

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

**Кафедра загальної математики та методики навчання інформатики**

На правах рукопису

**ДУДКО ІВАН ПЕТРОВИЧ**

**РОЗРОБКА ДИНАМІЧНОГО ІНТЕРАКТИВНОГО ОНЛАЙН-  
ПОСІБНИКА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАТИКИ В 11 КЛАСІ**

Спеціальність: 014 Середня освіта (Інформатика)

Освітньо-професійна програма Середня освіта (Інформатика)

Робота на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Науковий керівник:

**ЯЦЮК СВІТЛАНА МИКОЛАЇВНА,**

кандидат педагогічних наук,

доцент кафедри загальної математики та

методики навчання інформатики

**РЕКОМЕНДОВАНА ДО ЗАХИСТУ**

Протокол № \_\_\_\_

засідання кафедри загальної математики

та методики навчання інформатики

від \_\_\_\_ 2024 року

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ доц. \_\_\_\_\_

**ЛУЦЬК – 2024**

## Анотація

**Дудко І.П. Розробка динамічного інтерактивного онлайн-посібника для вивчення інформатики в 11 класі. – Рукопис.**

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

У кваліфікаційній роботі на основі аналізу понятійного апарату дослідження встановлено основні типи класифікації електронних навчальних видань. З'ясовано, що електронні навчальні видання полегшують сприйняття, розуміння і вивчення матеріалу, залучаючи різні можливості мозку, зокрема зорову та слухову пам'ять. На основі аналізу нормативних документів визначено особливості електронних навчальних видань для дітей різного віку. Проведено аналіз видань відповідної тематики та встановлено, що сьогодні існує значна кількість електронних видань, які є лише цифровими копіями своїх аналогів. Також встановлено, що почали з'являтися інтерактивні онлайн-курси з різних дисциплін, де учні можуть самостійно ознайомитися з матеріалом, виконати інтерактивні завдання та пройти модулі самоконтролю. Розроблено структуру електронного посібника та проведено аналіз програмно-апаратного забезпечення. Завдяки широкому функціоналу та можливостям обрано міжнародну хмарну платформу Wix на якій реалізовано електронний інтерактивний навчальний посібник «Інформатика» для 11 класу. Розроблено методичні рекомендації для вчителів по створенню та використанню динамічного інтерактивного онлайн-посібника.

**Ключові слова:** інтерактивні технології, динамічний інтерактивний онлайн-посібник, онлайн-посібник з інформатики для 11 класу, навчання інформатики, методика інформатики.

## Abstract

**Dudko I. Development of a dynamic interactive online tutorial for studying computer science in the 11th grade.** – Manuscript.

Graduation Qualification Work in the Programme Subject Area 014 Secondary Education (Computer Science). – Lesya Ukrainka Volyn National University, Lutsk, 2024.

Based on the analysis of the conceptual framework of the study, the main types of classification of electronic educational publications are identified in the qualification work. It has been found that electronic educational publications facilitate the perception, understanding and study of the material, involving various brain capabilities, in particular visual and auditory memory. Based on the analysis of regulatory documents, the features of electronic educational publications for children of different ages are identified. An analysis of publications on the relevant topics was carried out and it was found that today there is a significant number of electronic publications that are only digital copies of their analogues. It has also been found that interactive online courses in various disciplines have begun to appear, where students can independently read the material, complete interactive tasks and pass self-control modules. The structure of the electronic textbook was developed and the software and hardware were analysed. Due to its wide functionality and capabilities, the international cloud platform Wix was chosen to implement the electronic interactive textbook 'Informatics' for grade 11. Methodological recommendations for teachers on the creation and use of a dynamic interactive online textbook have been developed.

**Keywords:** interactive technologies, dynamic interactive online textbook, online textbook on informatics for grade 11, teaching informatics, methods of informatics.

## ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	8
1.1. Аналіз термінологічного апарату дослідження та класифікація електронних навчальних видань.....	8
1.2. Стан наукової розробки теми.....	22
1.3. Поточний стан розробки інтерактивних онлайн-посібників з інформатики.....	31
Висновки до розділу 1 .....	35
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ ІНТЕРАКТИВНИХ ОНЛАЙН- ПОСІБНИКІВ .....	36
2.1. Ключові етапи створення інтерактивних онлайн-посібників .....	36
2.2 Огляд інформаційних систем для створення електронних посібників .....	42
Висновки до розділу 2 .....	53
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ДИНАМІЧНОГО ІНТЕРАКТИВНОГО ОНЛАЙН- ПОСІБНИКА.....	54
3.1. Концепція, дизайн та зміст електронного навчального видання.....	54
3.2 Вибір програмного засобу та реалізація інтерактивного електронного навчального посібника.....	62
3.3. Методичні рекомендації по створенню та використанню динамічного інтерактивного онлайн-посібника .....	70
Висновки до розділу 3 .....	74
ВИСНОВКИ.....	76
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	78
ДОДАТКИ.....	84

## ВСТУП

Останнім часом досить часто можемо спостерігати зменшення інтересу здобувачів освіти до навчання, що призводить до зниження їхнього рівня засвоєння знань. Це свідчить про недостатню ефективність традиційної форми освіти. Сучасний світовий освітній простір стрімко розвивається, тому потребує новаторських ідей для вдосконалення методів та форм освіти, що забезпечить високий рівень знань та вмінь здобувачів. Високі вимоги сучасного освітнього середовища, включаючи підготовку педагогічних кадрів, підкреслюють важливість застосування сучасних методів навчання та інноваційних технологій в освітньому процесі.

У закладах освіти наразі переважає традиційна модель організації навчального процесу, де передача інформації відбувається в односторонній формі від учителя до учня. Учні при цьому переважно «приймають» інформацію, обмежуючись читанням, слуханням та спостереженням. У такій системі часто відсутня можливість для учнів виражати свої знання словами. Такий підхід не відповідає принципам компетентісного навчання, яке ґрунтується на культурі самовизначення. Це означає, що учень має бути здатний самореалізуватися, розвиватися та готуватися до самостійного визначення своїх цілей. З цього можна зробити висновок, що компетентність полягає в здатності суб'єкта до активних дій, що базуються на особистому самовизначенні та взаємодії з навколишнім середовищем.

Практика демонструє, що багатостороння форма комунікації є значно відмінною від одностороннього способу. Вона передбачає активне спілкування між вчителями та учнями на уроках, використовуючи різноманітні інтерактивні та активні методи для кращого засвоєння матеріалу. Застосування інтерактивних технологій дозволяє вчителям стимулювати мотивацію учнів, підвищує їхній інтерес, збагачує життєвий досвід, сприяє самоаналізу та самовдосконаленню. Такий підхід робить навчання більш індивідуалізованим, що дозволяє врахувати потреби кожного учня, а також покращує візуальне сприйняття та стимулює пізнавальну діяльність. До переваг такого підходу

можна віднести можливість власного досвіду та активної комунікації, що спонукає учнів до обговорення матеріалу, що в свою чергу стимулює їхню рефлексію та бажання робити висновки.

Готуючись до кожного уроку чи окремих тем вчитель може комбінувати різні методи та форми навчання. Одним із найпоширеніших методів – це інтерактивний урок, де використовуються інформаційні технології, такі як комп'ютери, аудіо- та відео системи, які дозволяють здобувачам освіти активно взаємодіяти з навчальним матеріалом. Окрім того, учитель самостійно може створювати завдання в онлайн режимі, залучаючи різноманітні навчальні сайти, електронні посібники та програми.

Цілком логічно вважати, що динамічний інтерактивний навчальний підручник може сприяти творчій взаємодії між вчителем та учнями під час освітнього процесу, виступаючи успішним комунікативним посередником. Переваги такого підходу до навчання включають можливість особистого дослідження предмету та активну взаємодію, що здійснюється через обговорення матеріалу на уроці. Це, в свою чергу, стимулює учнів до рефлексії та формування власних висновків. А від педагогів відповідно – підбір або створення відповідного програмного забезпечення.

Разом з цим можна зауважити, що на даний час, попри наявність платформ-конструкторів, що допомагають розробити навчальні електронні посібники та веб-сайти, є обмежена кількість методичних рекомендацій по створенню інтерактивних уроків. Тому актуальність даної проблеми визначається потребою у вмотивованому підході та розкритті особливостей створення інтерактивних електронних підручників та обґрунтовує вибір теми кваліфікаційної роботи, а саме: «Розробка динамічного інтерактивного онлайн-посібника для вивчення інформатики в 11 класі».

*Об'єктом дослідження є електронні засоби навчального призначення.*

*Предметом дослідження є динамічний електронний підручник для вивчення інформатики в 11 класі.*

*Метою дослідження є розробка інтерактивного електронного посібника з вивчення інформатики в 11 класі на базі вільного програмного забезпечення.*

*Завдання дослідження:*

- проаналізувати термінологічний апарат дослідження;
- дослідити загальні вимоги до структуризації навчального матеріалу при створенні електронних посібників;
- провести огляд платформ для дистанційного навчання та наявних програмних засобів, що дають можливість створювати електронні підручники;
- розробити динамічний інтерактивний онлайн-посібник для вивчення інформатики в 11 класі та розробити методичні рекомендації до його впровадження.

*Методика дослідження включає методи* аналізу, синтезу та узагальнення при розробці термінологічного апарату; обґрунтування при розкритті основ предмету дослідження; проектування для визначення ключових етапів розробки інтерактивного динамічного навчального онлайн-посібника, а також моделювання при безпосередній його розробці.

Науковою новизною роботи є теоретичні засади вдосконалення методів проектування інтерактивних онлайн-посібників для школярів з використанням потенціалу сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

*Апробація результатів* здійснювалась на XVII Всеукраїнській науково-практичній конференції «Інформаційні технології у професійній діяльності» [10].

Практичне значення даної роботи полягає в тому, що створений електронний навчальний посібник «Інформатика. 11 клас» буде доступний для використання всіма учнями старших класів та вчителям. У майбутньому він також буде використовуватися в освітньому процесі ОЗЗСО Любешівського ліцею.

Структура роботи: магістерська робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків.

## **РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ**

### **1.1. Аналіз термінологічного апарату дослідження та класифікація електронних навчальних видань**

У сучасному книжковому світі яскрава обкладинка, барвисті ілюстрації та оригінальні назви стали нормою, одразу привертаючи увагу читачів. Проте, під цією привабливою оболонкою не завжди ховається якісний текст. Зокрема, значна частина книг, особливо електронних, спрямованих на навчання та розвиток, рясніє орфографічними та пунктуаційними помилками, що може суттєво зашкодити засвоєнню матеріалу. При створенні електронних видань акцент часто робиться на мультимедійних складових, проте без грамотного викладу інформації неможливо створити цілісне та корисне для читача видання. Варто зазначити, що якісний текст – це основа будь-якої книги, незалежно від її оформлення чи формату. Лише поєднання змістовного наповнення з привабливим дизайном може стати по-справжньому цінним продуктом для читача.

З розвитком глобальної комп'ютерної мережі зростає важливість покращення дистанційного навчання. Зокрема, завдяки інтерактивним електронним посібникам, доступним в мережі Інтернет або на локальних серверах, здобувачі освіти можуть легко отримувати матеріали, підготовлені заздалегідь вчителем.

Офіційне визначення електронного видання вперше представлено міжнародним стандартом ISO 9707:1991, де електронне видання описується як документ машиночитаної форми з публічним доступом. У ньому містяться файли даних і програмне забезпечення, що можуть бути записані на магнітних, оптичних або інших носіях та призначені для обробки комп'ютером. Наведемо відповідно до нього на рисунку 1.1 види електронних навчальних видань.



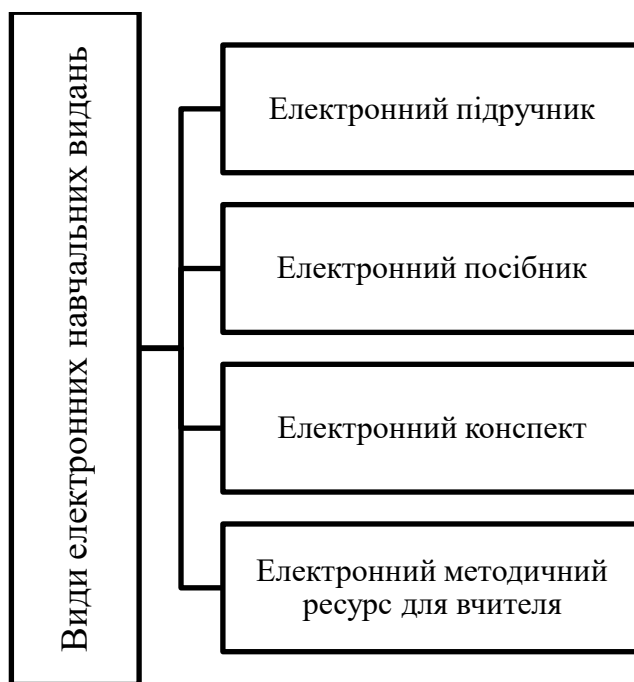


Рис. 1.1. Класифікація електронних навчальних видань

**З розглянутого вище визначення електронного видання робимо висновок про те, що воно є доволі обмеженим, адже не розкриває суттєвих характеристик цього типу видань. Зокрема, воно не описує призначення електронних видань, особливості їх створення та редакційних процесів, а також не розрізняє їх з друківаними аналогами.**

Згідно з державною документацією за ДСТУ 7157:2010 «Інформація та документація. Видання електронні. Основні види та вихідні відомості»: «електронне видання – це електронний документ, який пройшов редакційно-видавниче опрацювання, має вихідні відомості та призначений для розповсюдження в незмінному вигляді» [38].

Запропоноване визначення, на наш погляд, не дає вичерпного опису електронного видання, адже не розкриває його мультимедійних характеристик та основних способів використання. Тому це визначення потребує доопрацювання.

Зазначимо, що з-поміж інших визначень, найбільш чітко та всебічно розкриває сутність електронного видання визначення, запропоноване науковцем Н. Фіголь. «Електронне видання – це група електронних документів, які пройшли редакційно-видавниче опрацювання, мають вихідні відомості, а

також мультимедійні складники (аудіо, відео, гіперпосилання), призначені для локального чи мережевого користування» [42].

Сучасний український книжковий ринок вражає розмаїттям видань, які різняться за форматом, оформленням, способом подання інформації та іншими характеристиками.

Розглянемо визначення електронного підручника – «це навчальна програма комплексного призначення, що забезпечує безперервність і повноту дидактичного процесу навчання, надає теоретичний матеріал, забезпечує тренувальну навчальну діяльність і контроль рівня знань, а також інформаційно-пошукову функцію, математичне і імітаційне моделювання з комп'ютерною візуалізацією і сервісні функції за умови інтерактивного зворотного зв'язку» [19].

Вважаємо, що це визначення є надмірно детальним, адже воно не лише описує сутність електронних видань, а й розкриває їхні функції, що не є доречним у контексті формулювання поняття. Крім того, у запропонованому визначенні не йдеться про важливість редакційного опрацювання будь-якого видання та про вихідні відомості, які воно має містити.

У науковця Н. Фіголь є ще таке визначення: «електронний підручник – електронне навчальне видання із систематизованим викладом дисципліни (її розділу, частини), що відповідає навчальній програмі та офіційно затверджене як таке, у зручній для вивчення й викладання формі, яке пройшло редакційно-видавничу обробку, призначене для розповсюдження в незмінному вигляді, має вихідні дані» [24].

Відмітимо, що це визначення чітко описує основне призначення електронного підручника, його відмінність від інших видів електронних видань та підкреслює важливість редакційної обробки, яка значно впливає на якість будь-якого видання.

Визначення чіткої концепції видання є першочерговим завданням перед його створенням. Це дає автору чи редактору чітке розуміння структури та змісту, які найкраще відповідають цілям видання.

Щоб ефективно працювати з електронними виданнями, важливо розуміти їх класифікацію. Згідно з ДСТУ, електронні видання поділяються на такі категорії:

- «за наявністю друкованого еквівалента: електронний аналог друкованого видання, самостійне електронне видання;
- за природою основної інформації: текстове, образотворче, звукове, програмний продукт, мультимедійне» [38].

Вважаємо, запропонований перелік типів електронних видань є неповним та потребує доопрацювання, оскільки до категорії електронних видань не можна віднести «програмний продукт», адже це окремий тип продукту (комплекс програм), який не є різновидом електронного видання.

Відповідно до цільового призначення «видання поділяють на:

- офіційне;
- суспільно-політичне;
- наукове;
- науково-популярне;
- популярне;
- виробничо-практичне;
- навчальне;
- літературно-художнє;
- релігійне;
- довідкове;
- видання для дозвілля;
- рекламне» [34].

Вважаємо, що у цьому переліку помилково використано деякі критерії класифікації електронних видань. Наприклад, «офіційне» не є різновидом, а описує призначення видання, подібно до того, як «рекламне» може бути як науковим, так і розважальним. Крім того, до цього переліку не включено важливі категорії, такі як науково-виробничі, нормативно-виробничо-практичні та виробничо-практичні видання для аматорів.

Стандарт ДСТУ 7157:2010 «Інформація та документація. Видання електронні. Основні види та вихідні відомості» класифікує електронні видання за цільовим призначенням [38]. Однак, цей перелік не містить визначень цих типів видань, що є суттєвим недоліком. Для ефективної роботи над створенням будь-якого видання, розуміння його особливостей та функцій, які чітко окреслюються саме у визначеннях, є вкрай важливим. Тому, для якісного аналізу та редагування електронного дитячого навчального видання, насамперед, необхідно сформулювати чітке визначення його типу.

Матеріал таких видань може бути представлено через різні форми і методи подання інформації, що дозволять забезпечити легкий виклад теоретичної інформації, систематичний контроль рівня знань здобувачів освіти. Створення таких посібників може бути реалізовано через додавання до звичайних підручників навігації, музичного супроводу або ілюстративних матеріалів з відображенням їх на екрані монітора. Електронні навчальні видання полегшують сприйняття, розуміння та засвоєння інформації, поданої вчителем, і залучають до процесу навчання різні функції людського мозку, зокрема зорову та слухову пам'ять.

Електронні навчальні видання класифікують за наступними ознаками (рис. 1.2).

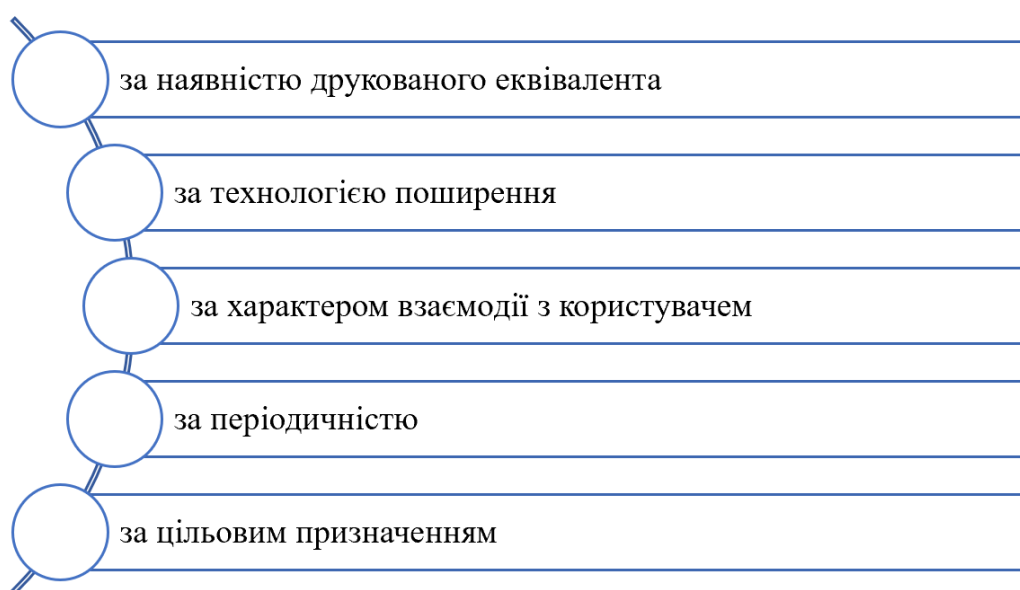


Рис. 1.2. Класифікація електронних видань

Розглянемо більш детально наведену класифікацію:

- за наявністю друкованого еквівалента: мультимедійні аналоги друкованих видань, самостійні мультимедійні видання;
- за технологією поширення: локальні (попередньо записані на носій); мережеві (онлайн), мультимедійні видання комбінованого поширення;
- за характером взаємодії користувача з мультимедійним виданням: лінійні (детерміновані) мультимедійні видання, інтерактивні (недетерміновані) мультимедійні видання;
- за періодичністю: неперіодичні, серійні, періодичні, продовжувані, оновлюванні;
- за цільовим призначенням: навчальні, довідкові, художні, мультимедійні видання для дозвілля, науково-популярні [35, с. 8-9].

Поява інтерактивних видань, обумовлена активним розвитком новітніх технологій та інформаційних можливостей, змінила взаємодію між книгою та користувачем. Проаналізувавши визначення інтерактивного видання можемо охарактеризувати його як різновид електронного видання з можливістю занурення у віртуальну реальність через взаємодію з його елементами. Таким чином інтерактивні видання дозволяють використовувати різноманітні форми взаємодії користувача з електронним посібником через розвивальні ігри та цікаві завдання.

Під інтерактивним електронним виданням розуміють «електронне видання, параметри, зміст і спосіб взаємодії з яким прямо чи опосередковано встановлюються користувачем згідно з його інтересами, метою, рівнем підготовки тощо на основі інформації і за допомогою алгоритмів, визначених видавцем» [11].

