту для забезпечення відповідності освітнім цілям. Охарактеризовано особливості створення електронного контенту для уроків інформатики з використанням платформи Genially на прикладі 7 класу НУШ. Розглянуто практичні аспекти впровадження електронних ресурсів у навчальний процес та оцінено їх ефективність у формуванні знань і вмінь учнів. Надано методичні рекомендації щодо розробки якісного електронного освітнього контенту для уроків інформатики, що сприяє активізації навчальної діяльності та досягненню освітніх результатів.

ВИСНОВКИ

У процесі дослідження було обґрунтовано актуальність створення та використання електронного освітнього контенту для підвищення якості навчання інформатики у закладах загальної середньої освіти. Впровадження цифрових технологій в освітній процес є важливим етапом розвитку сучасної освіти, а уроки інформатики мають вагоме значення у формуванні ключових компетентностей XXI століття, зокрема цифрової грамотності.

Результати дослідження підтверджують, що електронний освітній контент значно розширює можливості вчителя в організації навчального процесу, сприяє активізації пізнавальної діяльності учнів, підвищує їхню мотивацію та ефективність засвоєння матеріалу. Водночас було доведено, що якість розроблених електронних ресурсів та їх відповідність навчальним цілям є ключовими чинниками їх ефективного використання.

У ході роботи було визначено методичні підходи до створення електронного освітнього контенту, які базуються на врахуванні специфіки предмету, психолого-педагогічних аспектів, сучасних технічних вимог і дидактичних принципів. Розроблені електронні матеріали демонструють свою ефективність у поясненні складних тем, організації практичних завдань і контролі знань учнів, а також забезпечують інтерактивність і персоналізацію освітнього процесу.

Практичне значення результатів дослідження полягає у створенні готових до використання електронних дидактичних матеріалів, які можуть бути інтегровані в навчальний процес із метою розвитку знань, умінь та навичок учнів. Розроблені матеріали є доступними, відповідають віковим особливостям учнів і можуть бути використані на різних етапах уроку інформатики.

Отримані результати й апробовані методики мають потенціал для подальшого впровадження в освітню практику, зокрема для розробки інноваційних підходів до навчання інформатики та інших дисциплін із використанням цифрових технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Белан Т., Ющенко В., Овдієнко В. Переваги і недоліки електронного навчання в закладі вищої освіти. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*. 2023. Вип. 178(22). С. 97–101. DOI: 10.58407/232216.
2. Boublik V. On the Road to Distance Education and E-Learning. *Nauk Res Pap Comput Sci*. 2018. Vol. 1(0). P. 4–9. DOI: 10.18523/2617-3808.2018.4-9.
3. Гуревич Р., Кобися В., Коношевський Л. Електронна (дистанційна) освіта і заочне навчання: точки дотику, проблеми, перспективи. *Modern Information Technologies and Innovation Methodology of Education and Professional Training: Methodology, Theory, Experience, Problems*. 2023. № 66. С. 14–30. DOI: 10.31652/2412-1142-2022-66-14-30.
4. Коваленко В. В., Мар'єнко М. В., Сухіх А. С. Використання цифрових технологій у процесі змішаного навчання в закладах загальної середньої освіти: метод. рекомендації. Київ: ІТЗН НАПН України, 2021.
5. Величко В., Глазова В., Кайдан Н., Федоренко О. Стан та перспективи електронного навчання в університетській освіті. *Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти*. 2021. № 15. С. 47–61. DOI: 10.31865/2414-9292.15.2021.242937.
6. Чекрій І. І. Особливості навчання з використанням електронних навчальних матеріалів (за матеріалами ЮНЕСКО). *Інноваційна педагогіка*. 2020. № 3(22). С. 192–195.
7. Женченко М., Женченко І., Мельник О. Видавничо-педагогічний підхід до проблеми типологізації електронних освітніх ресурсів. *Поліграфія і видавничі справи*. 2020. № 1(79). С. 121–141.
8. Drobin A. Classification of Digital Educational Resources as a Means of Specifying Their Practical Purpose. *Academic Notes. Series: Pedagogical Sciences*. 2022. Vol. 1(201). DOI: 10.36550/2415-7988-2021-1-201-77-81.