Під час дослідження ключових компонент інтерактивного електронного видання з'ясовано, що серед них можна виділити наступні розділи (рис. 1.3):

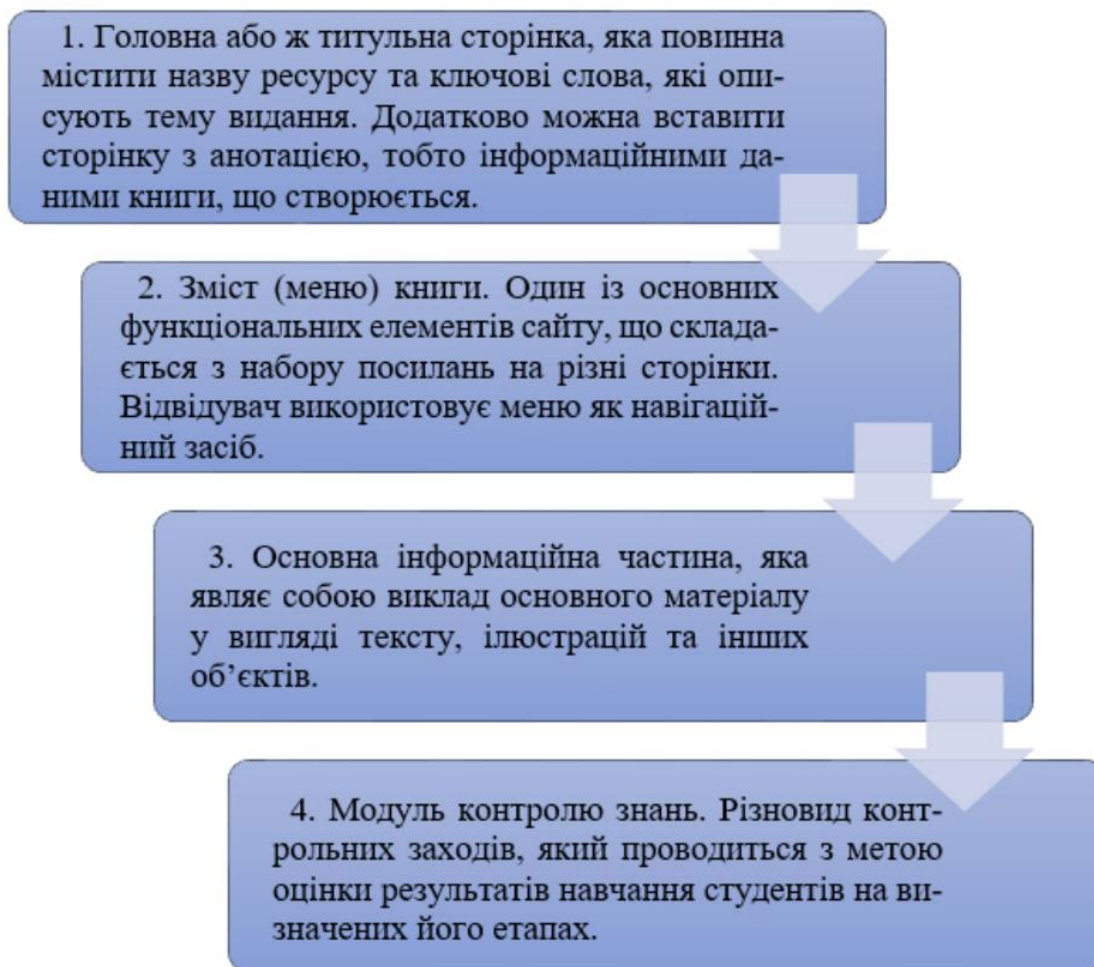


Рис. 1.3. Складові інтерактивного електронного видання

Використання сучасних технологій дозволяє суттєво змінити зміст традиційної книги завдяки подачі тексту, ілюстрацій, структурі та складу інтерактивного електронного видання. Дослідниця М. Женченко зауважує, що основні елементи, що застосовуються у процесі створення інтерактивних видань, містять:

- текстові фрагменти та форми;
- ілюстрації;
- анімаційні елементи;
- відео- та аудіоматеріали;
- навігаційні інструменти (зміст та переміщення між сторінками);
- гіпертекстові посилання (на зовнішні джерела, відео, ігри, інші інтернет-ресурси);
- освітні ігри;

- приховані елементи (підказки) [13].

У процесі створення електронного інтерактивного посібника виділяють правильну верстку та редагування інформаційних елементів, як один із ключових етапів, що гарантує повноту, актуальність і достовірність контенту. Хоча цей процес має багато спільного з редагуванням традиційної друкованої книги, інтерактивне видання включає мультимедійні компоненти, які потребують спеціального підходу. Наприклад, працюючи над створенням навчальних відео та аудіо необхідно використовувати спеціальні програми, а також ретельно підбирати їх до конкретних уроків або тем, щоб підкреслити унікальність і оригінальність матеріалу.

Згідно з рівнем інтерактивності інтерактивні елементи поділяють на три групи:

- Елементи з низьким рівнем інтерактивності, що містять лише функції – запуску і зупинки відтворення. Це контентно-залежна навігація, де користувач переходить між частинами підручника за допомогою однієї кнопки.

- Елементи із середнім рівнем інтерактивності, де користувачі можуть вводити відповіді, перевіряти їх і переглядати правильні варіанти, тобто здійснювати дії на основі результатів своїх міркувань.

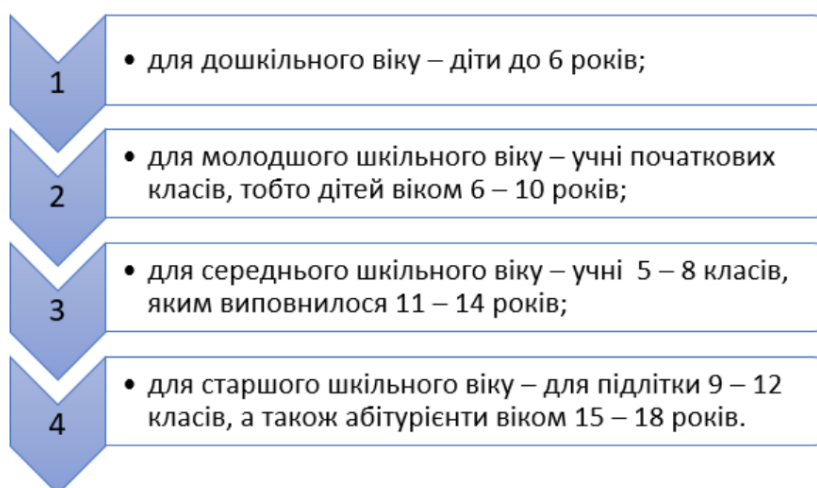
- Елементи з високим ступенем інтерактивності, де користувач може активно взаємодіяти з контентом, змінювати його вигляд, дані та отримувати зворотний зв'язок залежно від виконуваної діяльності [39].

Українські освітні видання, створені в рамках тодішнього експерименту, частково містили інтерактивні елементи, причому їхня наявність залежала від програмного забезпечення, на основі якого був створений той чи інший підручник. Наприклад, підручники, створені на платформі «MozaWeb», містили 3D-анімацію та освітні відео від системи «Mozaik», підручники від «Розумників» включають тести в рамках освітніх ігор видавництва, а єдине видання від «Bristar» пропонує караоке та інтерактивну дошку з «інтерактивним фортепіано», які потрібно завантажувати окремо.

Щодо чинного ДСТУ 7157:2010 [38], М. Женченко [13] звертає увагу на низку неточностей, які потребують уточнення. Зокрема, слід розрізняти терміни «електронна копія» і «електронний аналог», а також у разі наявності друкованого еквівалента відокремлювати електронні додаткові та самостійні електронні видання.

Е. Огар виділяє в електронних виданнях для дітей і підлітків кілька універсальних характеристик, таких як природа інформації, призначення, аудиторія (врахування вікових можливостей дитини). Окрім цього, є ознаки, властиві лише електронним виданням, наприклад, спосіб поширення (локальний або через мережу), формат подачі інформації, можливість отримання зворотного зв'язку, тип пристроїв для перегляду, формати для читання, а також зручність використання [39]. Він також пропонує класифікувати ці видання на кілька типів: електронні книжки-ігри, мономедійні електронні книги та мультимедійні електронні книги. Також наголошує, що для успішного розвитку електронних видань в Україні необхідно не тільки розробити чіткі стандарти, але й захистити авторські права та інтелектуальну власність.

Розглядаючи електронну книгу як цифрову версію паперового видання або його доповненням, вона підпадає під певні вимоги щодо оформлення. Класифікація видань для дітей наведена у стандарті «Видання для дітей. Поліграфічне виконання» ДСТУ 29-62002 [30]. Відповідно до нього читачі поділяються на чотири категорії (рис. 1.4).





#### Рис. 1.4. Вікові категорії читачів

Зазначимо, що цей стандарт визначає вимоги до правильного вибору не лише розміру, а й обсягу видання. Також, він регламентує використання потрібного шрифту, кеглю, інтерліньяжу, довжини рядка тощо. Особливо варто приділяти увагу дизайну ресурсу, включаючи вибір колірної гами через створення тематичних ілюстрацій з істотним впливом на оформлення підручників, посібників та інших книг. Важливо також контролювати кількість ілюстрацій, щоб не перевантажувати сторінки декоративними елементами, які можуть відволікати учнів. Діючі нормативні документи встановлюють правила за якими потрібно оформлювати навчальні видання, щоб максимально забезпечувати комфортні умови не лише для читання, а й для сприйняття та розуміння матеріалу.

Виділені характеристики спрямовані на забезпечення легкого сприйняття інформації, що подається здобувачам освіти. Створене електронне видання повинне відповідати встановленим для конкретної вікової групи читачів вимогам. У процесі кваліфікаційної роботи створено інтерактивне електронне видання для дітей четвертої вікової категорії, тому зосередимося на її особливостях.

Увесь текст ресурсу повинен бути виконаний шрифтом, який відповідає санітарним нормам України та віковим особливостям дітей, для яких призначене видання.

Відповідно до стандарту при створенні електронних посібників необхідно дотримуватися правил наступного шрифтового оформлення:

- основний текст не повинен бути відтворений кольоровими фарбами або виворітним шрифтом;
- весь основний текст має бути виконаний в одному стилі;
- кегель шрифту, виділеного іншим кольором, повинен бути на 2 пункти більшим, ніж кегель основного тексту;
- заборонено виділяти текст різними кольорами на кольоровому фоні або на кольорових ілюстраціях;

- ілюстративний матеріал у виданні має становити не менше 30%.

Наведемо у табл. 1.1 основні вимоги до електронних видань для дітей четвертої вікової групи (рис. 1.4).

Таблиця 1.1.

**Вимоги до електронних видань для дітей четвертої вікової групи [30].**

Кегель шрифту, не менше, пункти	Збільшення інтерліньяжу, не менше, пункти	Довжина рядка				Група шрифту	Місткість шрифту, не більше, зн./кв.	Накреслення
		мінімальна		максимальна				
		квадрати	мм	квадрати	мм			
12	2	3 3/4	68	7 1/2	136	усі групи	—	нормальне або широке світле пряме
10	2	3 1/2	63	7	126	те саме	—	те саме
10	—	3 3/4	68	6 1/2	117	—	9,5 (10,5)*	—
9	2	3 1/2	63	6	108	—	10,2 (11,0)*	—
8**	2	3 1/2	63	6	108	—	10,2 (11,0)*	—

Таким чином слід підкреслити, що використання для ілюстративного оформлення надмірно яскравих кольорів можуть викликати зорове напруження у дітей.

У дослідженні Л. Іллічук встановлено, що «кольори мають свою символіку і певні психологічні особливості» [15]. Розглянемо ці рекомендації для підлітків 9-11 класів. Ця вікова група надає перевагу більш спокійним і не дуже яскравим кольорам, таким як чорний, білий, сірий, бежевий, темно-синій, бордовий і фіолетовий. Ця палітра може використовуватись як основна. Проте потрібно вміти вдало розставляти акцентувати, які допомагають краще орієнтуватися в матеріалі, виділяти найважливіше та привертати увагу до назв і

заголовків. Для цього доречно застосовувати колірну гаму червоного, жовтого та фіолетового кольорів.

Вимоги до оформлення обкладинок:

- основні кольори фону: бежевий, білий, блакитний, жовтий;
- для акцентів і назв рекомендується використовувати насичені та яскраві кольори, такі як фіолетовий, малиновий, червоний, темно-синій;
- забороняється використовувати такі контрастні поєднання кольорів, як чорний з червоним, чорний з помаранчевим, синій з фіолетовим, фіолетовий з помаранчевим;
- вимоги до оформлення основного блоку:
  - основні кольори для підкладки та фону: бежевий, білий, світло-блакитний та світло-зелений.
  - колір основного тексту: чорний, сірий, темно-сірий, темно-синій.
  - для назв, заголовків та підзаголовків використовуються насичені відтінки червоного, помаранчевого, синього, фіолетового, зеленого, а іноді й малинового.
- кольори для акцентів та виносок: насичені відтінки червоного, помаранчевого та зеленого.
- забороняється використовувати надто контрастні поєднання кольорів, згадані вище [8].

Зображувальний матеріал повинен бути стильним, сучасним і відповідати тематиці видання, а також розробленим на професійному рівні. У процесі створення ілюстрацій, потрібно робити їх максимально реалістичними, не змішувати стилі та дизайнерські прийоми. Розробляючи електронні навчальні посібники варто дотримуватися вимог для створення таких ресурсів, щоб забезпечити легкість у навчанні та сприйнятті інформації.

В. Вембер зазначає, що електронні підручники суттєво відрізняються від паперових завдяки можливостям сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. У них подання навчального матеріалу та його структурних

компонентів має бути значно іншим, ніж у традиційних підручниках. Його думку продовжує С. Сисоєва, підкреслюючи, що стрімка цифрова трансформація освітнього процесу потребує глибокого аналізу щоб зберегти фундаментальність класичної системи освіти, адже у сучасному світі потрібна не лише творча продуктивна діяльність у вигляді цифрових умінь та навичок, а також ґрунтовні фундаментальні знання та критичне мислення [37].

Відповідно до стратегії Нової української школи електронний підручник призначається не для заміни друкованого посібника, а для його доповнення, пропонуючи навчальний матеріал у новому форматі. Зміст електронного підручника повинен доповнювати друкований варіант, а не повністю його повторювати, надаючи учням доступ до інтерактивних і мультимедійних елементів, які збагачують процес навчання. Це досягається завдяки акценту на ключових поняттях, тезах та опорних схемах, інтерактивних завданнях, а також великій кількості мультимедійних ілюстрацій. Таке поєднання дозволяє значно збагачувати навчальний процес і робити його більш динамічним та ефективним [47].

Аналіз ДСТУ 7157:2010 «Інформація та документація. Видання електронні. Основні види та вихідні відомості» дозволив зробити висновок про те, що визначення які у ньому використовуються, а також класифікація не є досконалими та потребують доопрацювання. Проте можемо також відзначити, що кроки у цьому напрямку розпочато. Відповідно з'явилися нові визначення, а саме у відповідності у Наказі Міністерства освіти і науки України № 548 зазначено, що «е-підручник - електронне навчальне видання із систематизованим викладенням навчального матеріалу, що відповідає освітній програмі, містить цифрові об'єкти різних форматів та забезпечує інтерактивну взаємодію» [25]. Відповідно з ним е-додаток – «електронне навчальне видання, складова підручника, яка розширює його функціональні й змістові можливості, містить різні типи мультимедійного контенту та інтерактивні функції» [25], створений у виді програмного продукту або послуги інформаційно-комунікаційних технологій.

Експертиза електронного додатка проводиться під час експертизи основного підручника, частиною якого він є, відповідно до Порядку проведення експертизи, надання грифів навчальній літературі та навчальним програмам, затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 5 червня 2023 року № 675, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 17 липня 2023 року за № 1203/40259 [25].

Відмітимо, що електронні підручники стали не лише додатковим, але й основним інструментом на багатьох етапах навчального процесу, особливо у сучасних умовах змішаного навчання. Вони дозволяють звільнити вчителя від рутинної роботи, роблячи викладання більш гнучким та інтерактивним. Використання таких підручників сприяє впровадженню новітніх досягнень у певних галузях знань, відкриваючи нові горизонти для творчого пошуку та вдосконалення змісту, методів і засобів роботи з учнями. О. Єсіна якраз і виділяє основну перевагу електронного підручника порівняно з друкованим підручником – це «можливість інтерактивної взаємодії між користувачем і компонентами підручника» [28].

Зауважимо, що як електронні, так і друковані підручники мають спільні характеристики:

1. Вони подають навчальний матеріал за певною галуззю знань.
2. Матеріал представляється відповідно з сучасними досягненнями науки та культури.
3. Інформацію подають систематично, з багатьма взаємопов'язаними елементами, які забезпечують її цілісність та послідовність викладу.

Відповідно до нового порядку, електронні додатки до підручників повинні відповідати кільком вимогам, серед яких:

- можливість завантаження контенту на пристрій користувача в повному або частковому обсязі для доступу до матеріалів в офлайн-режимі (винятком є контент, розміщений на зовнішніх ресурсах за посиланнями в е-додатку);

- можливість переглядати відео, зображення та слухати аудіофайли без необхідності встановлення додаткових програм;
- підтримка доступу до контенту на поширених операційних системах, таких як windows, android, ios, chromeos тощо;
- кросплатформеність вмісту та інтерфейсу;
- зберігання даних у сховищах на серверах, розташованих в Україні [25].

## **1.2. Стан наукової розробки теми**

Феномен електронних видань досліджується як українськими, так і зарубіжними науковцями, проте в Україні цей напрям залишається недостатньо опрацьованим. Наявні лише поодинокі спроби створення вітчизняних електронних видань, що суттєво обмежує як їх кількість, так і якість. Крім того, український книжковий ринок у значній мірі залежить від перекладених видань, які часто потрапляють до нас через зарубіжних видавців. Це створює значні перешкоди для розвитку українських електронних книг. Водночас теоретичні аспекти електронних видань залишаються малодослідженими, на відміну від американських науковців, які вже давно підкреслюють зростаючу роль інтерактивних книг як важливого елементу сучасної книжкової індустрії.

Відповідно з дослідженням Д. Слюсаренко: «електронні інтерактивні видання — перспективний напрям інформатизації користувача, що набуває певної популярності, має потенціал на теренах сучасного українського інформаційного ринку, спрямовує виробництва до цифрового технологічного розвитку» [3].

Погоджуємося з цією думкою, оскільки сучасна людина дійсно має можливість користуватися Інтернетом у будь-який час та з будь-якого місця. Завдяки стрімкому розвитку технологій інтерактивні видання стали доступними не лише на локальних носіях, але й у мережі. У зв'язку з цим виробники зосереджують свої зусилля на розробці продуктів з розширеними функціональними можливостями та інноваційними рішеннями, що забезпечують ще вищий рівень взаємодії та зручності для користувачів.

Багато видавців, які прагнуть розвивати свої підприємства, відповідати запитам споживачів та залишатися конкурентоспроможними, повинні відстежувати актуальні тенденції та швидко реагувати на зміни ринку. В Україні виробництво та споживання електронних видань відстає від західних країн, що свідчить про необхідність прискорення цього процесу.

Одним із ключових критеріїв успіху якісних інтерактивних електронних видань є належне редагування всіх компонентів контенту. Це важливо для забезпечення фактологічної точності, актуальності інформації та формування цілісного образу видання. Процес редагування подібний до редагування друкованих матеріалів, проте в електронних мультимедійних продуктах потрібно враховувати специфіку роботи з аудіо, відео та іншими інтерактивними елементами. Важливо зосередитися на оригінальності матеріалів і доречному використанні мультимедійних засобів у відповідний момент, щоб максимально ефективно донести ідеї до аудиторії.

Види контенту в електронних виданнях можуть бути надзвичайно різноманітними, що є перевагою завдяки різним способам подачі інформації та її впливу на сприйняття реципієнта. Інтерактивне наповнення таких видань має кілька типів, що дозволяють розширити можливості для користувачів:

Інтерактивні версії ілюстративних матеріалів значно збільшують спектр можливостей сприйняття. Анімація таких зображень підвищує їхню привабливість, конкурентоспроможність і насиченість інформацією. Використовуючи технологію GIF та сучасні методи програмування, розробники можуть створювати як автоматично анімовані зображення, так і інтерактивні елементи, адаптовані для мобільних, сенсорних, голосових та інших пристроїв, що реагують на дії користувача. Такий підхід може суттєво впливати на розвиток супутніх подій у контенті.

Швидкість сприйняття ілюстративної та мультимедійної інформації значно вища порівняно з текстовими матеріалами, що зумовлено особливостями зорового сприйняття. Візуальні зображення у формі графічних об'єктів швидше і легше засвоюються, адже вони відразу зберігаються у

довготривалій пам'яті людини без необхідності проміжного перетворення в абстрактні поняття, як це відбувається при читанні тексту [35].

Вважаємо, що такий підхід дозволяє краще утримувати увагу реципієнта та підвищує ефективність засвоєння інформації, що робить інтерактивні та мультимедійні елементи особливо важливими в сучасних електронних виданнях.

Інтерактивні ілюстрації також дозволяють створювати галереї з коментарями, які спрощують використання видання. Вони здатні передавати більше інформації, ніж звичайний текст, при цьому займаючи менше місця на сторінці та забезпечуючи ефективніший вплив на органи чуття користувача.

Окрім естетичного задоволення та змістовного текстового наповнення, інтерактивний матеріал у виданнях може містити безліч функцій, які значно підвищують їхню привабливість та популярність. Такі функції дозволяють користувачам взаємодіяти з контентом, що робить процес читання більш динамічним і захопливим. Інтерактивні елементи, такі як гіперпосилання, вбудовані відео, анімовані графіки та інтерактивні діаграми, не лише доповнюють інформацію, але й сприяють глибшому розумінню матеріалу та підвищують рівень зацікавленості аудиторії.

Насамперед постає філософське питання: що краще — електронна чи друкована книга? Цю дискусію активно піднімають у своїх статтях такі дослідники, як П. Полянський [32], О. Єсіна та Л. Лінгур [28]. Питання співіснування та переваг електронних і друкованих видань стало центром уваги на Форумі нових технологій. Багато учасників форуму вважають, що електронні видання стрімко розвиваються в сучасних умовах і займають вагоме місце серед читачів. Ця думка підкреслює динамічність розвитку електронних видань і їхнє поступове зміцнення позицій на ринку, вказуючи на важливість врахування цифрових форматів у майбутньому книговидання.

Вважаємо, що інтерес до електронних мультимедійних видань зростає, що зумовлено сучасними тенденціями та актуальною потребою в таких форматах. Цифрова ера стрімко розвивається, надаючи численні переваги



цифровим виданням, адже вони доступні для користування в будь-який час, у будь-якому місці та в різний спосіб. Особливою популярністю користуються видання, що містять інтерактивні елементи, адже вони не лише підвищують зацікавленість користувачів, але й стимулюють зростання попиту та пропозиції на ринку. Інтерактивність додає контенту нових вимірів, роблячи процес сприйняття інформації захопливішим і динамічнішим, що є важливим для сучасного «цифровізованого» покоління [14].

Визначають такі «ідентифікаційні ознаки електронного видання»: використання мультимедійних можливостей, інтерактивність і мультимедійність, забезпечення швидкого зворотного зв'язку, можливість швидкого пошуку необхідної інформації, організований доступ зі сторінок електронного видання до інформаційних ресурсів інтернету, наявність ілюстративних прикладів і моделей, супровід текстового матеріалу аудіо- та відеоінформацією, організація різнорівневого контролю навчальних досягнень дітей, а також багаторівневність подання пізнавально-навчального матеріалу [28].

Дослідниця Н. Фіголь зазначає, що «видавнича концепція – це ідейний задум видання, що втілюється у своєрідному комплексі характеристик видання. Цей комплекс характеристик може бути притаманний як для друкованого, так і для електронного видання, зумовлюючи його належність до певного типу» [42]. Для електронних видань цей комплекс характеристик має свою специфіку, оскільки вони включають мультимедійні елементи, такі як аудіо, відео та гіперпосилання.

Концепція електронного видання, таким чином, визначається як:

- ідейна концепція видання, викладена в назві;
- головна, титульна сторінка, яка з'являється на початку екрану;
- система рубрикації та навігації;
- інтерактивні компоненти (аудіо, відео, гіперпосилання);
- текстовий, змістовний, лінгвістичний та графічний контент [16].

Перш за все, електронне видання не може існувати без інтерактивних компонентів та ілюстративного контенту. Це, впершу чергу, будівельні блоки електронних, мультимедійних та віртуальних публікацій. А сама ідея публікації має відповідати всім критеріям видання, навчати людей легко користуватися інтерактивними елементами, заохочувати їх до здобуття нових знань та підвищувати інтерес і популярність таких публікацій.

Проте дослідник П. Полянський підкреслює, що публікації у звичному (друкованому) форматі та з функціональним призначенням як сховище наукових даних і виховного потенціалу вже не можуть займати домінуючу позицію в умовах інформаційного суспільства і відзначає, що майбутнє належить електронним, мультимедійним виданням, однак на сьогодні існує питання сертифікації таких публікацій [32].

Вважаємо, що це дуже важливий аспект, оскільки відсутність нормативних документів та єдиної класифікації, а також, найголовніше, відсутність державного контролю, не дозволяє випускати якісні інтерактивні видання. Нестача належної відповідальності та порушення санітарних норм можуть призвести до шкоди здоров'ю користувачів, а також до поширення неякісної електронної продукції. Навіть автори таких видань не можуть бути впевнені в їхній якості, а також у тому, як відрізнити звичайну книгу від посібника чи підручника.

У сучасних умовах завдяки інтернет-технологіям ми маємо можливість розширювати та отримувати повну й точну інформацію завдяки елементам візуалізації (інтерактивним компонентам).

Видавці та редактори приділяють особливу увагу вибору функціонального формату (книга повинна бути зручною для перенесення, щоб її можна було використовувати у вільний час) і дизайну (обкладинка має бути яскравою, а заголовок – спонукати до читання). Ще одним важливим аспектом є пристрій та додаток, через які можна читати та взаємодіяти з усім інтерактивним контентом.

Дж. Кавелті вважає, що основою для створення інтерактивних видань є усталена формула: «це універсальна модель розповіді, яка сформована на стереотипах, відповідає базовим архетипам і реалізується в конкретному пізнавальному жанрі за допомогою схожих сюжетних схем» [49, с. 146–159].

Науковець підкреслює, що завдяки цій формулі читачі задовольняють свої потреби, а саме: організація простору навколо себе, відпочинок від повсякденних проблем, отримання нових емоцій (переживання, страх, відчуття тривоги) без суттєвих змін у способі життя. Вважаємо, запропонована вище формула не зовсім підходить для створення сучасних інтерактивних видань. Сьогодні до процесу розробки будь-якої книги автор, редактор і видавець повинні підходити більш креативно, ніж за шаблоном, можливо, згідно з певною схемою, яка вже існує, але обов'язково з впровадженням нових ідей, сюжетних ліній і образів.

Віртуальний простір повинен інтегрувати передові комп'ютерні технології, які надають можливість кожному реалізовувати свої знання та навички на практиці.

Як зазначає дослідник М. Смульсон, у навчанні та саморозвитку в інформаційному суспільстві основним девізом є: «Знаряддя – ніщо, контент – король, контекст – королівство!» [35]. Цей принцип підкреслює, що ефективність навчання і саморозвитку не визначається лише технічними інструментами, а залежить від якості контенту і відповідного контексту, в якому він використовується. У цьому підході технології слугують лише як засіб для реалізації навчальних і саморозвивальних можливостей, а основна увага зосереджена на тому, як контент і контекст сприяють особистісному зростанню.

Інтерактивне навчання представляє собою організовану взаємодію між учасників навчального процесу, спрямовану на досягнення конкретних освітніх цілей. Інтерактивне навчання, у сучасному розумінні, має такі визначальні характеристики:

- Двосторонній (різносторонній) підхід: активний обмін інформацією між вчителем і учнями, де обидві сторони активно залучені в навчальний процес.

- Спільна діяльність викладачів і учнів: сприяння активному співробітництву між викладачем і учнями для ефективного навчання.

- Різноманітність форм і методів навчання: використання різних методичних підходів і організаційних форм для покращення навчального процесу.

- Структурована програма з різними типами інформації: наявність чітко організованої програми, що охоплює різні аспекти навчального матеріалу.

- Цілісність і узгодженість: забезпечення цілісного і збалансованого підходу до навчання для досягнення максимального розуміння теми.

- Мотивація та актуальність: підвищення мотивації учнів і забезпечення зв'язку з реальним життям для більшого залучення в навчальний процес.

- Розвиток і виховання аудиторії: орієнтація на розвиток учнів і поліпшення засвоєння знань та навичок через інтерактивні методи [1].

Автор цих слів підкреслює важливість підтримки і мотивації учнів в інтерактивному навчанні, незалежно від їхніх поточних успіхів. Важливо постійно заохочувати учнів різними способами та залучати їх до активної участі в класі для досягнення позитивних результатів. Щоб уникнути невдач і забезпечити ефективний навчальний процес, необхідно регулярно контролювати прогрес у досягненні цілей, переглядати та коригувати стратегії і тактики, знаходити необхідні ресурси і вчасно виправляти недоліки.

Використання видань з інтерактивними елементами сприяє тому, щоб учень став активним учасником навчального процесу, ефективно застосовуючи свої знання для формулювання власних думок. Інтерактивність, зокрема, допомагає у вирішенні різноманітних навчальних і побутових завдань, розвиваючи навички проблемного мислення та аналітичного підходу до інформації. Таким чином, інтерактивні ресурси сприяють не лише покращенню навичок вирішення проблем, а й загальному вдосконаленню процесу навчання.

Дослідниця І. Костікова розглядає «інтерактивність (від англ. interaction – «взаємодія») як принцип організації системи, при якому мета досягається через інформаційний обмін між елементами цієї системи» [2]. Тобто – це загальний термін, що охоплює всі сфери людського життя. Згідно з цим визначенням, можна стверджувати, що взаємодія функціонує як відкрита система проектування, де організація заснована на конкретних взаємодіях між користувачами і цифровими пристроями.

Термін «інтерактивний» походить від англійського слова «interact» (inter – взаємний, act – діяти), що означає здатність до взаємодії або діалогу з чимось, наприклад, комп'ютером. Завдяки інтерактивним технологіям діти мають можливість ефективно шукати, систематизувати та узагальнювати інформацію. Сьогодні інтерактивні методи навчання широко застосовуються, оскільки вони не тільки надають учням теоретичні знання, але й розвивають їхні навички думання, обговорення, дослідження та практичного застосування навчального матеріалу [12].

Термін «інтерактивність» знайшов своє застосування у віртуальному просторі, де він означає «двосторонній обмін інформацією, що забезпечує діалоговий режим» [24].

Безпосередньо інтерактивне пізнання здійснюється через використання ігор, що моделюють прості життєві ситуації, або через розв'язання проблем, де необхідно ефективно використовувати інтерактивні елементи в електронних виданнях та інших цифрових ресурсах. Більшість інтерактивних методів орієнтовані на навчання та розвиток творчих здібностей дітей, надаючи їм можливість активно взаємодіяти з навчальним матеріалом і розвивати свої навички через практичний досвід.

В праці О. Павлюх зазначено, що питання пов'язані з розвитком творчих здібностей учнів досліджуються тривалий час, проте все ще існують невирішені проблеми. Одна з них полягає в тому, що значна частина навчального часу на уроках витрачається на регенеративні, нетворчі види діяльності, а багато завдань в електронних виданнях також мають репродуктивний характер.

Актуальним залишається питання, як знайти найбільш ефективні форми і методи, що зможуть зацікавити дітей і сприяти формуванню освіченої особистості, адаптованої до суспільства [29]. Пізнавальний контент у таких виданнях має бути орієнтований на віртуальне середовище, що забезпечує можливості для самостійного розвитку, а також сприяє формуванню у читача критичного мислення і самостійності.

Таким чином, для створення якісного інтерактивного видання важливо правильно розмістити тексти, ілюстративний матеріал та налаштувати всі віртуальні елементи. Неправильне оформлення може негативно вплинути на сприйняття читачів і загальне враження від видання. Тому перед початком роботи над оформленням книги редактор і художник повинні детально ознайомитися з її змістом і основною ідеєю, щоб зовнішній вигляд гармонійно доповнював і підкреслював внутрішній контент.

Під час роботи над створенням інтерактивного видання ключовим завданням є забезпечення читачам можливості легко розрізнати об'єкти на сторінці та сприймати не лише текстову інформацію, а й взаємодіяти з інтерактивними елементами. Оскільки більшість читачів спочатку звертають увагу на обкладинку, її дизайн повинен бути нестандартним і привертати увагу. Це допоможе створити перше враження та зацікавити читачів, спонукати їх до подальшого дослідження змісту видання.

Специфіку електронних видань та інтерактивних елементів активно досліджують як українські, так і зарубіжні науковці. Проте потенціал цієї літератури в Україні залишається недостатньо вивченим. Серед українських вчених часто спостерігається зверхнє ставлення до цієї теми, що обумовлює невелику кількість наукових праць і, відповідно, впливає на якість і кількість українських електронних видань. Багато науковців не мають чіткого уявлення про причини популярності таких видань і не досліджують аспекти інтерактивності в електронних виданнях. В Україні також бракує досліджень, що аналізують сферу віртуальності та її вплив на суспільство.

Ця специфіка виділяє електронні видання серед друкованих завдяки можливості поєднувати текстову, візуальну та аудіальну інформацію, що значно розширює можливості передачі та сприйняття контенту. Видавнича концепція електронних видань потребує особливого підходу, враховуючи різноманітність інтерактивних елементів, які роблять такі видання унікальними та інноваційними.

### **1.3. Поточний стан розробки інтерактивних онлайн-посібників з інформатики**

На сьогоднішній день електронні посібники стають дедалі популярнішими, завдяки впровадженню мультимедійних технологій, які з'явилися ще на початку 90-х років. У сучасній освіті інтегровані технології, що використовуються для навчання школярів, набирають значної популярності. Дослідження показують, що інтерфейс таких видань відіграє ключову роль у залученні та утриманні уваги учнів. Особлива увага приділяється створенню навчально-розвивального середовища, де електронний підручник гармонійно поєднується з традиційними методами та формами навчання. Крім того, важливо, щоб кожен розробник усвідомлював відмінності між створенням електронних інтерактивних видань для дітей та звичайними десктопними іграми.

Проаналізувавши наявність таких видань, можна зазначити, що в Україні вже існують електронні підручники, але їх кількість обмежена, і вони охоплюють лише кілька дисциплін, таких як українська література, українська мова, а також гуманітарні та соціальні науки, зокрема атласи та карти. Проте сьогодні в Україні є кілька видів електронних посібників, затверджених Міністерством освіти і науки України, які рекомендовано до використання в навчальному процесі різних освітніх закладів. Іншими словами, сучасна освіта вступає на новий етап розвитку, приймаючи інші стандарти. Високий рівень наочності матеріалу, підбраного вчителем, інтеграція різних дисциплін,

цілісність і інтерактивність роблять простий підручник важливою складовою уроку як для учня, так і для вчителя.

На жаль, обмежене створення та використання електронних посібників у сучасному навчанні пояснюється, насамперед, відсутністю загальних вимог до проектування таких видань, спільних інструментів для їх створення та методик використання на уроках. Однак тенденція до впровадження електронних підручників продиктована не лише тим, що комп'ютери вже стали невід'ємною частиною освітнього процесу, але й тим, що без їхнього використання неможливо підвищити якість навчання, здобуття нових знань і навичок.

В межах дослідження було проаналізовано багато сервісів та сайтів. Хоча не всі вони стосуються вивчення інформатики, проте вважаємо, що варто звернути на них увагу:

- україномовні електронні інтерактивні книги з елементами гри: «Котигорошко» (від KievSeaPirates), «Снігова Королева» (від «А-БА БА-ГА-ЛА-МА-ГИ»), Gadgetarium та інші;
- інтерактивні художні книги з наявністю доповненої реальності: «Гарбузовий рік» (співпраця «Видавництва Старого Лева» та компанії DigitalDealerz), твір «Доки світло не згасне назавжди», «Попелюшка»;
- навчальні підручники: «Я досліджую світ» (від «Освіта») для 1 класу [21].

Можна звернути увагу, що українські інтерактивні книжки на ринку представлені зазвичай або художніми творами або навчальними посібниками для дітей. Навчальної інтерактивної літератури для підлітків практично немає, а це ще потребуватиме спільної праці авторів з видавцями та розробниками програмного забезпечення.

Проаналізуємо наявні пропозиції інтерактивних розробок для вивчення інформатики. Зокрема на сайті <https://pidruchnyk.com.ua> можна прочитати підручники онлайн, але єдина взаємодія – це імітація перегортання книги. На сайті <https://naurok.com.ua> або <https://vseosvita.ua/> пропонується багато матеріалів та вправ до окремих уроків. Найбільш наш зацікавив сервіс



видавництва ІТ-книга [itknyga.com.ua](http://itknyga.com.ua), що пропонує серію курсів та розробок, серед яких є й інтерактивний підручник для вивчення інформатики у 10-11 класах. Його можна переглянути у відкритому доступі на сайті видавництва у режимі гостя, однак для використання всього функціоналу необхідно придбати річний або тематичний курс (рис. 1.5). Це може бути недоступним для деяких учнів, оскільки навчальні матеріали у школах мають бути безкоштовними.

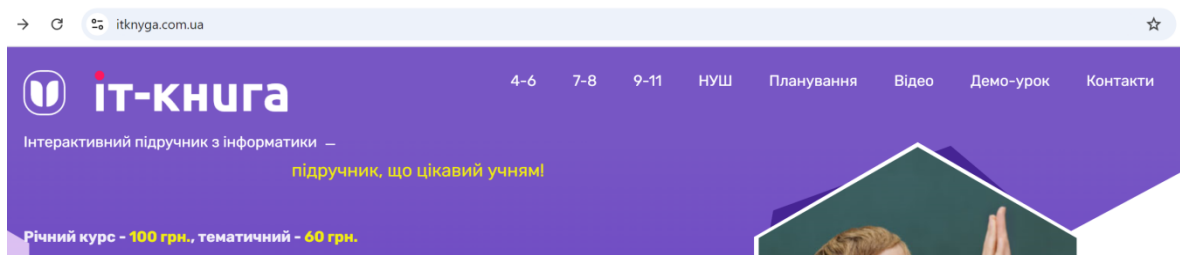


Рис. 1.5. Сервіс ІТ-книга

Обравши з меню 9-11 класи здійснюється перехід на Moodle, де розташований курс з інформатики (рис. 1.6). У ньому інформація поділена на теми.

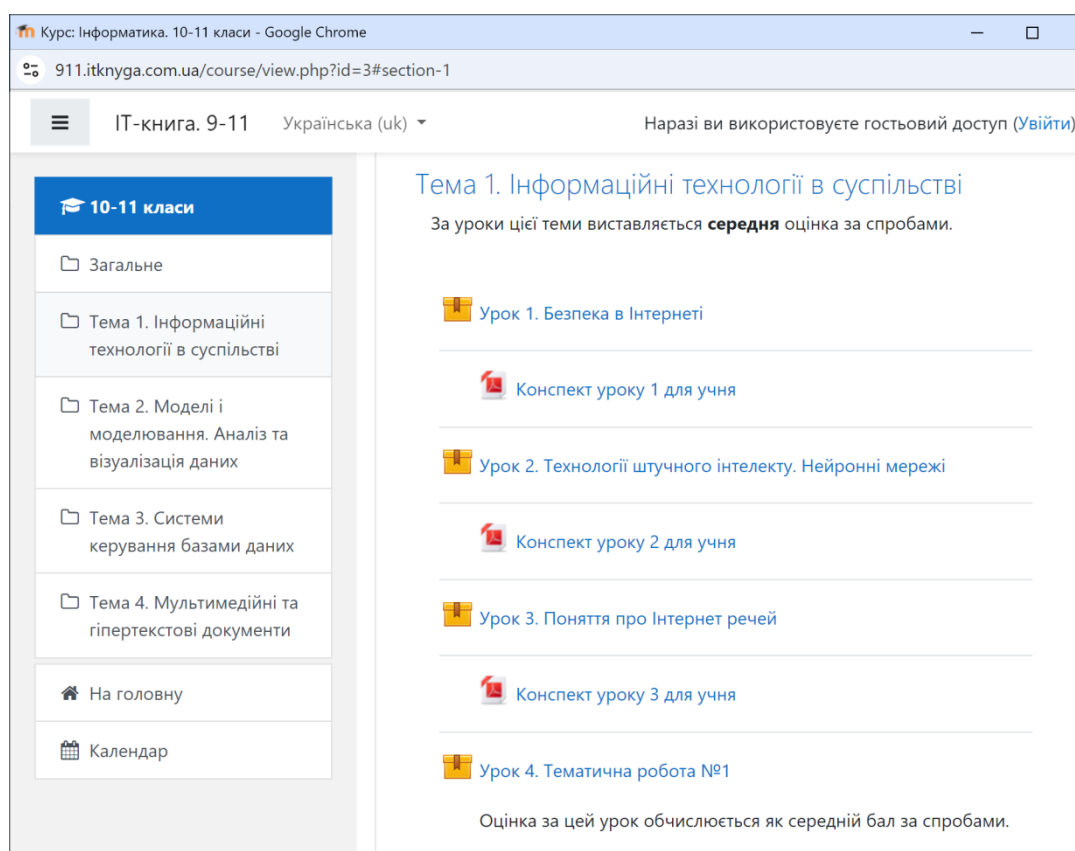


Рис. 1.6. Структура курсу з інформатики

Кожна тема містить уроки, що складаються з пояснення нового матеріалу (рис. 1.7) у вигляді слайдів презентацій з основним матеріалом уроку, що подається візуально малюнками, схемами тощо.

#### Урок 1. Поняття про мову програмування

##### Вивчення нового матеріалу

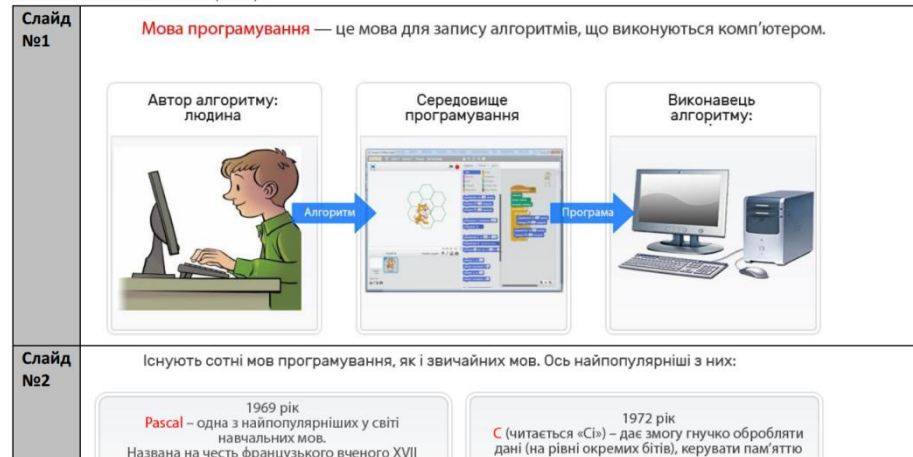


Рис. 1.7. Структура уроку з поясненням нового матеріалу

Інша частина уроку – це інтерактивні завдання для повторення матеріалу та тести для перевірки знань (рис. 1.8). Це одна з переваг посібника тому, що учні можуть після кожного уроку самостійно перевірити свої знання після вивчення матеріалу, проаналізувати помилки та, за необхідності, переглянути курс повторно або звернутися за допомогою до вчителя.