9. Шишкіна М. П., Лаврентьєва Г. П. Методичні рекомендації щодо добору і застосування електронних засобів та ресурсів навчального призначення. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/17185739.pdf>.
10. Antoniuk D. E-learning tools: definition and classification. *Physics and Mathematics Education*. 2019. Vol. 21(3). P. 12–18. DOI: 10.31110/2413-1571-2019-021-3-002.
11. Крупко С. Електронні освітні ресурси: реалії сучасного освітнього середовища. *Problems of Education*. 2022. № 2(97). С. 226–238. DOI: 10.52256/2710-3986.2-97.2022.13.
12. Юрченко А., Мулеса П., Лобода В., Острога М. Соціальні сервіси як майданчик для супроводу освітнього процесу і навчання інформатики. *Physics and Mathematics Education*. 2022. Т. 34(2). С. 63–70. DOI: 10.31110/2413-1571-2022-034-2-010.
13. Semenii N. O. Digital tools as a means for increasing motivation of future teachers' professional activity. *Information Technologies and Learning Tools*. 2022. Т. 88(2). С. 229–238. DOI: 10.33407/itlt.v88i2.4815.
14. Глазова В. Підготовка майбутніх учителів інформатики до роботи в умовах режиму дистанційного навчання. *Технології електронного навчання*. 2021. № 5. С. 3–7. DOI: 10.31865/2709-840052021246128.
15. Бугаєць Н. О., Бобро А. А., Чабала Т. М. Формування і розвиток STEM-навичок у процесі навчання інформатики. *Research Notes*. 2023. № 2. С. 37–46. DOI: 10.31654/2663-4902-2023-PP-2-37-46.
16. Orellana A., Kanzki-Veloso E., Arguello G., Wojnas K. Students' Experiences When Using Real-Time Automated Captions and Subtitles in Live Online Presentations: A Phenomenological Study. *The Qualitative Report*. 2024. DOI: 10.46743/2160-3715/2024.6346.
17. Orellana A., Arguello G., Kanzki-Veloso E. Online Presentations with PowerPoint Present Live Real-Time Automated Captions and Subtitles: Perceptions of Faculty and Administrators. *Online Learning*. 2022. Т. 26(2). DOI: 10.24059/olj.v26i2.2763.

18. Prezi. URL: <https://prezi.com/>.
19. Saputra R. W., Tawil M., Arsyad A. A. Implementation of Scientific-Based Prezi Presentation Media to Improve Creative Thinking Skills of Class 8th Students of SMPN 6 Makassar. *Kasuari Physics Education Journal*. 2023. T. 6(2). C. 82–97. DOI: 10.37891/kpej.v6i2.480.
20. Ningsih A. G., Nursaid N., Hafriison M., Indriyani V., Kurniawan K. Training on Using Prezi as an Innovative Learning Media. *Dinamika: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*. 2023. T. 7(3). C. 608–615. DOI: 10.31849/dinamisia.v7i3.13456.
21. Canva. URL: <https://www.canva.com/>.
22. Zebua W., Gulo S., Gulo S., Bawamenewi A., Gulo M. K. Developing Interactive Learning with PowerPoint via the Canva Application. *Journal of International Inspire Education Technology*. 2024. T. 3(1). C. 132–138. DOI: 10.55849/jiiet.v3i1.654.
23. Jamaludin N. F., Sedek S. F. CANVA as a Digital Tool for Effective Student Learning Experience. *Journal of Advanced Research in Computer Applications*. 2024. T. 33(1). C. 22–33. DOI: 10.37934/arca.33.1.2233.
24. LearningApps. URL: <https://learningapps.org/>.
25. Zhang T., Zhang Y., Huang S. Exploration and Innovation in Practical Teaching for Computer Science Majors. *Journal of Social Science and Cultural Development*. 2024. T. 1(1). DOI: 10.70767/jsscd.v1i1.182.
26. Gorbatus R., Dudka U. Training of Future Specialists in Economics with the Help of Online Service LearningApps. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*. 2019. T. 7(3). C. 42–56. DOI: 10.32919/uesit.2019.03.05.
27. Kahoot! Ігрова навчальна платформа. URL: <https://kahoot.com/>.
28. Özdemir O. Kahoot! Game-based Digital Learning Platform: A Comprehensive Meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*. 2024. DOI: 10.1111/jcal.13084.