Урок 2. Змінні. Присвоювання / Присвоювання

Завдання на 1 бал. Всього набрано балів: 0 / 12

Вкажи значення змінної **a** після виконання наведеного фрагмента коду.

```
b = 2
a = b
```

a =

Правильно! Далі

Рис. 1.8. Самоперевірка знань

Важливою перевагою цього підручника є те, що для перегляду основного матеріалу та проходження інтерактивних вправ можна не реєструватися. До

недоліків віднесемо те, що сервіс не є повністю безкоштовним, а також він реалізований у системі Moodle, яка на даний час більш використовується у ВНЗ та потребує від учнів додаткових навичок.

### **Висновки до розділу 1**

Провівши детальний аналіз термінології дослідження, встановлено, що перше офіційне визначення електронного видання представлено в міжнародному стандарті ISO 9707:1991. Згідно з цим стандартом, електронне видання — це документ, розроблений у спеціальному форматі, який може бути зчитаний комп'ютером або іншим гаджетом. Таке видання знаходиться у відкритому доступі та використовується для зберігання медіафайлів, даних і програмного забезпечення, і може бути перенесене на різні медіапристрої, призначені для обробки інформації.

Сьогодні велика увага приділяється створенню навчально-розвивального середовища з органічним поєднанням електронного підручника з традиційними методами навчання. Важливо, щоб розробники розуміли різницю між створенням електронних інтерактивних навчальних видань і звичайними десктопними іграми.

Аналіз електронних навчальних видань для школярів показав, що більшість таких видань є цифровими копіями друкованих підручників, які були переведені в електронну форму шляхом сканування, без додавання мультимедійних елементів. З іншого боку, для старших класів розроблені інтерактивні онлайн-курси, які дозволяють учням у зручний для них спосіб ознайомитися з матеріалом уроку, виконати інтерактивні вправи та виконати модулі самоконтролю.

Аналіз останніх документів дозволив зробити висновок про те, що сьогодні актуальним є не розробка навчального посібника який дублювати паперовий. Вважаємо, що більш актуальним є створення електронного додатку до навчального посібника, що дозволить розширити можливості паперового підручника.

## РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ ІНТЕРАКТИВНИХ ОНЛАЙН-ПОСІБНИКІВ

### 2.1. Ключові етапи створення інтерактивних онлайн-посібників

Ключовим аспектом класифікації електронних підручників є не тип гаджетів, на яких вони використовуються, а відповідність структурі та змісту освітнім стандартам і методичним вимогам. Ось основні характеристики, що визначають структуру е-посібника [28]:

- «використання можливостей мультимедіа;
- інтерактивність та мультимедійність;
- швидкий зворотний зв'язок і пошук необхідної інформації;
- можливість організованого доступу зі сторінок електронного підручника до необхідних інформаційних ресурсів Інтернету;
- наявність ілюстративних прикладів та моделей;
- супровід текстового матеріалу аудіо- та відеоінформацією;
- організація різнорівневого контролю навчальних досягнень студентів;
- багаторівневість викладу навчального матеріалу;
- матеріал підручника має бути доступним для копіювання та виведення;
- електронний підручник має бути відкритим для розвитку та вдосконалення його авторами;
- наявність системи захисту від несанкціонованої зміни підручника».

Погоджуємось, що ці характеристики є актуальними й досі та дозволяють на основі узагальнення ключових аспектів виділити основні етапи їх розробки. Охарактеризуємо їх більш детально.

На першому етапі розробки електронного підручника здійснюється відбір інформаційного матеріалу. Вибір контенту повинен якнайкраще відповідати навчально-методичній програмі та бути відповідним для конкретної вікової групи здобувачів освіти. Обрані матеріали повинні бути доступними для

розуміння учнями, а також зручними для розміщення в них різних завдань, вправ та ілюстрацій.

На наступним етапі проводиться редагування підбраного матеріалу через розділ його на частини, які згодом будуть структуровані у розділи. Важливо також визначити і виділити нову термінологію та поняття, які потрібно розмістити у глосарії посібника. Це дозволить учням легше освоїти термінологію і краще підготуватися до вивчення предмету.

Третій етап передбачає створення гіпертекстових посилань для спрощення подальшої програмної реалізації. На цьому етапі визначаються та реалізуються зв'язки між розділами, списком літератури та змістом підручника, що дозволяє організувати структуру інформації і підготувати основний матеріал до наступних етапів розробки.

Наступним кроком є створення простого електронного посібника, який містить тільки гіпертекстові посилання і може вже використовуватися в навчальному процесі.

Після цього, на черговому етапі, деякі поняття і елементи тексту замінюють різними мультимедійними компонентами. Це може включати створення схем, ілюстрацій, інтерактивних ігор, тестів та інших елементів самоконтролю, які доповнюють або замінюють текстову інформацію.

На фінальному етапі розробляється план візуалізації контенту, що дозволяє оптимізувати екранний простір, усунути надмірну текстову інформацію та інші елементи, які можуть заважати сприйняттю або відволікати увагу від основного матеріалу. Це також включає перевірку готовності підручника до використання та його апробацію.

Щодо навігаційного апарату електронного видання, важливо підкреслити, що правильно спроектовані навігаційні елементи сприяють ефективному пошуку потрібної інформації і швидкому переходу до тем або розділів. Крім того, електронний посібник має включати можливість навігації за допомогою користувацьких закладок і нотаток. Незалежно від типу, при розробці електронного підручника слід дотримуватись принципу модульного поділу. Це

передбачає, що навчальний контент розділяється на окремі розділи, кожен з яких, в свою чергу, розбитий на модулі з текстовим і візуальним наповненням. Кожен модуль має включати теоретичний матеріал, контрольні запитання, вправи і тести, а також додаткові довідкові матеріали. Модулі повинні бути з'єднані гіпертекстовими посиланнями, що дозволяє легко переміщуватись між ними. Рекомендується також включати графічні та ілюстративні елементи для покращення сприйняття [9].

В кінці кожного розділу електронного підручника має бути включений модуль контролю знань. Це важлива частина видання, яка дозволяє здійснити оцінку рівня засвоєння навчального матеріалу. Контрольний модуль повинен містити засоби перевірки знань, що відповідають змісту розділу. Питання можуть бути представлені у формі тестів або розгорнутих запитань. Результати перевірки можуть бути автоматично оцінені або відправлені на перевірку викладачу. Розробники електронних навчальних матеріалів повинні враховувати ці аспекти при проектуванні, щоб забезпечити високу ергономічність видання та легкість сприйняття інформації.

До основних дидактичних функцій електронних підручників та їх особливостей відносяться [23]:

- інформаційна: забезпечує розширене і поглиблене опанування предметною галуззю завдяки легкому та швидкому доступу до необхідних фрагментів інформації;
- самоосвітня: формує бажання та вміння до самоосвіти, побудови власної освітньої траєкторії; стимулює навчально-пізнавальну мотивацію і активність, сприяючи формуванню активної навчальної позиції;
- розвивально-виховна: створює умови для стимулювання пізнавального інтересу і активності; сприяє бажанню поглибити знання і покращити результати навчання через індивідуальні рекомендації за результатами тестування;

- систематизуюча: дозволяє отримати загальне уявлення про зміст та структуру навчального матеріалу, а також встановити взаємозв'язки між його окремими фрагментами, включаючи внутрішньо- і міжпредметні зв'язки;
- закріплююча: сприяє усвідомленню і глибокому засвоєнню матеріалу завдяки системі зв'язків та якісному опрацюванню на динамічних моделях;
- трансформаційна, розвивально-виховна: емоційно-виразне ілюстрування теоретичного матеріалу впливає на емоційно-вольову сферу учня, формує мотивацію до пізнання, розвиває логічне, аналітичне та конструктивне мислення, стимулює розумову діяльність і творчі навички;
- корекційна та контролююча: забезпечує контроль за навчально-пізнавальною діяльністю учнів під час виконання тренувальних завдань і тестів;
- прогностична, зворотного зв'язку: накопичує статистичну інформацію про хід навчального процесу для аналізу і прогнозування;
- інтегруюча та координуюча: об'єднує знання з різних джерел, забезпечуючи комплексне розуміння предметної галузі.

Інтерактивна книга, подібно до друкованих видань, повинна містити ряд основних видавничих елементів, що забезпечують її функціональність та зручність для користувачів:

- титульну сторінку: включає основну інформацію про книгу, таку як назва, автор, ілюстратор, видавництво та інші дані, що ідентифікують видання;
- головне меню: служить для навігації по інтерактивному виданню, забезпечуючи доступ до основних розділів і функцій книги;
- відомості про автора: містять біографічну інформацію про автора, його досягнення та інші релевантні дані;
- правила користування: описують, як користуватися інтерактивними елементами книги, такими як навігаційні функції, інтерактивні опції та інші особливості;
- відомості про використані матеріали: інформація про джерела, які використовувалися при створенні книги, такі як цитати, ілюстрації, бібліографія;

- зміст: окреслює структуру книги, включаючи розділи, підрозділи та інші важливі частини, які полегшують навігацію та пошук необхідної інформації [36].

Оскільки в роботі планується створення е-дodatку до електронного навчального видання, то на основі аналізу нормативних документів виділимо особливості побудови його вмісту:

– зміст електронного додатка відповідає матеріалам підручника та узгоджується з цілями і завданнями предмета, що вивчається, або інтегрованого курсу;

– обсяг навчального, мультимедійного та іншого контенту в електронному додатку враховує технічні можливості сховища, на якому він розміщений, а також характеристики пристроїв, через які користувачі будуть отримувати доступ до нього;

– система завдань, представлена в електронному додатку, включає вправи різних рівнів складності, що пропонують різноманітні способи для здобуття знань і навичок, а також їх перевірки. Крім того, містяться компетентнісно-орієнтовані завдання, спрямовані на формування та оцінювання ключових компетентностей;

– електронний додаток сприяє індивідуалізації освітнього процесу, надаючи завдання для самооцінювання та визначення досягнення очікуваних результатів навчання відповідно до державного освітнього стандарту. Також він включає завдання для групової роботи, дослідницькі, пізнавальні, творчі завдання, а також вправи для самостійної роботи.

– Е-додаток повинен містити:

- «уніфіковану систему рубрик та інтерактивний зміст;
- елементи мультимедіа (наприклад, зображення, відео- та аудіоматеріали, окремі 3D-моделі та повноцінні 3D-сцени);
- інструменти для інтерактивної взаємодії (інструменти для тренування певних навичок, симуляції процесів чи лабораторних робіт,



інструменти для проведення тестування, інструменти для проведення аудіювання та перевірки усного мовлення тощо) з можливістю перегляду користувачами результатів виконання інтерактивних завдань;

- інструкцію користувача, що охоплює загальні принципи роботи з е-додатком, та пояснює функції всіх елементів загального інтерфейсу, містить чіткі інструкції з виконання інтерактивних завдань» [25].

Окрім того у документі чітко фіксуються технічні і функціональні вимоги, що ставляться до е-додатку. Він повинен бути сумісним з різними видами комп'ютерних пристроїв, такими як персональні комп'ютери, ноутбуки, планшети та смартфони, і забезпечувати доступ через безкоштовні браузері. Також він повинен забезпечувати:

- використання як онлайн, так і офлайн контенту, з можливістю завантажити його основного змісту на пристрій користувача для подальшої роботи без підключення до Інтернету;
- доступність відео, зображення та аудіофайлів для перегляду та прослуховування без необхідності встановлення додаткових плагінів або програм;
- перегляд контенту можливий на пристроях з усіма популярними операційними системами — Windows, Android, iOS, ChromeOS тощо, використовуючи браузер або інший безкоштовний клієнт;
- доступність інтерактивних функцій та вмісту через вебдоступ у будь-якому безкоштовному браузері;
- адаптацію інтерфейсу і вмісту автоматично до розміру та роздільної здатності екрана пристрою;
- збереження облікових даних на сертифікованих серверах, що відповідають вимогам комплексної системи захисту інформації та розташовані на території України.

## 2.2 Огляд інформаційних систем для створення електронних посібників

У технічному процесі верстки електронних інтерактивних видань за типом подання та характером основної інформації можна розділити на два основних типи: мономедійні та мультимедійні. Для кожного типу потрібне різне програмне забезпечення, яке розглянемо нище.

Для створення мономедійних інтерактивних видань (формати ARK, EPUB2, EXE, FB2, FLASH, HTML5, INTERACTIVE PDF, MOBI) використовують різні інструменти. При розробці мономедійних видань із фіксованим макетом у форматах INTERACTIVE PDF та FLASH часто використовується програма Adobe InDesign (починаючи з релізів 2014 року). Це програмне забезпечення дозволяє створення інтерактивного змісту реалізувати через перехресні посилання з використанням гіпертекстових можливостей.

Для підготовки мономедійних інтерактивних видань з «плинним» макетом, що не підтримують фіксованої композиційної структури сторінки, зазвичай готуються у відкритому форматі EPUB2. Макет у цьому форматі спеціально розроблений для зручного перегляду на різних мобільних пристроях, тому суттєво відрізняється від макету друкованої книги [13]. При створенні адаптивного макету електронного посібника своє значення втрачають традиційні підходи до художньо-технічного оформлення, такі як вибір формату видання, шрифтів, розміщення колонтитулів і нумерації колонок. Це пов'язано з тим, що кегль і гарнітуру шрифтів користувач може змінювати відповідно до власних уподобань. У цьому випадку на першому плані буде не дизайн, а сам контент посібника та зручність користування.

У форматі EPUB2 макетування книг має кілька підходів:

1. **Текстові редактори:** Можна скористатися Word для Windows або Pages для iOS, після чого правильно заархівувати в ZIP файл. EPUB-файл являє собою ZIP-архів зі спеціальною структурою, що містить тексти у форматах

XHTML, HTML або PDF, опис видання в XML, графіку, вбудовані шрифти та таблиці стилів CSS.

2. **Спеціалізовані редактори для EPUB:** Серед популярних варіантів є ePUBee Maker, Sigil, Oxygen XML Author, BlueGriffon EPUB edition, які забезпечують більш професійний підхід до створення EPUB-файлів.

3. **Експорт з Adobe InDesign:** Можна підготувати макет в Adobe InDesign і експортувати його у формат EPUB2. Це дозволяє зберегти високу якість макета, проте вимагає певних навичок роботи з програмою.

Слід зазначити, що перший спосіб не гарантує високої якості підготовленого макета, тоді як для двох інших підходів необхідні базові знання XHTML і CSS [13].

Мономедійні інтерактивні веб-книги верстаються як платними (DLE, WIX, Tilda тощо), так і безкоштовними (Wordpress, Drupal, Joomla тощо) системами управління контентом (CMS). Ці інструменти призначені для користувачів без спеціальних навичок програмування, допомагаючи швидко створити сайт і публікувати текстовий контент з інтерактивними елементами. Для окремих проектів книги-сайти можуть розроблятися «з нуля» з використанням різних мов програмування [13].

Інтерактивні мультимедійні видання ARK, EXE, EPUB3, FLASH, HTML5, IBOOKS та інші спеціалізовані формати, вимагають використання різного програмного забезпечення при проходженні етапів макетування і верстання. Зокрема, існують такі основні групи програм:

*Десктопні програмні засоби:*

Програмні редактори: їх традиційно застосовують при верстці друкованих видань. Наприклад, Adobe InDesign (починаючи з версії CS 5.5) має панель «Інтерактивні елементи», що дозволяє додавати власні інтерактивні посилання, аудіо та відео, і зберігати інтерактивні мультимедійні книги у форматах INTERACTIVE PDF, FLASH, EPUB3. Останні версії QuarkXPress (починаючи з 9-ї) також пропонують подібний інструментарій для мультимедійних видань.

Створюючи складні мультимедійні книги і журнали у форматі мобільних додатків часто використовують додаткові плагіни до Adobe InDesign і QuarkXPress, такі як AppStudio, Oppolis, PixelMags, Publish88, Twixl media, Adobe Digital Publishing Suite (DPS) для InDesign, та AppStudio, Aquafadas для QuarkXPress.

*Програмні редактори, що застосовуються для створення інтерактивного навчального контенту [36]:*

Adobe Captivate - основний продукт з комплекту Adobe eLearning Suite, що дозволяє створювати сучасні електронні курси з адаптивним дизайном, тестами, панорамними мультимедійними ресурсами, інтерактивним відео, мобільними додатками і відеоподкастами.

iSpring Suite - конструктор електронних курсів, що забезпечує сумісність створених навчальних матеріалів із понад 130 системами дистанційного навчання.

*Програмні редактори, що застосовуються для макетування електронних видань, що потребують спеціалізованого програмного забезпечення:*

Наприклад, можливості SunRav BookOffice дозволяють створювати електронні навчальні посібники, словники, енциклопедії у форматах HTML, CHM, PDF, EXE через можливість додавання мультимедійних елементів та вбудованих тестів. Важливою перевагою є можливість встановлення параметрів захисту видання, таких як паролі на перегляд і редагування, заборона друкування та копіювання, обмеження періоду користування тощо [36, с.130]. Щоб переглядати електронні видання, необхідно завантажити програму SunRav BookReader, яка доступна безкоштовно.

Також варто виділити програму Easy School Book, спеціально розроблену для шкільних викладачів. Ця програма дозволяє створювати електронні навчальні матеріали, що об'єднують у собі план уроку, конспект, інтерактивні вправи, тест, презентацію, посилання на інтернет-ресурси, а також аудіо та відеоматеріали. Програму пропонує українська видавнича група ВНУ у співпраці з видавництвом «Навчальна книга — Богдан».

Програмний засіб Easy School Book складається з двох компонентів: Easy School Book Editor використовують при створенні та редагуванні мультимедійних навчальних комплектів і Easy School Book Player, що призначений для перегляду цих видань. Важливим недоліком цієї програми є її залежність від платформи — вона працює виключно на операційній системі Windows.

*Програмні редактори, що використовуються для макетування електронних видань з подальшою дистрибуцією в App Store, Google Play або на інших платформах:*

iBooks Author від Apple дозволяє легко створювати інтерактивні підручники та інші видання з використанням готових шаблонів, але вони доступні тільки на пристроях з iOS. Найбільшими перевагами використання програми iBooks Author є «простота та гнучкість», адже «користувачеві не потрібно бути генієм технологій або мати досвід макетування підручників» [33; 44].

Kindle Textbook Creator від Amazon Kindle Direct Publishing надає можливість додавання інтерактивних функцій до pdf-файлів, таких як підсвічування тексту, створення заміток і доступ до словників, з подальшою публікацією на різних пристроях, включаючи iPad, iPhone, Android-смартфони та планшети [48].

Також варто відзначити видавничу систему, розроблену українським видавництвом «Скай Хорс», що створює інтерактивні мультимедійні видання для користувачів iPad. Система SHPS (Sky Horse Publishing System) дозволяє публікувати книги та журнали у двох форматах: як окремий iOS-застосунок для кожного видання або через кіоск-додаток, що підтримує випуск необмеженої кількості видань у межах одного iOS-застосунку. Ця видавнича система включає редактор для роботи з PDF-файлами готових видань, спеціальний кіоск-застосунок для iPad, а також серверну частину.

Особливої уваги заслуговує угорська програма mozaBook Editor від компанії Mozaik Education, що спеціалізується на освітніх технологіях. З її

допомогою mozaBook Editor розроблено ряд інтерактивних мультимедійних підручників українського видавництва «Ранок», які взяли участь у конкурсному відборі проєктів е-підручників для першого класу в 2018 році.

Програмний засіб mozaBook реалізує можливості відкриття PDF-документів та створення цифрових підручників на їх основі, використовуючи медіабібліотеку, що містить понад 1200 інтерактивних 3D-сцен, сотні освітніх відео, велику кількість звукових файлів та інтерактивних завдань, що доступні на різних мовах, включаючи українську. Зауважимо, що використання mozaBook не перетворює автоматично підготовлений для друку PDF-файл на цифровий мультимедійний підручник. Це потребує, за словами фахівців видавництва «Ранок», значних зусиль, оскільки більшість контенту потребує адаптації для інтерактивного формату. Спочатку з текстом працюють редактори, а після того технічні фахівці.

Програмні редактори, що дозволяють конвертувати статичні PDF-файли у фліпбуки. Наприклад, aXmag, Flip PDF, iSpring Flip та інші, дозволяють можливість створення інтерактивних книг з ефектом перегортання сторінок, а також можливість масштабування і навігації для форматів EXE, HTML5.

Програми-компілятори, що дозволяють створювати електронні книги на основі заздалегідь підготовлених файлів.

Українськими дослідниками відзначено програми eBook Maestro, HTML Executable, eBookGold, Ebook Maker, eBook Compiler, які дозволяють компілювати готові HTML-сторінки, редагувати електронні публікації і зберігати їх у різних форматах, таких як HTML і EXE.

На думку М. Назаркевич, О. Сторож, І. Ключник, «основною особливістю програм-компіляторів електронних книг, на відміну від програм-редакторів, є спосіб підготовки матеріалу. Для створення електронної книги в компіляторі необхідно заздалегідь приготувати файли окремих сторінок (здебільшого HTML), текстові фрагменти, зображення» [13].

Крім того, існують інші спеціалізовані програми для створення мультимедійних видань, розроблені в різних країнах, такі як Moglue Builder,

Kotobee Publisher, CoverPage Publisher та інші, що забезпечують створення інтерактивних підручників, мобільних додатків та інших видань з широким спектром мультимедійних функцій.

До другої групи належать численні закордонні онлайн хмарні платформи, які хоч і є досить дорогими для українського цифрового видавничого ринку, проте надають можливість створювати інтерактивні мультимедійні видання на основі файлів InDesign або PDF друкованих видань. Серед них можна виділити такі платформи, як BlueToad, Cloubi, Epublish, Exact Editions, Flip Snack, GTxcel, iPressPad, Issuu, iTablo, Joomag, Kindmags, Magazooms, MAZ, My Book Tools, Oomph, Oppolis, Optimalmag, PageSuite, PageTurnPro, PixelMags, PressPad, Pressmart, PubHTML5, Qiü Magazine, Realview, Simple Booklet, Tablet Publisher Pro, TapEdition, The Swiss Digital, Turnpage, Twipe, Uberflip, Web Publication, YUDU, Zmags та інші [13].

Більшість мультимедійних видань, призначених для розповсюдження через Google Play або App Store, створюються у форматі так званого збагаченого EPUB3, який підтримується на пристроях iPhone, iPad, а також на деяких Android-пристроях. Формат EPUB3 базується на найсучаснішому стандарті HTML5, що дозволяє EPUB-публікаціям включати відео, аудіо та інтерактивні елементи, як це роблять сучасні веб-сайти. Важливою особливістю EPUB3 є можливість створювати публікації з фіксованим макетом, що особливо актуально для ілюстрованих дитячих книг, цифрових журналів та інших видань, де дизайн має не менше значення, ніж контент [44].

До третьої групи належать різноманітні системи управління контентом (CMS), які вже розглядалися у контексті створення мономедійних інтерактивних видань. Вибір та використання певної CMS, наприклад, популярної платформи Wordpress, дозволяє створити сайт з мінімальними навичками роботи на комп'ютері, а також не займає багато часу. Однак, значно більше зусиль і часу потребує визначення композиційної структури сайту, вибір відповідної дизайн-концепції та наповнення його мультимедійним контентом [13].

Для створення інтерактивних мультимедійних електронних навчальних посібників також часто застосовують систему управління навчанням Moodle, яка дозволяє створювати сучасні освітні ресурси з багатим інтерактивним наповненням.

Moodle, є безкоштовною відкритою платформою для дистанційного навчання, австралійського походження. Вона надає широкий спектр інструментів для взаємодії між вчителем та учнями, зокрема, можливість представляти матеріал у різних форматах, проводити тестування з використанням різноманітних питань, а також дозволяє учням надсилати завдання вчителю, додаючи відповідні файли [50]. На даний момент Moodle є найпоширенішою системою дистанційної освіти.

Система пропонує розгалужений набір інструментів для контролю навчальної активності учнів: вчителі або адміністратори навчальних закладів можуть переглядати загальний час, який учні витрачають на конкретний предмет, тему або навчальний матеріал, загальну успішність кожного учня або всього класу. Платформа Moodle розроблена на мові програмування PHP та використовує SQL-базу даних (MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server). Також система відповідає стандарту SCORM [40].

Головними перевагами цього ресурсу є наступне:

- його повний відкритий код, що дає змогу налаштувати функціонал та вигляд сайту повністю, відповідно до конкретних потреб та вимог;
- значна кількість готових плагінів, які дозволяють значно розширити стандартний функціонал платформи;
- активна спільнота, яка постійно вдосконалює систему та додає нові плагіни;
- різноманітні способи додавання нового користувача: можливість додати його вручну, імпортувати з файлу або запросити за допомогою e-mail, а також користувачі можуть самостійно реєструватись у системі за необхідності [45].



Хоча Moodle є потужною платформою для управління навчанням, вона також має деякі недоліки, які можуть вплинути на її застосування в загальноосвітньому навчальному закладі. Ось деякі з них:

1. Складність налаштування та адміністрування: Moodle може бути складним у налаштуванні та адмініструванні, особливо для шкіл, які не мають спеціалістів з ІТ. Потребує певного технічного знання для інсталяції, налаштування та підтримки системи.

2. Крута крива навчання: для вчителів та учнів може знадобитися час для адаптації та освоєння платформи. Це може бути особливо важко для тих, хто не має досвіду роботи з подібними системами.

3. Залежність від Інтернету: для ефективного використання Moodle потрібен стабільний доступ до Інтернету. У школах з нестабільним або повільним інтернет-з'єднанням це може бути проблемою.

4. Обмежена мобільна функціональність: хоча Moodle має мобільний додаток, не всі функції доступні на мобільних пристроях. Це може обмежувати можливості здобувачів освіти і викладачів, які в основному користуються смартфонами або планшетами.

5. Перевантаженість функціями: Moodle пропонує дуже багато функцій, що може призвести до перевантаження користувачів і ускладнення використання основних функцій. Це може відлякувати нових користувачів.

6. Потреба в регулярному оновленні та підтримці: система потребує регулярних оновлень і підтримки для забезпечення безпеки та стабільної роботи. Це може вимагати додаткових ресурсів та зусиль з боку шкільного персоналу.

7. Обмежені можливості для індивідуалізації: хоча Moodle є гнучким, він може не завжди відповідати специфічним потребам окремих шкіл без значної модифікації. Це може включати адаптацію інтерфейсу, функцій або інтеграцію з іншими системами.

8. Вимоги до серверних ресурсів: для великих шкіл або шкіл з великою кількістю користувачів може знадобитися значний обсяг серверних ресурсів для забезпечення плавної роботи платформи.

9. Проблеми з інтеграцією: інтеграція Moodle з іншими системами, такими як інструменти для відеоконференцій або бібліотечні системи, може бути складною і вимагати додаткових ресурсів [41].

Таким чином, незважаючи на численні переваги, Moodle має певні недоліки, які можуть вплинути на його ефективність у шкільному середовищі. Для успішного впровадження необхідно враховувати ці фактори та забезпечити відповідну підтримку та навчання для вчителів та здобувачів. Варто зазначити, що ця платформа досить гарно зарекомендувала себе використанням у ВНЗ, проте вважаємо, що не варто затрачати сили та час для її впровадження в школі. Адже на даний час є безліч інших систем, які є більш простіші у використанні як вчителями так і учнями.

Moodle Cloud – це хмарна версія системи Moodle, яка є безкоштовною, але має певні обмеження. Зокрема, безкоштовна версія підтримує максимум 50 користувачів і має важливе обмеження: якщо нею не користуватися протягом 60 днів, створений електронний курс автоматично видаляється. Через ці обмеження, таке рішення не підходить для створення електронного курсу в даній роботі, оскільки невідомо, коли саме почнуть користуватися курсом, і враховуючи зазначені недоліки.

WordPress є найпопулярнішою системою управління контентом (CMS) у світі на сьогоднішній день. CMS – це веб-додаток, що дозволяє власникам сайтів, редакторам та авторам керувати своїми сайтами і публікувати контент без необхідності володіти навичками програмування. WordPress побудований на основі PHP і MySQL, які підтримуються майже всіма хостинг-провайдерами. Однак спеціальні тарифні плани для WordPress можуть значно підвищити швидкість, продуктивність і надійність сайту [27].

WordPress часто використовують для створення блогів, інтернет-магазинів, портфоліо або інших вебресурсів, завдяки наявності великої

кількості безкоштовних шаблонів, які можна налаштувати під індивідуальні потреби. Однією з головних переваг цієї платформи є її простий та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс (рис. 2.1), а також широкий вибір інструментів і плагінів. Використання PHP дозволяє обирати будь-який якісний хостинг без необхідності купувати спеціалізовані послуги, що спрощує процес встановлення та перенесення сайту.

Крім того, розробники регулярно оновлюють систему, забезпечуючи безпеку даних і контенту. Для додаткового захисту можна встановити плагін, щоб захистити адміністративну панель.

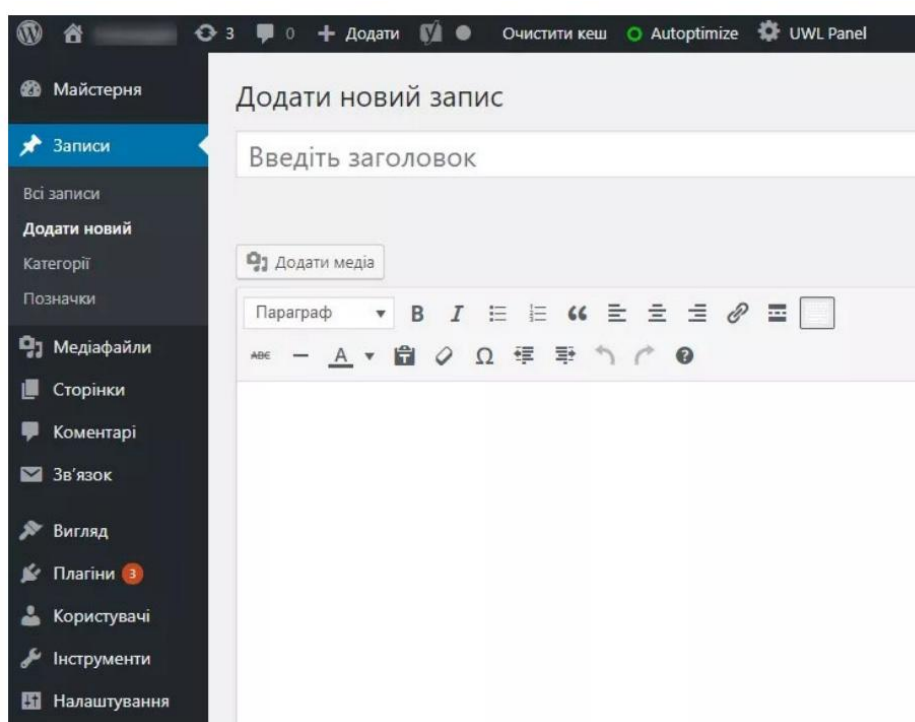


Рис. 2.1. Вікно WordPress

До недоліків цієї CMS можна віднести наявність неякісних плагінів, які після встановлення можуть викликати проблеми в роботі сайту, зокрема знизити швидкість його завантаження або порушити роботу пошукових систем. Також сайт на WordPress потребує постійного моніторингу, підтримки коректної роботи та забезпечення безпеки.

Варто зазначити, що WordPress не є конструктором сайтів, тому, якщо замовник бажає унікальну архітектуру сайту без використання готових шаблонів, розробнику доведеться реалізувати це через програмування, а потім

інтегрувати в CMS. Це може ускладнити використання платформи для звичайних користувачів.

Також проаналізовано платформу WIX. Це міжнародна хмарна система (рис. 2.2) що дозволяє створювати та розвивати інтернет-проекти, створювати професійні веб-сайти та їх мобільні версії на основі HTML5 з використанням інструментів «drag-and-drop». Функціональність сайтів можна розширювати через додатки, які розробляють як команда Wix, так і зовнішні розробники. Наприклад, можна додавати модулі для соціальних мереж, інструменти для електронних розсилок, різні контактні форми, блоги тощо. Сервіс підтримує 12 мов, включаючи українську, англійську, французьку, німецьку, іспанську та інші.

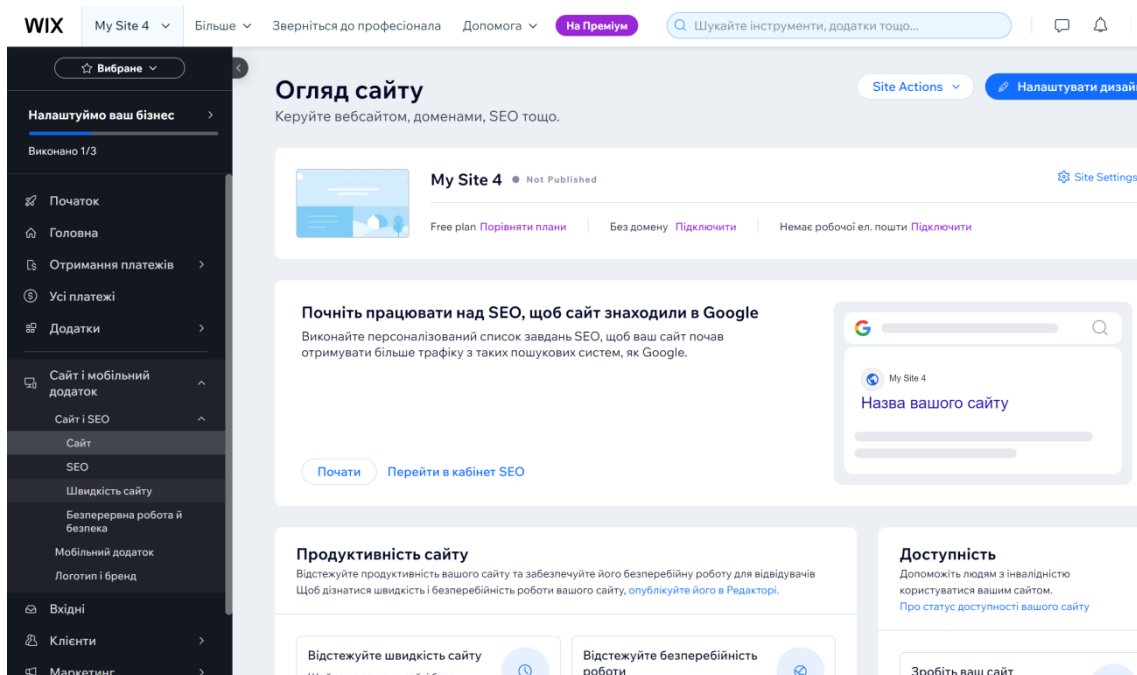


Рис. 2.2. Вікно Wix

WIX працює за моделлю freemium, що дозволяє безкоштовне створення сайтів та пропонує додаткові можливості, що відкриваються через платні тарифи Premium. Ці тарифи дають змогу підключити власний домен, прибрати рекламу Wix, додавати онлайн-магазин, отримати більше місця для зберігання тощо [51].

## Висновки до розділу 2

Підкреслимо, що класифікація електронних підручників більш орієнтована на дотримання освітніх стандартів та структури посібника, а не на тип гаджетів, якими користуються під час навчання.

Процес розробки електронного підручника включає кілька основних етапів: збір інформації, редагування, перетворення в гіпертекст, створення графічних елементів, інтеграція мультимедійних матеріалів, візуалізація, апробація.

У процесі верстки електронних видань можна виділити два основних типи: мономедійні та мультимедійні. Вони відрізняються за способом та типом подання інформації, що вимагає різного програмного забезпечення для створення.

Для розробки інтерактивних мономедійних видань використовують як безкоштовні, так і платні платформи. Серед безкоштовних варіантів найбільш популярні WordPress, Drupal і Joomla, а серед платних — Tilda, DLE та WIX.

WordPress зазвичай застосовують для створення блогів, інтернет-магазинів, портфоліо та інших ресурсів завдяки безлічі доступних шаблонів, які можна адаптувати під власні потреби. Проте, серед недоліків можна відзначити проблему з якістю деяких плагінів, що може вплинути на швидкість завантаження сайту та його пошукову видимість. Крім того, сайти на WordPress потребують регулярного моніторингу та підтримки.

Після аналізу всіх доступних платформ для створення електронних посібників було обрано міжнародну хмарну платформу Wix. Незважаючи на деякі недоліки, вона має численні переваги, які роблять її найкращим варіантом для створення інтерактивного електронного видання для дітей.

## РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ДИНАМІЧНОГО ІНТЕРАКТИВНОГО ОНЛАЙН-ПОСІБНИКА

### 3.1. Концепція, дизайн та зміст електронного навчального видання

Нагадаємо, що «концепція – це впорядкована система поглядів на певне явище, спосіб його розуміння, тлумачення і водночас загальний задум дослідника щодо пізнання та перетворення певної площини дійсності» [20]. Вона є авторським методом інтерпретації, що допомагає сформулювати основну ідею, на основі якої робляться висновки. Концепція також визначає стратегію дій її автора.

Концепція є фундаментом будь-якого проекту та основою макету видання. Вона визначає ключові типологічні характеристики майбутнього видання, повністю розкриває його базову ідею, мету, а також основні параметри збору та організації інформації. Концепція повинна бути чіткою і конкретною, враховувати потреби користувачів, економічний стан видавничого ринку та особливості видавців. Вона охоплює основні й загальні типологічні характеристики видання.

На основі поняття цільової аудиторії, можна виділити читацьку аудиторію, як її складову частину. Тобто цільова аудиторія - це люди, для яких призначене видання. Вона визначається рядом факторів, таких як вік, стать, інтереси, стиль життя та професійна діяльність читачів. Перед початком роботи над виданням важливо точно визначити, для кого воно створюється, тобто провести аналіз цільової аудиторії. На рис. 3.1 показано основні приклади впливу вікових характеристик читачів на тематику видання [30].

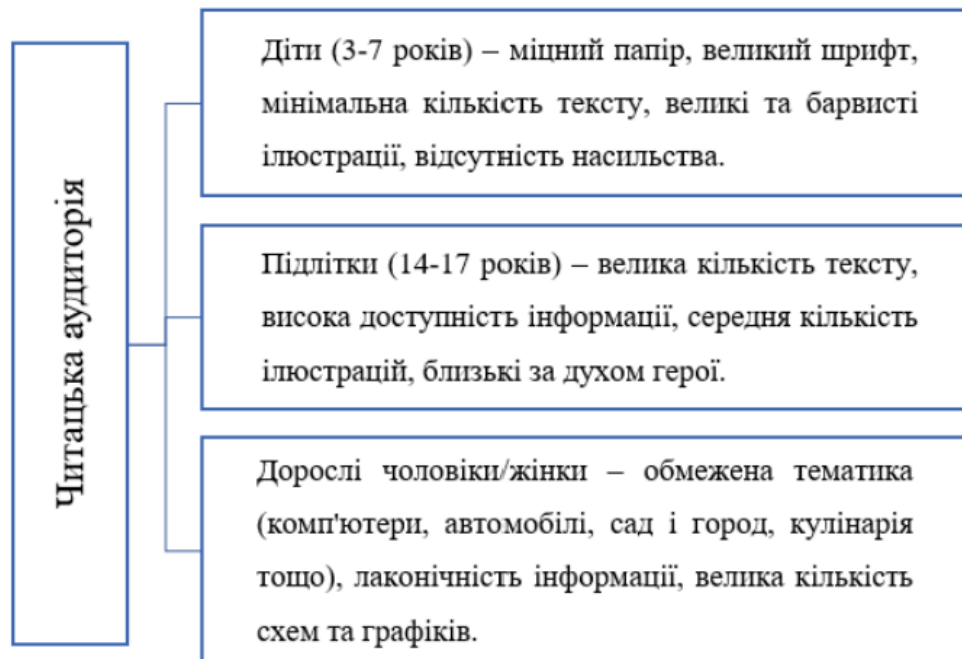


Рис. 3.1. Вплив читацької аудиторії на тематику видання

Характер інформації дозволяє класифікувати видання на кілька типів. На основі цієї класифікації видання поділяються на різні категорії залежно від особливостей поданої інформації. На рис. 3.2 детально показані типи неперіодичних видань за характером інформації.

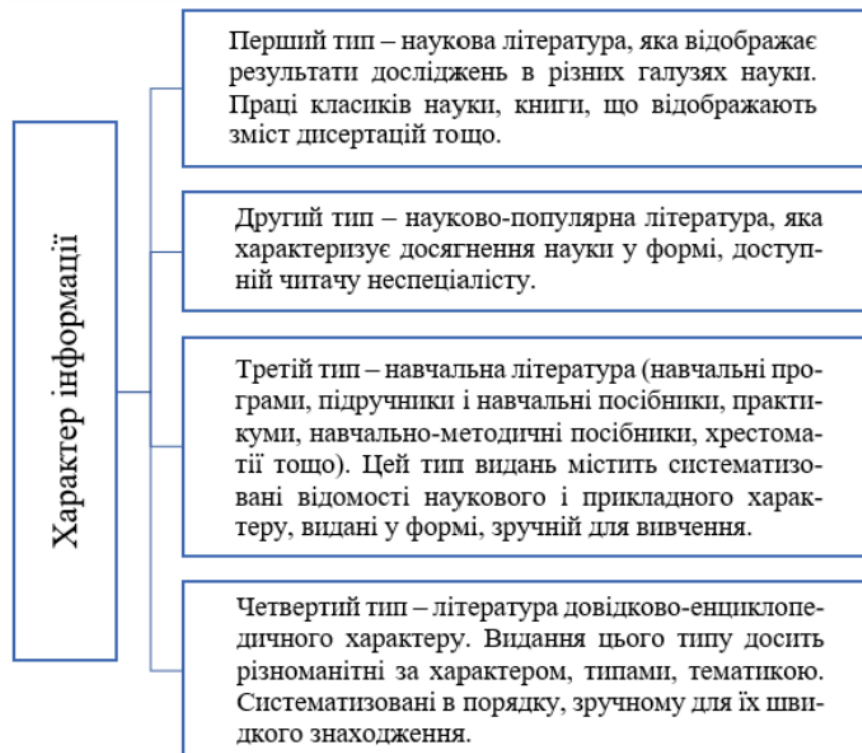


Рис. 3.2 Типи видань

Цільове призначення можна трактувати як сукупність ознак, де основною є мета видання. Виділимо типи дитячих видань, класифіковані за їх цільовим призначенням:

- навчальні (книги для розвитку, підручники тощо);
- науково-пізнавальні (наприклад, енциклопедії);
- художні (казки, повісті тощо);
- дозвіллеві (гуморески, дитячі ігри тощо);
- релігійні.