29. Rusliana N. A., Sufyadi S., Qomario Q. Kahoot Utilization to Support Game-Based Learning. *Journal of Indonesian Social Technology*. 2024. Т. 5(10). С. 4286–4297. DOI: 10.59141/jist.v5i10.7021.
30. Heniki R., Halim A. Teachers' and Students' Perceptions of Kahoot as an Assessment Tool at a School. *Juwara: Jurnal Wawasan dan Aksara*. 2024. Т. 4(2). С. 275–284. DOI: 10.58740/juwara.v4i2.115.
31. Quizizz. Безкоштовні онлайн-тести, уроки, заходи та домашні завдання. <https://quizizz.com/>
32. Sorohiti M, Nadra AYN, Suryanto J, Fatimah N. Quizizz for EFL Learning Tool: Students' Views and Attitudes. In: Madjid MN, Hariharasudan A, Wati AT, Sardi J, Güler I, eds. SHS Web Conf. 2024;202:06011. doi:10.1051/shsconf/202420206011
33. Narawati AY, Supriadi D, Mulyanto R. Using Quizizz as an Interactive Learning Media to Improve Cognitive Values in Elementary School Students. *Int J Eng Sci Inf Technol*. 2024;5(1). doi:10.52088/ijesty.v5i1.637
34. Mentimeter. <https://www.mentimeter.com/>
35. Mohin M, Kunzwa L, Patel S. Using mentimeter to enhance learning and teaching in a large class. *Int J Educ Policy Res Rev*. 2022;9(2):48-57. doi:10.15739/IJEPRR.22.005
36. Jackly L, Lestariningsih FE. The use of Mentimeter as a medium for discussion in the EFL classroom: Students' and teachers' perspectives. *Indones TESOL J*. 2022;4(2):118-127. doi:10.24256/itj.v4i2.2580
37. Alnajashi A. Students' Motivation and Engagement with Task-Based Activities Using Google Workspace. *J Educ Learn*. 2024;13(6):218. doi:10.5539/jel.v13n6p218
38. Kakish S, Makhamreh Z, Madanat R. The Post-Pandemic Future of Digital Learning: The H5P and Interactive Learning. *Ubiquitous Learn Int J*. 2024;18(1):201-217. doi:10.18848/1835-9795/CGP/v18i01/201-217
39. Noutcha M, Kieffer S. Blended Learning Based on H5P Interactive Exercises: Insights from a Case Study. In: Zaphiris P, Ioannou A, eds. *Learning and*

Collaboration Technologies. Vol 14722. Lecture Notes in Computer Science. Springer Nature Switzerland; 2024:214-233. doi:10.1007/978-3-031-61672-3_14

40. Thomaz APL, Paulo JRD. Plataforma Moodle: reflexiones entre teorías y prácticas. Cuad Educ Desarro. 2024;16(9):e5601. doi:10.55905/cuadv16n9-079

41. Photopea. Online Photo Editor. <https://www.photopea.com>

42. El-Khaled YC, Kler Lago A, Mezger SD, Wild C. Comparative Evaluation of Free Web Tools ImageJ and Photopea for the Surface Area Quantification of Planar Substrates and Organisms. Diversity. 2022;14(4):272. doi:10.3390/d14040272

43. Lucidchart. Diagramming powered by intelligence. <https://www.lucidchart.com/pages>

44. Faulkner A, Contributor. Lucidchart for Easy Workflow Mapping. Ser Rev. 2018;44(2):157-162. doi:10.1080/00987913.2018.1472468

45. Febriansyah A, Nofrianda E, Setiawan A, Wahyudi S. Media Pembelajaran Visme Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Tingkat SMA. J Mediat. Published online May 31, 2023:1-7. doi:10.59562/mediatik.v6i2.1406

46. Lane J, Barker T, Lewis JR, Moscovitz M. Foundation Website Creation with HTML5, CSS3, and JavaScript. Apress; 2012. doi:10.1007/978-1-4302-3790-7

47. Fedorchuk A, Usata O, Nakonechna O. Web design and web programming in the modern internet world. Munic Econ Cities. 2023;6(180):12-20. doi:10.33042/2522-1809-2023-6-180-12-20

48. Сипченко О, Чернякова О, Гарань Н, Гончарова Н. Веб-квест технології у професійній підготовці майбутніх фахівців. Гуманізація Навчально-Виховного Процесу. 2021;(1(100)):25-34. doi:10.31865/2077-1827.1002021.245389

49. Feldmeier P, Fraser G, Heuer U, Obermüller F, Steckenbiller S. A Block-Based Testing Framework for Scratch. Published online 2024. doi:10.48550/ARXIV.2410.08835

50. Weinhandl R, Lindenbauer E, Schallert-Vallaster S, Pirklbauer J, Hohenwarter M. GeoGebra, a Comprehensive Tool for Learning Mathematics. In:

Designing Effective Digital Learning Environments. 1st ed. Routledge; 2024:39-56.
doi:10.4324/9781003386131-6

51. Kania N, Kusumah YS, Kyaruzi FM. Development of a teaching media: Powtoon as a learning media for arithmetic. World J Educ Technol Curr Issues. 2024;16(4):235-249. doi:10.18844/wjet.v16i4.9522

52. Karki S. Using Padlet in Secondary English Language Classroom: Perceptions and Practices. J Vishwa Adarsha Coll. 2024;1(1):153-174. doi:10.3126/jovac.v1i1.68064

53. Dávila Panduro SK, Dávila Arbaiza G, Li Loo Kung CA. The Jamboard tool in the improvement of university virtual exhibits. Región Científica. Published online January 15, 2024:2024256. doi:10.58763/rc2024256

54. Alcívar Loor TF, Moreira Mejía LL. EFL Feedback Effectiveness Using GOOGLE JAMBOARD. Cienc Lat Rev Científica Multidiscip. 2024;7(6):7402-7417. doi:10.37811/cl_rcm.v7i6.9285

55. Genial.ly. <https://app.genially.com/>

56. Модельна Навчальна Програма «Інформатика. 5-6 Класи» Для Закладів Загальної Середньої Освіти (Автори Ривкінд Й.Я., Лисенко Т.І., Чернікова Л.А., Шакотько В.В.). <https://informatik.pp.ua/kabinet/programi/5-6-klasy/modelna-programa-informatyka-5-6-klasy-ryvkind/>

57. Модельна Навчальна Програма «Інформатика. 7-9 Класи» Для Закладів Загальної Середньої Освіти (Автори Ривкінд Й. Я., Лисенко Т. І., Чернікова Л. А., Шакотько В. В.). <https://informatik.pp.ua/kabinet/programi/7-9-klasy/modelna-programa-informatyka-7-9-klas-ryvkind/>

58. Ривкінд Й. Я., Лисенко Т. І., Чернікова Л. А. Інформатика. Підручник Для 5 Класу Закладів Загальної Середньої Освіти. “Генеза”; 2022.

59. Календарно-тематичне планування з інформатики 7 клас НУШ Ривкінд. <https://informatik.pp.ua/kabinet/kalendarne-planuvannia/kp-7-klas/ktp-z-informatyky-7-klas-ryvkind/>

60. 7 клас НУШ. <http://surl.li/dtoctu>

ДОДАТКИ

Додаток А. Анкета для оцінювання електронного освітнього контенту

Шановний(а) вчителю,

Прошу Вас оцінити електронний освітній контент, розроблений для використання на уроках інформатики, та відповісти на запитання. Ваші відповіді допоможуть вдосконалити методику навчання та підвищити якість матеріалів.

1. Ваш досвід викладання інформатики:
 - ✓ менше 3 років
 - ✓ 3–10 років
 - ✓ більше 10 років

2. Як Ви оцінюєте зручність використання електронного освітнього контенту (інтерфейс, структура)?
 - ✓ Дуже зручний
 - ✓ Зручний
 - ✓ Частково зручний
 - ✓ Незручний

3. Наскільки зрозумілими є матеріали для учнів різного рівня підготовки?
 - ✓ Дуже зрозумілі
 - ✓ Зрозумілі
 - ✓ Частково зрозумілі
 - ✓ Незрозумілі

4. Чи вважаєте Ви, що освітній контент сприяє підвищенню мотивації учнів до вивчення інформатики?
 - ✓ Так, значно підвищує
 - ✓ Частково підвищує
 - ✓ Не впливає
 - ✓ Знижує мотивацію

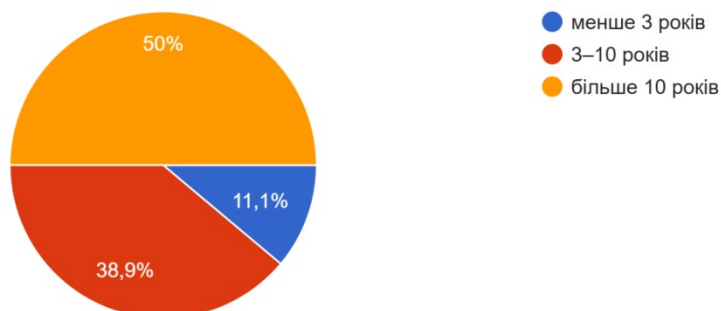
5. Які аспекти контенту, на Вашу думку, є найбільш ефективними?
(Вкажіть кілька варіантів):
 - ✓ Інтерактивність