Підсумовуючи викладену інформацію робимо висновок про залежність концепції видання від трьох ключових факторів. У процесі планування розробки видання потрібно визначити типи кожного з цих факторів і створити власну концепцію. Також майбутнє видання націлюється на школярів старшого шкільного віку (підлітків). Щодо характеру подачі інформації, то вона відповідає третьому типу, а саме навчальній літературі, зокрема створений навчальний посібник може або частково або повністю замінити класичний підручник. Щодо цільового призначення, цей навчальний посібник належить до літератури навчального призначення, яка буде використовуватися під час уроків інформатики в школі або для самоосвіти.

Відповідно до етапів створення електронного посібника було відібрано та розподілено навчальний матеріал на розділи за обраним підручником. Розробивши концепцію перейшли до створення дизайну та ілюстративних матеріалів для електронного посібника.

Дизайн визначається як проектна художньо-творча діяльність, спрямована на розробку елементів предметно-просторового середовища з високими споживчими та естетичними якостями. Дизайн видання — це художнє конструювання та графічне моделювання друкованих видань, що поєднує зміст і зовнішню форму [7].

Досліджуючи педагогічний дизайн С. Наход акцентує увагу на тому, що якщо вдало побудувати всі етапи реалізації електронного посібника, то підвищиться ефективність та результативність навчання, розширяться



когнітивні можливості через формування навчального середовища відкритого типу, допоможе побудувати ефективне навчальне середовище, яке мотивуватиме учнів до постійного саморозвитку та самовдосконалення [26].

На сьогодні Міністерство освіти і науки (МОН) не затвердило єдині стандарти щодо дизайну, кольорової гами, шрифтів або розміщення елементів на сторінках електронних навчальних видань. Тому, при розробці дизайну електронного навчального посібника, використовувалися стандарти, встановлені для паперових навчальних видань.

Для створення електронного посібника обрано кольорову гаму, яка не втомлює очі користувача та не заважає сприйняттю матеріалу. В електронних навчальних виданнях не рекомендується використовувати яскраві або темні кольори, оскільки учні працюють за монітором. Тому пріоритет надається світлому фону та пастельним відтінкам.

Екранний простір поділено на робочі зони, щоб не перевантажувати учня інформацією. Рекомендується залишати достатньо вільного простору, а на сторінці мають бути лише необхідні елементи для викладу теми посібника. Робоча зона повинна бути зручною для переміщення очей з рядка на рядок.

У композиції використовувались об'єкти максимум трьох однакових розмірів для створення цілісного вигляду сторінки. Якщо використовувати лише дрібні елементи, сторінка виглядає фрагментованою, а занадто великі об'єкти роблять її монотонною. Елементи, що потребують більшої уваги, виділялися більшим розміром, а менш важливі залишались меншими. Усі елементи мають складати гармонійну композицію та займати відповідне місце на екрані.

Також важливо дотримуватися пропорційності елементів, вирівнювання за краєм або центруванням. Це робить композицію більш повною та збалансованою для користувача.

Текстове оформлення електронного посібника було виконано з використанням гротескного шрифту (без засічок) прямого накреслення, оскільки такі шрифти легше читаються та сприймаються на екрані монітора.

Для заголовків та виділення важливої інформації використовували інші шрифти, а також застосовували напівжирне накреслення та курсив. Основний текст вирівняно за лівим краєм, оскільки здійснення вирівнювання по центру або правому краю не рекомендоване. Прописні літери застосовувалися лише на початку рядка та в заголовках для акценту.

На одній сторінці використовувалось не більше трьох способів виділення тексту, що допомагає уникнути перевантаженості. Текстові блоки були структуровані відповідно до теми та розділені на невеликі частини для кращої читабельності. Фон для тексту був однотонним, без градієнтів або патернів, що сприяє комфортному читанню.

Усі ці фактори позитивно впливають на створення якісного електронного ресурсу, який буде інформативним, естетично привабливим та комфортним у використанні. Основне дизайнерське рішення полягало в розробці електронного посібника, який легко сприймається та відповідає вимогам ергономіки, орієнтованого на дітей молодшого шкільного віку. З урахуванням усіх рекомендацій були використані різні дизайнерські правила та прийоми.

Після дослідження електронних видань аналогічної тематики та дотримання правил створення дитячих видань був розроблений дизайн, який забезпечує цілісність усіх елементів. Стилізоване оформлення посібника сприяє візуальній гармонії електронного ресурсу в цілому.

Електронний курс, який призначений для дітей віком 16-17 років, є унікальним навчальним матеріалом для вивчення інформатики.

Цей електронний курс має особливість – це навчальний посібник до підручника з інтерактивними завданнями та тестами.

Структура курсу з інформатики для 11 класу:

Розділ 1. СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ БАЗАМИ ДАНИХ

1.1. Бази даних. Системи керування базами даних

1.2. Реляційні бази даних

1.3. Створення таблиць у реляційній базі даних

1.4. Упорядкування, пошук і фільтрування даних у базі даних

## 1.5. Запити на вибірку даних

## Розділ 2. МУЛЬТИМЕДІЙНІ ТА ГІПЕРТЕКСТОВІ ДОКУМЕНТИ

### 2.1. Технології опрацювання мультимедійних даних

### 4.2. Технології розробки веб-сайтів

### 4.3. Створення сайту засобами онлайн-системи керування вмістом веб-сайтів

### 4.4. Ергономіка розміщення відомостей на веб-сторінці. Поняття просування веб-сайтів і пошукової оптимізації [31].

Електронний курс повинен бути розміщений на веб-сайті, скріншот головної веб-сайту наведено на малюнку 3.3, який містить два розділи та сторінку підсумкового тестування.



Рис 3.3. Головна сторінка електронного посібника

Теоретичний матеріал подано в тезисному форматі і взято з підручника авторського колективу Й. Ривкінда, Т. Лисенко, Л. Чернікової та В. Шакоцька «Інформатика 10(11) клас» (Рівень стандарту) [31]. Питання в тестах розроблені автором цієї роботи спираючись на матеріали книги та джерела в мережі Інтернет.

Кожен розділ поділено на декілька підрозділів, що включають короткі теоретичні відомості, інтерактивні завдання та посилання на додаткові джерела інформації, а також можуть включати тест для перевірки засвоєних знань учнем, хоча це не є обов'язковим. Модульний контроль реалізовано у вигляді тестів.

Розроблений електронний курс частково відповідає уніфікованому стандарту електронного курсу, оскільки містить розділи з теоретичним матеріалом та тестами, тобто основу курсу. Цей курс структуровано на розділи відповідно до сучасної тенденції мікронавчання.

Перший розділ присвячено розділу 3 підручника «Системи керування базами даних». У теоретичному матеріалі модуля пояснюється, що таке бази даних та системи керування ними. Висвітлюється поняття реляційних баз даних, створення таблиць, упорядкування, пошук і фільтрування даних у базі даних, створення запитів на вибірку.

У другому розділі «Мультимедійні та гіпертекстові документи» розміщено навчальні матеріали для вивчення технологій опрацювання мультимедійних даних, розробки веб-сайтів та особливостей створення сайтів засобами онлайн-систем керування вмістом веб-сайтів. Окрім того розглянуто питання ергономіки розміщення відомостей на веб-сторінці, а також поняття просування веб-сайтів і пошукової оптимізації.

Як вже зазначалося раніше, для розробки тестів модульного контролю в електронному курсі було обрано сервіс Kahoot!, що дозволило використати всі переваги цього інструменту. Основна мета тестів модульного контролю – допомогти учням засвоїти і повторити отримані знання з теоретичного матеріалу, а також перевірити рівень їхнього засвоєння (скріншот прикладу тестового завдання наведено на рисунку 3.4).

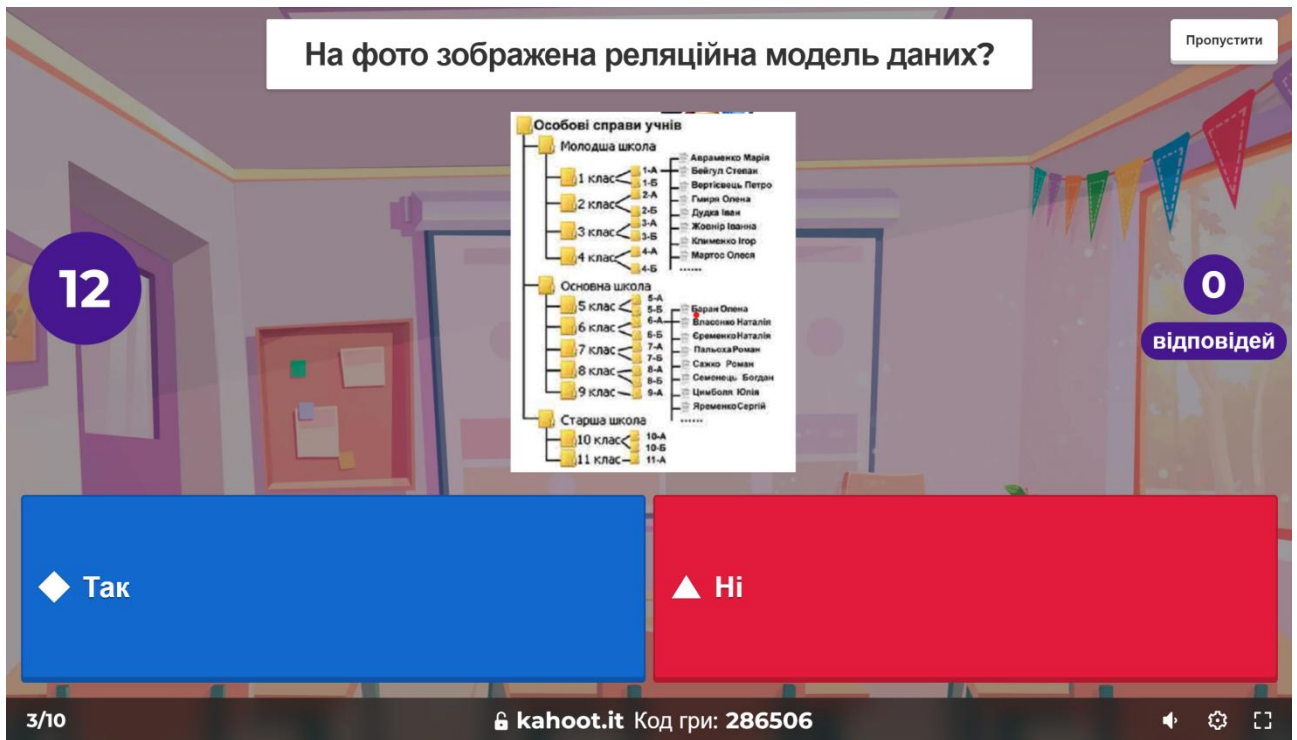


Рис 3.4. Скріншот прикладу тестового завдання

Питання в тестах використано двох типів: з одним варіантом відповіді, а також у форматі відповіді «так – ні». Після проходження тесту учень бачить свою кількість набраних балів, а також бачить на які питання він відповів правильно, а на які ні.

Розроблений курс має свою структуру і містить такі елементи:

- анотацію до розділів із зазначенням цілей їх вивчення;
- теоретичний навчальний матеріал у вигляді структурованих електронних матеріалів, додаткових електронних навчальних матеріалів: гіперпосилання, флеш-ролики, аудіо та відео матеріали, електронні конспекти лекцій тощо;
- практичні, лабораторні роботи з методичними рекомендаціями з її виконання та терміном виконання;
- завдання для самостійної роботи планується розмістити у матеріалах електронного навчального курсу у виді додаткового теоретичного матеріалу, завдань для самостійного виконання та методичні матеріали, які забезпечують якісне виконання завдань здобувачами освіти.

– проміжний та модульний контроль здійснюється у формі індивідуальних завдань, тестів та опитування.

### **3.2 Вибір програмного засобу та реалізація інтерактивного електронного навчального посібника**

Після ретельного аналізу платформ для створення електронних видань, для реалізації індивідуального проекту було обрано інтернет-сервіс Wix. Цей сервіс відрізняється можливістю окремого редагування мобільної та комп'ютерної версій сайту, а також наявністю численних віджетів і функцій, що суттєво полегшує розробку сайтів різної складності.

Перед початком роботи детально ознайомлено з усіма інструментами та можливостями платформи Wix. Першим кроком стало створення головної сторінки ресурсу з меню (рис. 3.4), яке є ключовим елементом навігації. Меню представляє собою набір гіперпосилань, що дозволяють користувачам легко переміщатися між різними розділами сайту. В залежності від дизайну сайту, меню може бути горизонтальним або вертикальним, випадаючим чи розкриватися після натискання.

Для зручності школярів вирішено створити вертикальне випадаюче меню, яке слугуватиме змістом посібника. Для цього скористалися функцією сервісу Wix, вибравши опцію «Добавити > Меню і якір» для створення меню на сторінці сайту (див. рисунок 3.5). Для виділення активного розділу на сторінці використано підкреслення. Деякі скріншоти з посібника наведено в додатку А.

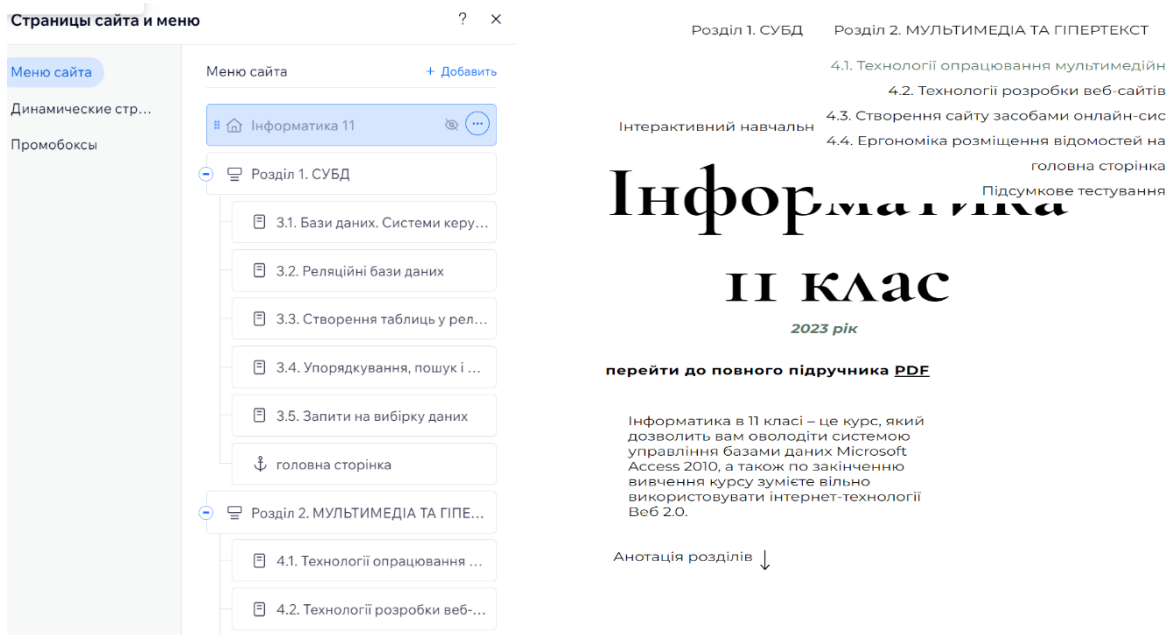


Рис. 3.5. Створення навігації на сторінці

Відповідно до заздалегідь підготовленого макету головної сторінки, розроблено її версію як простого сайту з горизонтальним спливаючим меню. На головній сторінці розміщено активне гіперпосилання у вигляді кнопки «Вперед», що забезпечує перехід до першого розділу підручника. Це посилання відображається на всіх слайдах головної сторінки та дає можливість швидкого переходу користувачами до потрібного розділу (див. рисунок 3.6).

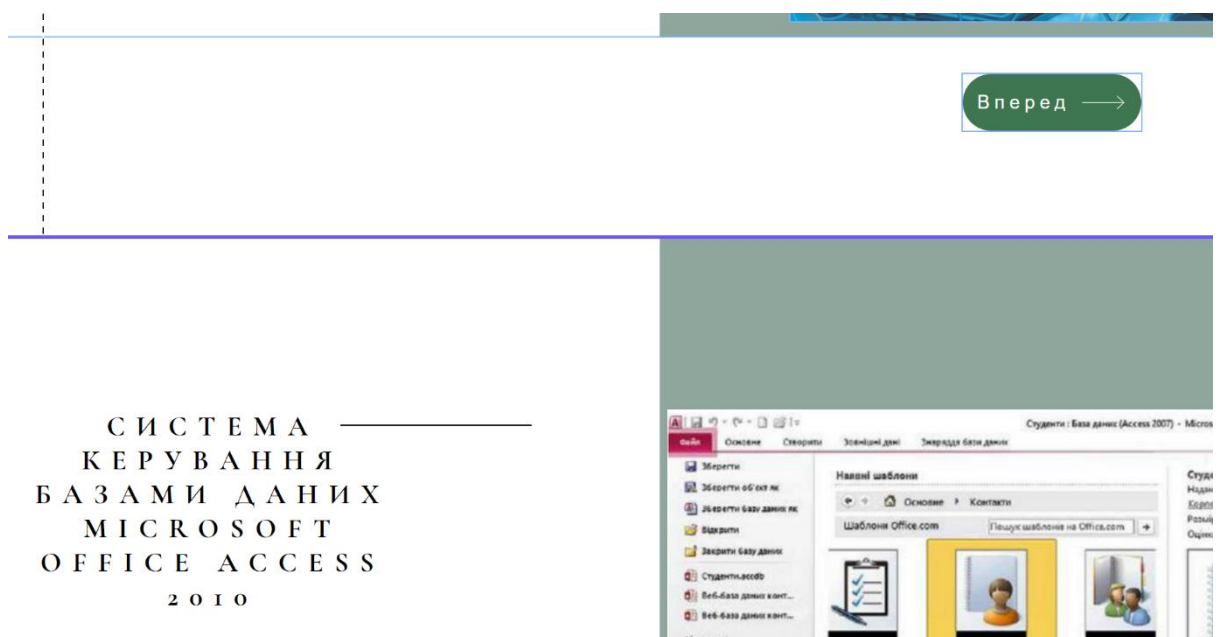


Рис. 3.6. Гіперпосилання переходу на сторінці

Завдяки функції «Сторінки» у Wix можна зручно переглядати наявні сторінки сайту та додавати нові. Використовуючи цю можливість, створено додаткові сторінки для «меню» та інтегровано в панель навігації сайту (див. рис. 3.5).

Для додання інтерактивних елементів на окремих сторінках використано додаткові можливості Wix. Наприклад, щоб учень міг перевірити правильність відповіді в завданні, йому потрібно навести курсор на певний блок. Цей ефект був реалізований за допомогою функції «Інтерактивний елемент при наведенні» (див. рис. 3.7).

### Завдання. Правда чи неправда

1. Чи правда що «СУБД MS Access дає можливість установити зв'язки між таблицями»

2. Чи правда що «СУБД – це програма, за допомогою якої здійснюється збереження, обробка та пошук інформації в базах даних»

3. Чи правда що «СУБД MS Access дає можливість виконувати різноманітні обчислення».

4. Чи правда що «Звіт – засіб для подання даних на папері».

5. Чи правда що За допомогою звіту є можливість вивести на друк необхідні відомості в тому вигляді, у якому потрібно»

6. Чи правда що «Поле, яке однозначно ідентифікує запис у таблиці, називається ключовим»

До наведення курсору



### Завдання. Правда чи неправда

<p>1. Чи правда що «СУБД MS Access дає можливість установити зв'язки між таблицями»</p>	<p>2. Чи правда що «СУБД – це програма, за допомогою якої здійснюється збереження, обробка та пошук інформації в базах даних»</p>	<p>3. Чи правда що «СУБД MS Access дає можливість виконувати різноманітні обчислення».</p>
<p>4. Чи правда що «Звіт – засіб для подання даних на папері».</p>	<p>5. Чи правда що За допомогою звіту є можливість вивести на друк необхідні відомості в тому вигляді, у якому потрібно»</p>	

### Після наведення курсору

Рис. 3.7. Інтерактивні елементи наведення

Це завдання реалізовано через підсвічування правильної відповіді при наведенні курсора зеленим, а неправильної — червоним кольором. Цей інтерактивний елемент полегшить роботу вчителя, оскільки учень зможе самостійно перевіряти свої знання та коригувати їх у разі помилок, повертаючись до вивченого матеріалу для повторення.

Було також реалізовано перегляд відеоматеріалів через вікно з медіаплеєром (рис. 3.8). Продовжуючи тему самостійного навчання, можна відзначити, що ця функція дуже зручна для викладача. Так для надання додаткової інформації з теми уроку більше немає потреби друкувати численні реферати чи статті — достатньо просто переглянути навчальне відео із подальшим закріпленням отриманих знань.

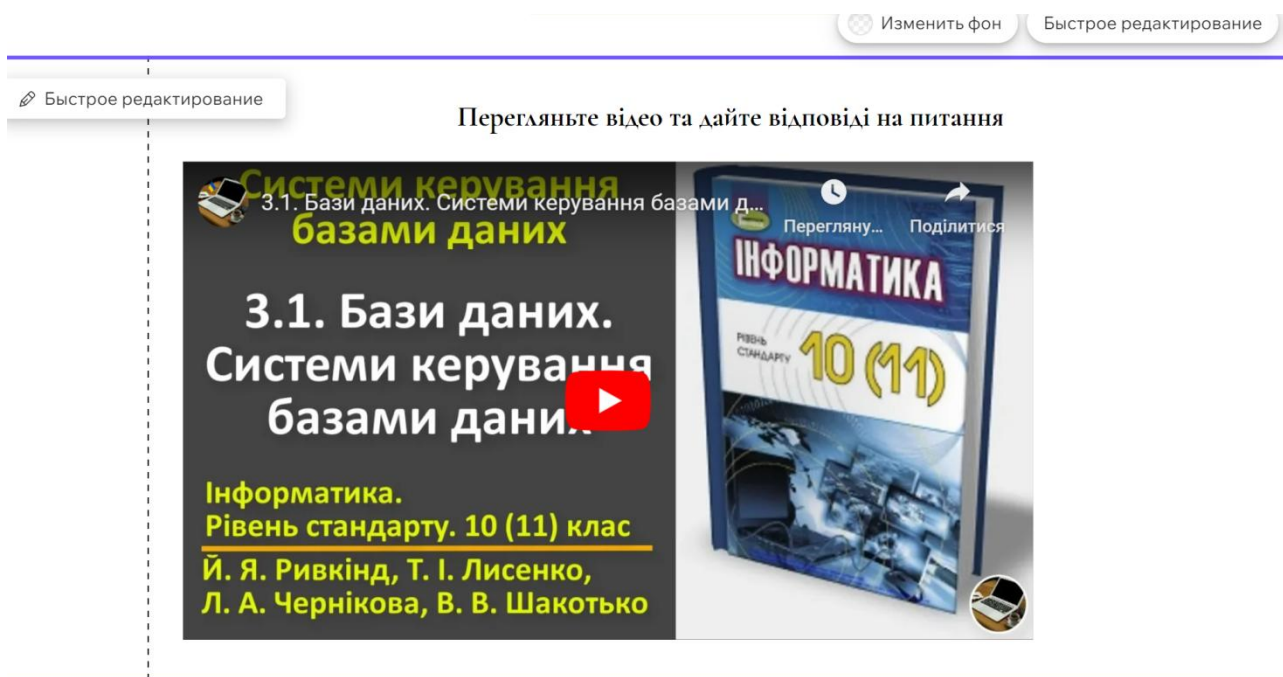


Рис. 3.8 Реалізація медіаплеєра

Наприкінці кожної теми, щоб оцінити знання учня, розроблено «Самостійна робота» із використанням форми або функції «Лайтбокс». Лайтбокс дозволяє відкривати нове вікно поверх поточного, де можна розмістити будь-яку форму з Wix-додатків, використовуючи шаблон або створивши власний. У цьому проєкті був розроблений власний лайтбокс, який містить кілька запитань за темою уроку. Після заповнення форми учень може надіслати відповіді на перевірку вчителю, натиснувши кнопку «Надіслати». Завдяки функції підключення електронної пошти було створено механізм, який автоматично надсилає відповіді учня на електронну пошту вчителя. Результати розробки лайтбоксів представлені в додатку А.

Для створення зовнішніх інтерактивних вправ, які згодом були додані до сторінок електронного посібника, було використано онлайн-сервіси LearningApps, WordWall, Kahoot!. За його допомогою будь-хто охочий може самостійно створювати навчальні дидактичні вправи.

LearningApps є додатком Web 2.0, призначеним для підтримки освітніх процесів у навчальних закладах різних типів. Конструктор LearningApps дозволяє розробляти та зберігати інтерактивні завдання з різних предметів, за допомогою яких учні можуть перевіряти та закріплювати знання в ігровій

формі, що стимулює їх пізнавальний інтерес [46]. Даний онлайн-конструктор також забезпечує можливість створення гіперпосилань на готові вправи, які викладачі можуть легко розміщувати на сторінках своїх електронних видань тощо. Вправи можна створювати самостійно або редагувати вже існуючі відповідно до власних потреб, для цього потрібно зареєструватись і створити власний кабінет (рис. 3.9), після чого можна розпочинати роботу.

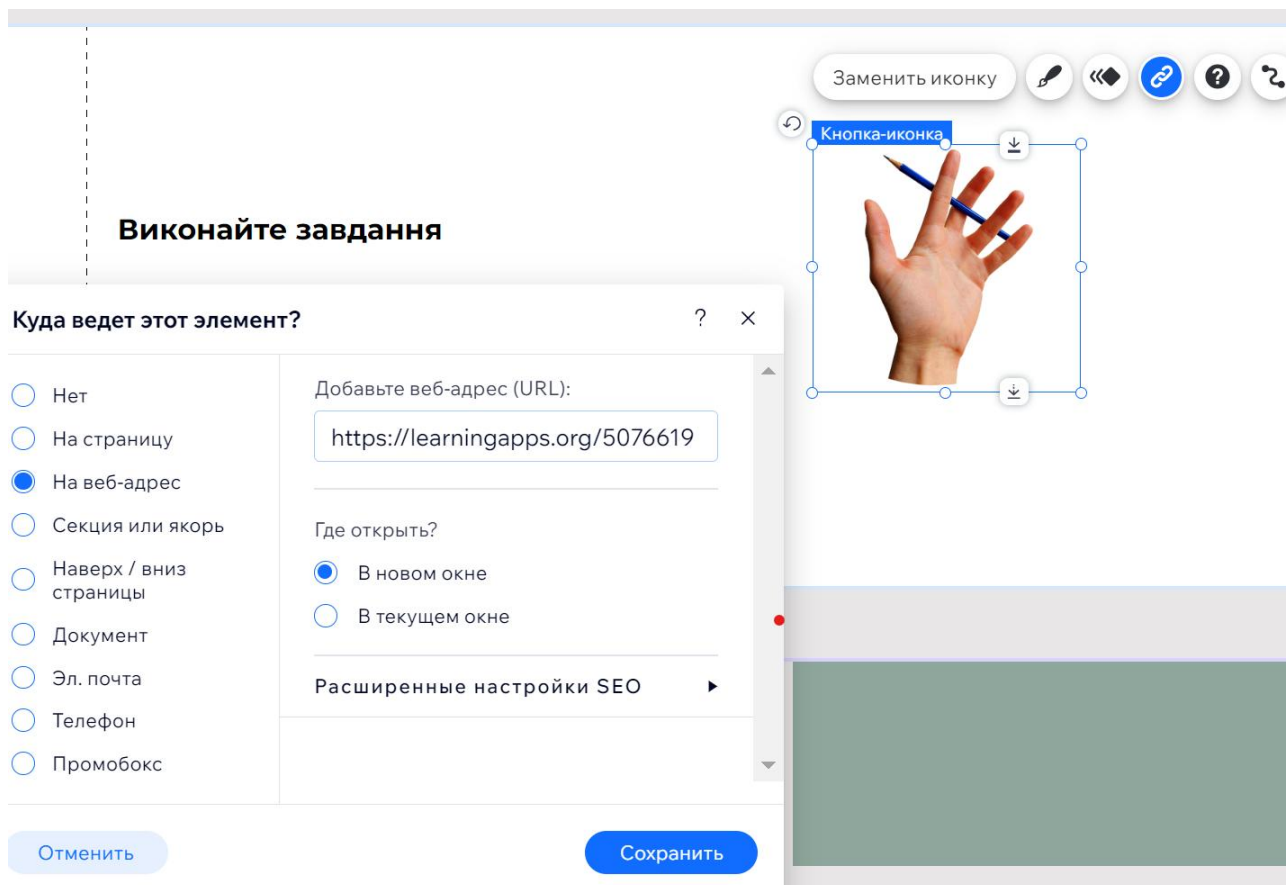


Рис. 3.9 Додавання вправ LearningApps

Після реєстрації на цьому онлайн-сервісі користувачу відкривається безліч режимів для створення вправ. Для створення власної вправи потрібно лише заповнити всі поля форми, обравши відповідні елементи згідно з тематикою. Приклади деяких завдань наведено у додатку Б.

Для модульного контролю обрано Kahoot! Ця освітня платформа застосовує ігровий підхід та дидактичні інструменти для навчання. Вона дозволяє створювати презентації, тести та організовувати спільну роботу під час уроків. Використання Kahoot! сприяє активному залученню учнів у навчальний процес завдяки ігровій формі, що створює динамічну, соціальну та

цікаву освітню атмосферу. Цей сервіс надає вчителям можливість впроваджувати ігрові елементи на уроках для привернення уваги учнів. Під час гри учні відповідають на запитання, переглядаючи матеріал на спільному екрані або на власних пристроях, таких як смартфони, планшети чи ноутбуки [4].

Варіанти відповідей на запитання представлені у вигляді геометричних фігур, тому учням на своїх пристроях потрібно лише обрати правильну фігуру (див. рис. 3.4 та 3.10).

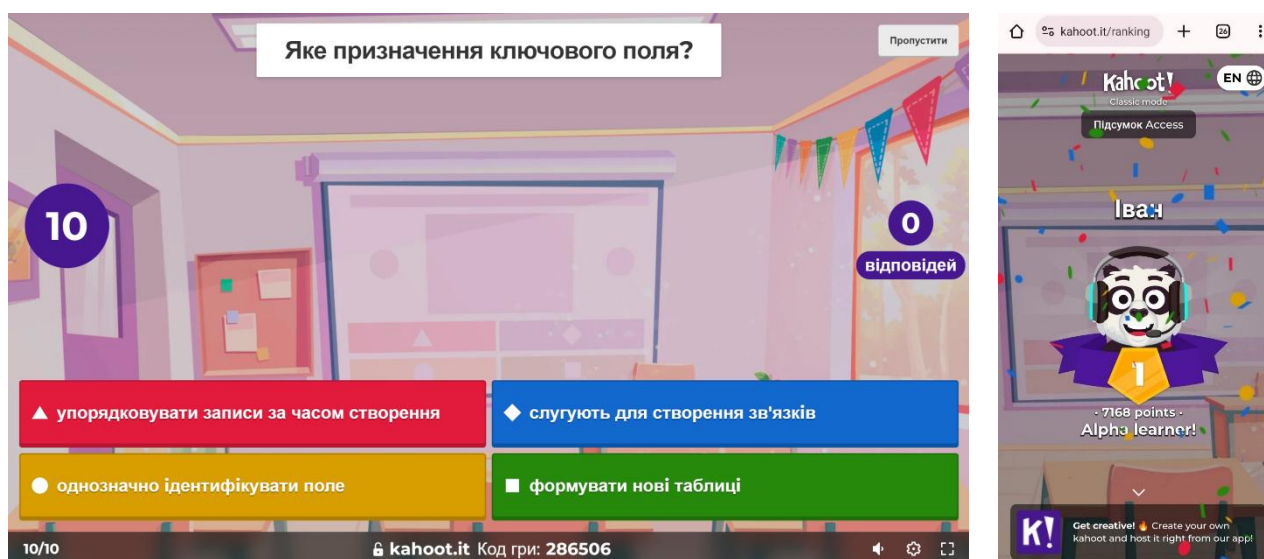


Рисунок 3.10 Фрагмент тестування в середовищі Kahoot!

Даний вид тестування можна проходити як одному учню, так і цілій групі. Після того, як кожен учень відповість, вчитель показує на екрані рейтинг та надає коментарі щодо результатів. У рейтингу відображається, хто з учасників найшвидше виконав завдання і скільки балів отримав кожен. Така форма змагання стимулює позитивну мотивацію до вивчення предмета і заохочує учнів до активної участі. Фрагмент з питаннями тесту наведено у додатку В.

Зауважимо, що Wix дозволяє створити не лише версію сайту для комп'ютера, а й мобільну версію (рис. 3.11).

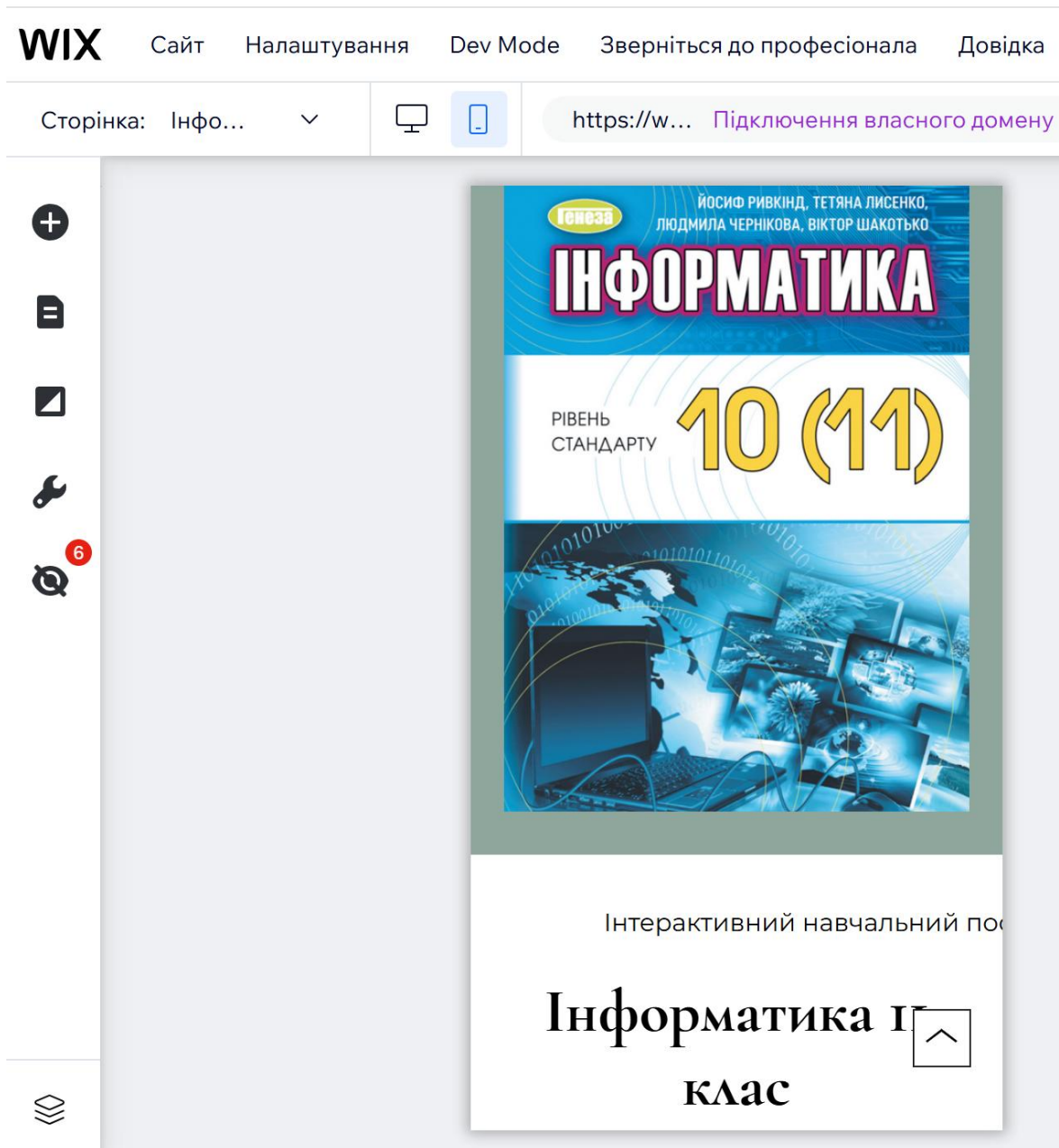


Рис. 3.11. Мобільна версія сайту

Отже, переваги обраного онлайн-конструктора сайтів можна описувати довго, але найважливіше те, що він доступний для будь-якого користувача, який впевнено володіє комп'ютером. Ця проста, але водночас професійна платформа для створення сайтів дозволяє кожному створити сайт саме таким, яким його бажають бачити. Тому її рекомендують для використання під час створення електронних посібників у школах. Вчителі можуть самостійно розробити цікавий підхід до залучення уваги учнів на уроці, мотивувати їх до

навчання та активного використання матеріалів, представлених у електронному посібнику.

### **3.3. Методичні рекомендації по створенню та використанню динамічного інтерактивного онлайн-посібника**

У сучасній школі, де освітній процес орієнтований на учня, а основною метою вчителя є розвиток гармонійної та всебічно розвиненої особистості, зростає потреба у використанні сучасних технологій навчання, що враховують індивідуальні особливості кожного учня. Інтерактивні технології є однією з таких форм, адже вони допомагають розкривати творчий потенціал учнів і вчителів, розвиваючи здатність до самостійного пошуку, систематизації та узагальнення інформації. Сучасні педагогічні методи надають вчителю свободу вибору і можливість застосовувати різноманітні інструменти навчання, але водночас підвищують вимоги до його професійної підготовки: він має бути наставником, постійно вдосконалюватися, знати основи психології та вміти застосовувати сучасні технічні засоби на своїх уроках.

Зазвичай у сучасних школах основною формою організації освітнього процесу є урок, під час якого електронні посібники можуть використовуватися у кількох форматах:

- подання матеріалу вчителем для всього класу;
- індивідуальна робота учня з навчальним матеріалом за персональною програмою.

При вивченні нового матеріалу учні можуть слухати пояснення вчителя або працювати з посібниками самостійно, використовуючи комп'ютер чи інші гаджети під його керівництвом. Можливість зберігати кілька електронних посібників на одному пристрої дозволяє вчителям об'єднувати основний матеріал з додатковими джерелами, що сприяє підвищенню інтересу учнів до уроку та формуванню мотивації до навчання за допомогою електронних ресурсів.

Сьогодні існує багато курсів підвищення кваліфікації, на яких вчителів навчають самостійно створювати електронні навчальні видання без допомоги спеціалістів. Крім того, є чимало онлайн-конструкторів, що дозволяють викладачам самостійно розробляти електронні посібники з інтерактивними вправами для покращення засвоєння матеріалу учнями, потрібно лише грамотно організувати структуру посібника.

Наведемо схематично узагальнену інформацію, що демонструє ключові елементи структури сучасного електронного навчального посібника з урахуванням усіх рекомендацій та технологічних вимог до їх розробки на рис. 3.12.

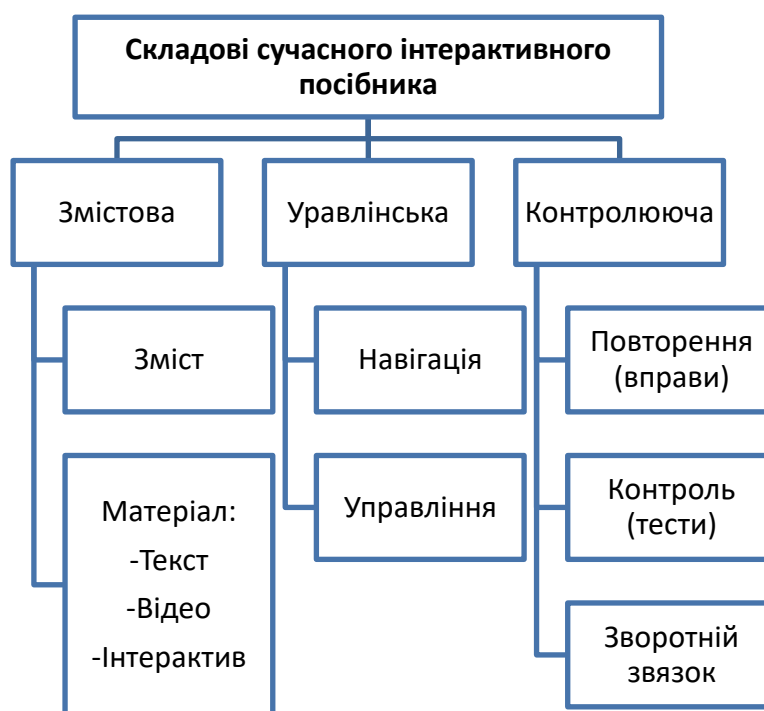


Рис. 3.12. Ключові аспекти структури електронного навчального посібника

Інтеграція електронних посібників у навчальний процес може успішно поєднати активну участь учнів із навчальною програмою. Такий підхід дозволяє вчителям відслідковувати результати учнів, на основі яких вони можуть оперативно коригувати наступні уроки, додаючи, наприклад, матеріал для повторення чи поглиблення знань для досягнення високого рівня засвоєння.

У процесі роботи над кваліфікаційною роботою створено електронний навчальний посібник. Результати показали, що за правильного вибору програмного середовища будь-хто може легко розробити власний електронний посібник, додавши інтерактивні та мультимедійні елементи. Наприклад, онлайн-платформа Wix дозволяє створювати сайти різної складності через зручну адмін-панель: її інтуїтивно зрозумілий інтерфейс дозволяє за допомогою миші легко редагувати, додавати та видаляти елементи. Отже, кожен вчитель може самостійно підготувати електронний посібник на необхідну тему для уроку, не маючи навичок програмування чи потреби звертатися до фахівців.

Як тільки новий користувач створить обліковий запис на платформі, йому буде запропоновано відповісти на кілька запитань. Відповіді допоможуть спростити подальшу роботу: на їх основі користувач отримає шаблони та рекомендації для створення свого сайту.

Кожен новачок може легко додати контент – зображення, відео, фото, додатки, звуки або мультимедійні елементи – просто використовуючи анімацію з головного меню адмін-панелі, яке розташоване ліворуч на екрані.

Ознайомившись із головним меню, користувач отримує доступ до набору професійних інструментів, які легко можна застосувати для створення власного ресурсу. Інтерфейс Wix нагадує графічний редактор: він дозволяє використовувати напрямні лінії як розмітку для поділу сторінки на структурні елементи (рис. 3.13), що зручно при створенні сайту з нуля. При виборі готового шаблону користувач також може налаштувати дизайн, перетягуючи об'єкти за допомогою ліній розмітки відповідно до вимог свого проєкту.