- ✓ Візуалізація складних понять
 - ✓ Можливість самостійного опрацювання
 - ✓ Елементи гейміфікації
 - ✓ Інше (вказіть): _____
6. Чи є у Вас зауваження до змісту контенту?
- ✓ Ні
 - ✓ Так (вказіть): _____
7. Чи стикалися Ви з труднощами під час роботи з матеріалами?
- ✓ Ні
 - ✓ Так (вказіть): _____
8. Як Ви оцінюєте потенціал розробленого освітнього контенту для формування практичних навичок учнів (робота з алгоритмами, програмування тощо)?
- ✓ Високий
 - ✓ Середній
 - ✓ Низький
9. Чи вважаєте Ви доцільним використання таких матеріалів на уроках інформатики?
- ✓ Так
 - ✓ Скоріше так
 - ✓ Скоріше ні
 - ✓ Ні
10. Ваші рекомендації щодо вдосконалення освітнього контенту:

Додаток Б. Результати опитування вчителів, на предмет використання розробленого електронного освітнього контенту на уроках інформатики

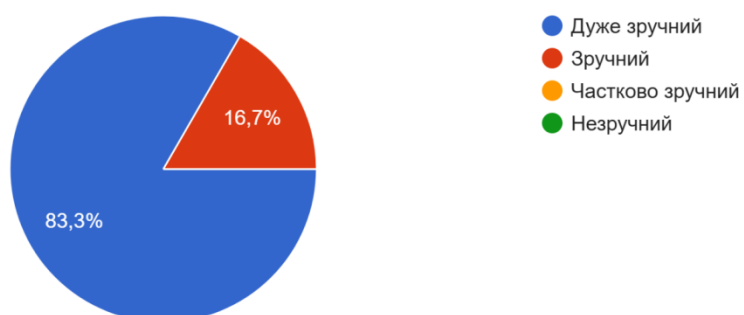
Ваш досвід викладання інформатики:

18 відповідей



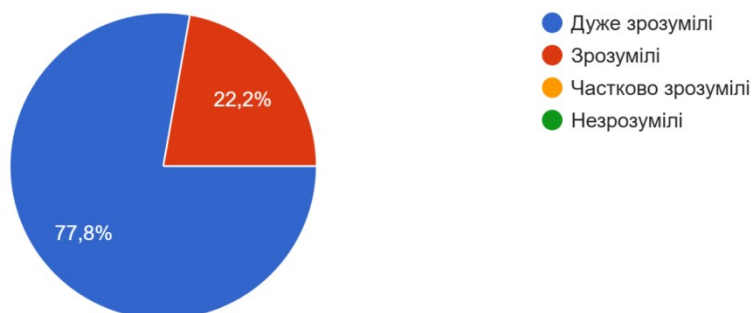
Як Ви оцінюєте зручність використання електронного освітнього контенту (інтерфейс, структура)?

18 відповідей



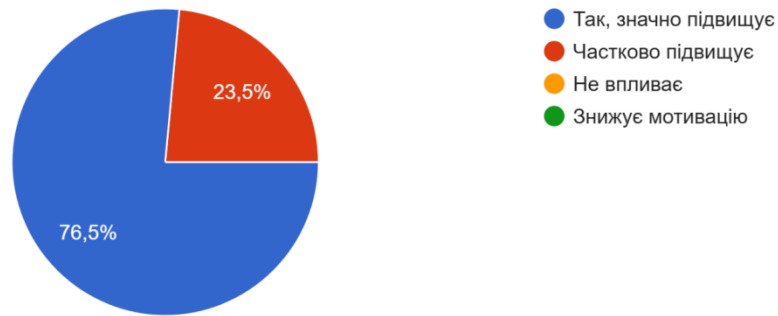
Наскільки зрозумілими є матеріали для учнів різного рівня підготовки?

18 відповідей



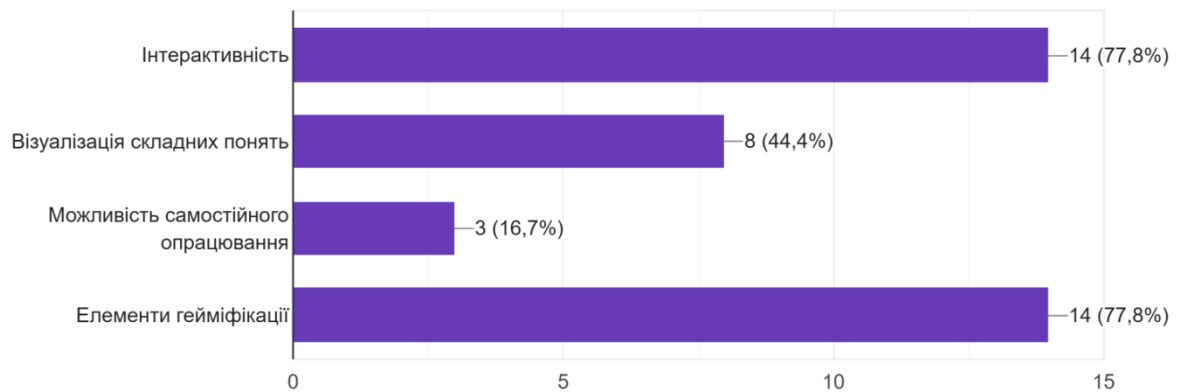
Чи вважаєте Ви, що освітній контент сприяє підвищенню мотивації учнів до вивчення інформатики?

17 відповідей



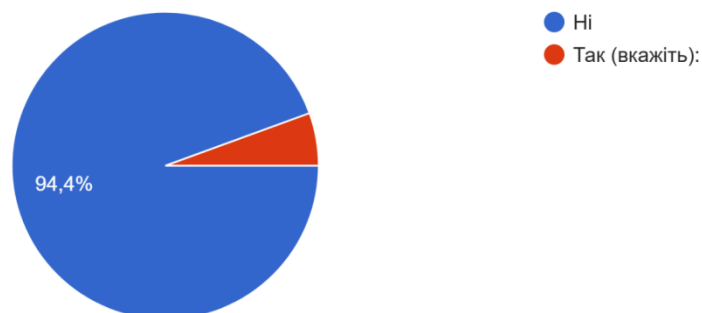
Які аспекти контенту, на Вашу думку, є найбільш ефективними? (Вкажіть кілька варіантів):

18 відповідей



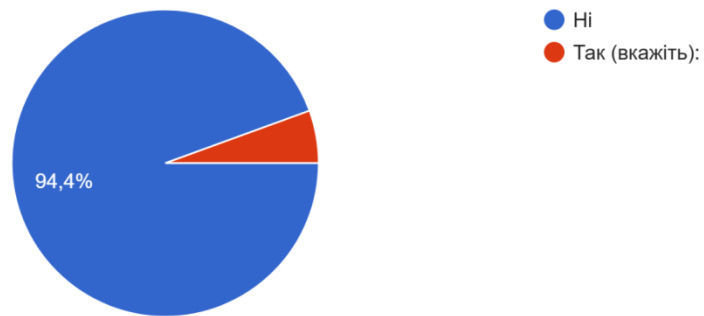
Чи є у Вас зауваження до змісту контенту?

18 відповідей



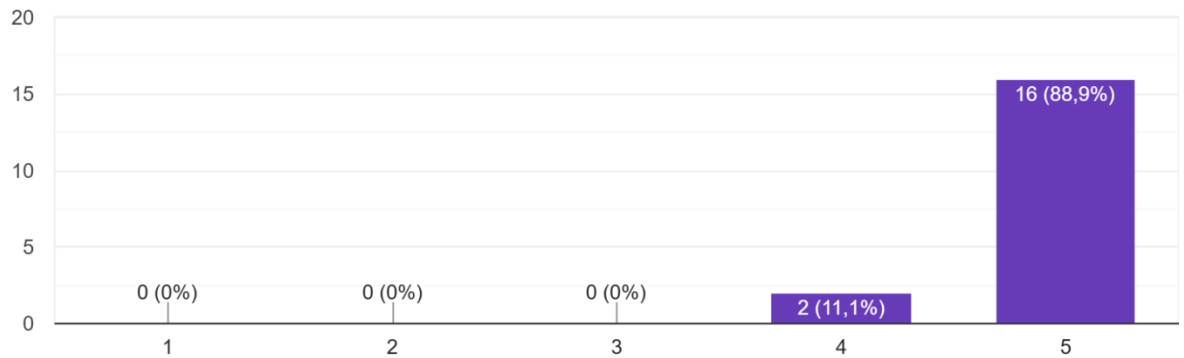
Чи стикалися Ви з труднощами під час роботи з матеріалами?

18 відповідей



Як Ви оцінюєте потенціал розробленого освітнього контенту для формування практичних навичок учнів (робота з алгоритмами, програмування тощо)?

18 відповідей



Чи вважаєте Ви доцільним використання таких матеріалів на уроках інформатики?

18 відповідей