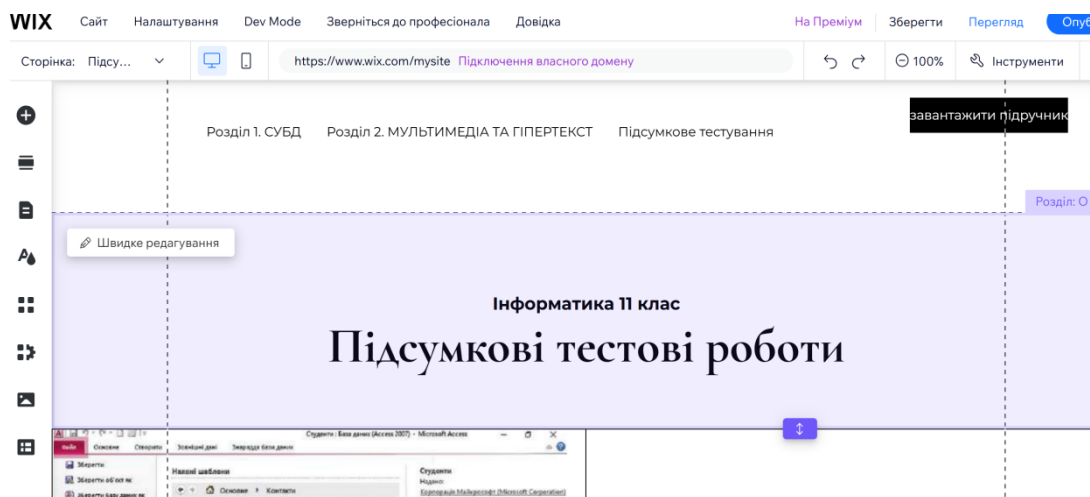


Рис. 3.13. Напрямні лінії та структура сторінки

У процесі роботи над кваліфікаційною роботою створено інтерактивний електронний навчальний посібник, а також для демонстрації можливостей його використання розроблено приклад конспекту уроку (додаток Д). Результати показали, що при правильному виборі програмного середовища кожен охочий може легко розробити власний електронний посібник з інтерактивними та мультимедійними елементами. Зокрема, онлайн-сервіс Wix надає можливість створювати сайти різної складності завдяки зручній адмін-панелі, де інтуїтивно зрозумілий інтерфейс дозволяє редагувати, додавати та видаляти елементи просто за допомогою миші.

Резюмуючи у процесі створення сайту на Wix виділено безліч можливостей, що робить його чудовим вибором для створення динамічного інтерактивного посібника:

- легкість використання: інтерфейс Wix дозволяє навіть новачкам швидко створювати вебсайти, не заглиблюючись у технічні деталі;
- зручний візуальний редактор: інтерактивний редактор спрощує роботу з макетом і вмістом, дозволяючи редагувати сторінки простим перетягуванням елементів;
- широкий вибір шаблонів: Wix пропонує різноманітні шаблони, що прискорює процес створення сайту і звільняє від потреби розробляти дизайн із нуля;

- розширені функції: платформа включає безліч інструментів, таких як форми зворотного зв'язку, інтерактивні елементи наведення, що дозволяють додавати інтерактивні можливості;

- оптимізація для мобільних пристроїв: Wix автоматично налаштовує сайти для зручного перегляду на мобільних пристроях, що важливо для сучасних користувачів.

Завдяки цим перевагам Wix підходить для створення сайтів будь-якої складності, дозволяючи зосередитися на креативному аспекті, не переймаючись технічними нюансами.

Отже, кожен учитель може самостійно створити електронний посібник на потрібну тему для підготовки до уроку, не потребуючи знань програмування чи залучення фахівців.

### **Висновки до розділу 3**

Після детального аналізу концепції дизайну стало зрозуміло, що концепція є основою кожного проекту та основою макету видання. Вона визначає ключові типологічні ознаки майбутнього видання, чітко описує основну ідею, мету, а також основні параметри збору та структурування інформації. Концепція має бути точною і конкретною, формулюючи потреби користувачів та інші особливості.

Загалом можна сказати, що концепція видання залежить від трьох основних чинників. Під час планування власного видання були визначені типи кожного фактора та створена власна концепція. Цільовою аудиторією майбутнього видання є школярі підліткового віку. За характером інформації це навчальна література (третій вид), тобто посібник, який може частково або повністю замінити підручник. За своїм призначенням підручник належить до педагогічної літератури, яка використовується в школі.

Враховавши всі рекомендації, для створення ресурсу застосовано різні дизайнерські правила та прийоми. Після аналізу електронних видань схожої тематики та з урахуванням усіх вимог до оформлення дитячих видань, був

розроблений дизайн електронного ресурсу, який забезпечує цілісність його елементів і гармонійне візуальне оформлення. Після створення концепції та дизайну на наступному етапі розроблявся електронний навчальний посібник, використовуючи всі інтерактивні можливості онлайн-сервісу Wix.

Також використано можливості зовнішніх сервісів для контролю знань, адже він є важливим аспектом навчального процесу. Kahoot можна використовувати для проведення вікторин, під час яких учні можуть перевірити свої знання та брати участь у захопливих тестах. Це стимулює їхню активність та підвищує інтерес до предмета.

## ВИСНОВКИ

У процесі написання роботи було вирішено наступні завдання:

1. На основі термінологічного аналізу апарату дослідження встановлено, що при класифікації електронних навчальних видань виділяють декілька типів: електронний підручник, електронний посібник, електронний конспект та електронний методичний ресурс для вчителів. Тому інформація в таких виданнях може бути представлена різними способами, що дозволяють ефективно подавати теоретичний матеріал, контролювати рівень знань учнів і покращувати їх пошукові навички.

При створенні такого посібника можна легко додати навігацію, музичний контент тощо. Електронні навчальні видання полегшують сприйняття, розуміння і вивчення матеріалу, залучаючи різні можливості мозку, зокрема зорову і слухову пам'ять.

2. На основі аналізу нормативних документів та наукових праць визначено особливості електронних навчальних видань для дітей різного віку. Тенденція до впровадження електронних підручників пояснюється тим, що комп'ютери вже не сприймаються лише як технічна новинка, а стали важливою складовою освітнього процесу, без якої неможливо підвищити якість навчання та набуття нових знань і навичок.

Аналізуючи видання відповідної тематики встановлено, що сьогодні існує значна кількість електронних видань, які є лише цифровими копіями своїх аналогів. Тобто, друковані підручники просто переведені в електронний формат через звичайне сканування документів без додавання мультимедійних елементів. Також з'являються інтерактивні онлайн-курси з різних дисциплін, де учні можуть самостійно ознайомитися з матеріалом, виконати інтерактивні завдання та пройти модулі самоконтролю. Проте в Україні таких онлайн-видань поки що небагато або вони не є безкоштовними, що підкреслює актуальність створення електронних навчальних видань

3. Наступним кроком стало створення електронного інтерактивного навчального посібника «Інформатика» для 11 класу. Спочатку була розроблена структура електронного посібника.

Після детального аналізу програмно-апаратного забезпечення для майбутнього проєкту по розробці електронного навчального посібника, обрано міжнародну хмарну платформу Wix. Завдяки широкому функціоналу та можливостям цього ПЗ, процес створення та публікації сайту стає значно простішим, дозволяючи підключити домен буквально одним кліком. Навіть користувачі без досвіду можуть з легкістю створити власний сайт, освоївши базовий функціонал платформи.

4. Після обґрунтування вибору програмного забезпечення, наступним етапом роботи стала розробка концепції та дизайну посібника. Підсумувавши досліджену інформацію робимо висновок щодо створення концепції видання на трьох ключових факторах. Під час планування обрано відповідні типи кожного з цих факторів та побудовано власну концепцію: цільова аудиторія видання – старші школярі, за характером інформації – це навчальна література (третій тип), зокрема навчальний посібник, який доповнюватиме навчальний підручник.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бензюк О. В. Інтерактивні технології в процесі навчання іноземної мови: кваліфікаційна робота магістра з педагогіки. К., 2020. 79 с.
2. Бутенко Т.А., Сирий В.М. Інформаційні системи та технології : навчальний посібник. Харків: ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2020. 207 с.
3. Вадовська К. Електронне видання: переваги та недоліки. Матеріали XXVII наукової конференції здобувачів вищої освіти «Історичний досвід і сучасність»: доповіді. Одеса : ПНПУ ім. К. Д. Ушинського. 2021. № 40. С. 47-50.
4. Використання платформи «Kahoot!» для дистанційного навчання. 2023. URL: [https://osvita.ua/vnz/high\\_school/73080/](https://osvita.ua/vnz/high_school/73080/).
5. Вовк О.В. Чеботарьова І.Б. Шипова М.К. Вплив колірної гами навчальної літератури на сприйняття дитиною шкільного матеріалу. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології: колективна монографія. Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид», 2021. С. 40-55. URL: <https://openarchive.nure.ua/server/api/core/bitstreams/55d597ed-2c97-478f-84e8-f978ce72ae6e/content>
6. Голярдик Н., Гевко О. Дистанційне навчання в умовах війни: виклики та можливості для системи вищої освіти України. Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: педагогічні науки, 34(3), С. 57-72. 2023 DOI: <https://doi.org/10.32453/pedzbirnyk.v34i3.1467>
7. Денисенко С. М. Анотований конспект лекцій з дисципліни «Основи технічної естетики і дизайну»: конспект лекцій. Київ, 2021. URL: <http://er.nau.edu.ua/handle/NAU/35087>.
8. Дизайн українських підручників обмежений не нормативами, а надлишковою бароковістю – експертки про вимоги до книжок. НУШ. 2022. URL: <https://nus.org.ua/articles/dyzajn-ukrayinskyh-pidruchnykiv->

- obmezhenyj-ne-normatyvamy-a-nadlyshkovoyu-barokovistyju-ekspertky-pro-vymogy-do-knyzhok/
9. Діденко О.В. Актуальні питання розробки та впровадження електронних підручників у систему професійно-технічної освіти. Наукова Україна. №6. 2020. С. 1-2.
  10. Дудко І.П., Яцюк С.М. Розробка динамічного інтерактивного онлайн-посібника для вивчення інформатики в 11 класі. Інформаційні технології в професійній діяльності : матеріали XV Всеукраїнської науково-практичної конференції. РВВ РДГУ. 2024. С. 32-36.
  11. Електронне видання. Вікіпедія. 2023. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B5\\_%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B5_%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F)
  12. Єрмоленко А. Інтерактивні технології навчання: електронний навчальний курс.. Біла Церква: БІНПО, 2022. 37с. URL: [https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/731177/1/%D0%86%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%96%20%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F\\_%D0%95%D0%9D%D0%9A.pdf](https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/731177/1/%D0%86%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%96%20%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%95%D0%9D%D0%9A.pdf)
  13. Женченко М. Технології макетування і верстання інтерактивних електронних видань. Обрії друкарства. 2020. № 1(8). С. 62-75.
  14. Завадський І.О. Організація навчання інформатики з використанням інтерактивного онлайн-підручника «ІТ-книга». Проблеми сучасного підручника: збірник тез Міжнародної науково-практичної інтернет конференції, 20–21 травня 2021 р., Київ: Педагогічна думка, С. 80–82.
  15. Ілійчук Л. Сучасні вимоги щодо розробки та впровадження електронних підручників в освітній процес початкової школи. Електронне наукове фахове видання «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету».

- Спецвипуск «Нові педагогічні підходи в STEAM освіті», 2019. С. 123-132. DOI: 10.28925/2414- 0325.2019s11
- 16.Лійчук Л. Електронний підручник як інноваційний засіб навчання. Освітні обрії. № 1. 2020. С. 61-65.
- 17.Клехо О. В. Використання онлайн-засобів для створення електронних інтерактивних аркушів і книг. Проблеми сучасного підручника: збірник тез Міжнародної науково-практичної інтернет конференції, 20–21 травня 2021 р., Київ: Педагогічна думка, С. 102–105.
- 18.Ключковська І., Савка І., Якимович Т. Принципи структурування змісту електронного підручника для студентів. Збірник наукових праць ЛОГОС, 2020. 120-122. DOI: <https://doi.org/10.36074/15.05.2020.v4.45>
- 19.Кодлюк Я.П., Чекрій І.І. Розробка і створення електронного підручника для закладів загальної середньої освіти (за матеріалами ЮНЕСКО). Інформаційні технології і засоби навчання, 81(1), 46–59. 2021. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v81i1.3495>.
- 20.Концепція. Вікіпедія. 2021. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B5%D0%BF%D1%86%D1%96%D1%8F>
- 21.Кравченко О.В, Пепчук І.В. Інтерактивна книга в Україні: набутки та перспективи. The 7 th International scientific and practical conference “Science, innovations and education: problems and prospects”(February 9-11, 2022) CPN Publishing Group, Tokyo, Japan. 2022. 842 p.
- 22.Кухаренко В.М., Бондаренко В.В. Екстрене дистанційне навчання в Україні: Монографія / За ред. В.М. Кухаренка, В.В. Бондаренка. Харків: Вид-во КП «Міська друкарня», 2020. 409 с.
- 23.Михайловська О.В. Практика розроблення електронних навчальних курсів дисциплін в умовах воєнного стану. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-360-6-12>.



24. Морозова М.В. Поняття «інтерактивність» крізь призму педагогічної освіти. Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка № 6 (344), Ч. II, 2021, С. 182-192.
25. Наказ № 548 Міністерства освіти і науки Про затвердження Вимог до інтерактивного електронного додатка до підручника від 19.04.2024. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/RE42001?an=2>
26. Наход С.А. Педагогічний дизайн як засіб підвищення мотивації студентів у процесі e-learning. Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія», 2(20), 2020. С. 311–319. URL: <https://pedpsy.duan.edu.ua/images/PDF/2020/2/37.pdf>
27. Огляд CMS WordPress: що це плюси та мінуси, приклади сайтів на WordPress. 2020. URL: <https://interkassa.com/blog/oglyad-cms-wordpress-plyusi-minusi-prikladi>
28. Павлова Т. Електронний інтерактивний підручник з інтегрованого курсу «Я досліджую світ»: інструментальні можливості. Український Педагогічний журнал, (1), 2024. С. 151–160. URL: <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2024-1-151-160>
29. Павлюх В.В. Розвиток креативності в учнів різного віку : навч.-метод. посіб. КЗ «КОІППО імені Василя Сухомлинського». 2023. 72 с.
30. Петренко О. Видання для дітей. Ключ. 2024. URL: <https://chl.kiev.ua/key/Books/ShowBook/845>
31. Підручник «Інформатика 10(11) клас» (Рівень стандарту) Ривкінд Й. Я., Лисенко Т. І., Чернікова Л. А., Шакотько В. В. Генеза. 2023. 145 с.
32. Полянський П. Про переваги і вразливі місця електронних підручників. URL: <https://osvita.ua/school/method/16840/>.
33. Програми для створення інтерактивних і електронних книг. 2021. URL: <https://dl-sspu.blogspot.com/2021/05/blog-post.html>
34. ПРОЄКТ Міністерства освіти і науки. Вимоги до інтерактивного електронного додатку до підручника від 18 вер. 2023 р.

- 35.Пушкар О. І. Мультимедійне видавництво : навчальний посібник. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2022. 212 с.
- 36.Розроблення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників: навчально-методичний посібник. Гуржій А.М., Пригодій М.А., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Гуменна Л.С., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г., Криворот Т.Г. Житомир: «Полісся», 2020. 214 с.
- 37.Сисоєва С. Цифровізація освіти: педагогічні пріоритети. Освіта і суспільство, 2021. С. 8–9. URL: [https://naps.gov.ua/ua/press/about\\_us/2545](https://naps.gov.ua/ua/press/about_us/2545)
- 38.Спірін О. М., Лупаренко Л. А. Електронне видання. Енциклопедія освіти. Нац. акад. пед. наук України: 2-ге вид., допов. та перероб. Київ: Юрінком Інтер, 2021. С. 291-292.
- 39.Стахів М. Інтерактивні електронні навчальні видання в Україні: проблеми типології. Збірник праць Науково-дослідного інституту пресознавства. Вип. 10. 2020. С. 278-288. URL: <http://jnas.nbuiv.gov.ua/article/UJRN-0001338758>
- 40.Стрілецька Н., Пучков І. Особливості проектування та розроблення електронного навчального курсу на платформі MOODLE. *NewInception*, 3-4 (13-14), 2023. 33–49. DOI: <https://doi.org/10.58407/NI.23.3-4.3>
- 41.Тищенко М.А. Переваги та недоліки використання платформ дистанційного навчання google classroom та kiddom як інструментів імплементації змішаного навчання. *Логос*. №16. 2020. URL: <https://www.ukrlogos.in.ua/10.11232-2663-4139.16.60.html>
- 42.Фіголь Н. М., Чикалюк Є. В. Застосування мультимедійних технологій для створення електронного навчального видання. *Держава та регіони. Серія: Соціальні комунікації*. 2(42). 2020. С. 109-116. URL: [https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/32176/1/M\\_Netrebа\\_DRSC\\_2020\\_2.pdf](https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/32176/1/M_Netrebа_DRSC_2020_2.pdf)
- 43.Черненко Є. Принципи інтерактивного навчання майбутніх учителів англійського діалогічного мовлення. *ВІСНИК КНЛУ. Педагогіка та*

- психологія. Том 38, 2023. URL: <http://visnyk-pedagogy.knlu.edu.ua/issue/view/16925>
- 44.Шпарик О. Інтерактивний підручник – інноваційний тренд в цифровізації освіти США. Проблеми сучасного підручника: навчально-методичне забезпечення освітнього процесу в умовах воєнного часу : збірник тез доповідей [Електронне видання]. Київ : Педагогічна думка, 2022. С. 233-236. URL: <https://doi.org/10.32405/978-966-644-616-2-2022-390200-203>.
- 45.Що таке платформа Moodle. 2021. URL: <https://hostpro.ua/blog/ua/what-is-the-moodle-platform>
- 46.Як створити вправи на ресурсі LearningApps.org. 2020 URL: <http://kizman-tehn.com.ua/%D1%8F%D0%BA-%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B8-%D0%B2%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8-%D0%BD%D0%B0-%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%83%D1%80%D1%81%D1%96-learningapps-org/>
- 47.Яким має бути повноцінний електронний підручник і чому pdf-версії недостатньо. НУШ. <https://nus.org.ua/articles/yakym-maye-buty-povnotsinnyj-elektronnyj-pidruchnyk-i-chomu-pdf-versiyi-nedostatno/>
- 48.8 найкращих безкоштовних програм для створення електронних книг, які вам потрібно знати у 2024 році. 2024. URL: <https://fliphtml5.com/learning-center/uk/best-e-book-creator-maker-free/>].
- 49.Adventure, mystery, and romance : formula stories as art and popular culture. by: Cawelti, John G. 2021. URL: <https://archive.org/details/adventuremystery0000cawe>
- 50.Moodle в Україні: Що таке Moodle. UkrainianMoodle. Ресурс української спільноти користувачів Moodle. 2023. URL: <https://moodle.org/course/view.php?id=17228#section-1>
- 51.Wix.com. Вікіпедія. 2024. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Wix.com>

# ДОДАТКИ

## Додаток А

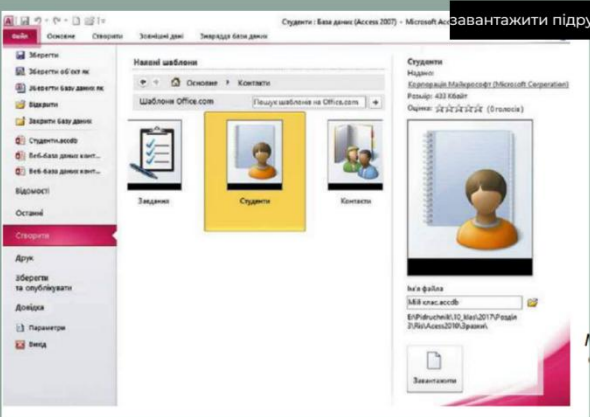

### Сторінки з інтерактивного навчального посібника

СИСТЕМА  
КЕРУВАННЯ  
БАЗАМИ ДАНИХ  
MICROSOFT  
OFFICE ACCESS  
2010

**Система керування базами даних Access 2010 (далі Access) — це реляційна СКБД. Access (англ. Access — доступ, вибірка даних) належить також до файлсерверних СКБД і передбачає роботу порівняно з невеликими за обсягом базами даних для особистого користування та для невеликих організацій**

МУЛЬТИМЕДІЙНІ  
ТА ГІПЕРТЕКСТОВІ  
ДОКУМЕНТИ

вже знаєте, що повідомлення можна авати різними способами: текстом, вами, графікою, звуком, відео, умовами

Розділ 1. СУБД

Розділ 2. МУЛЬТИМЕДІА ТА ГІПЕРТЕКСТ

Підсумкове тестування

Завантажити підруч...

Інформатика 11 клас

### Підсумкові тестові роботи

 <p><a href="#">Пройти тест</a></p> <p><small>Це підсумковий тест з розділу СУБД</small></p>	<p><a href="#">Пройти тест</a></p> <p><small>Це підсумковий тест з розділу "Мультимедійні та гіпертекстові документи"</small></p> 
---	--

### 3.3. Створення таблиць у реляційній базі даних

завантажити підручник

Пригадайте



Виконати вправу

Перегляньте відео →



Виконайте завдання для закріплення знань



Дайте відповіді  
на питання

Ел. пошта \*

Середовище для роботи з БД

База даних - це

Призначення ключового поля

сфери використання БД

Надіслати відповідь

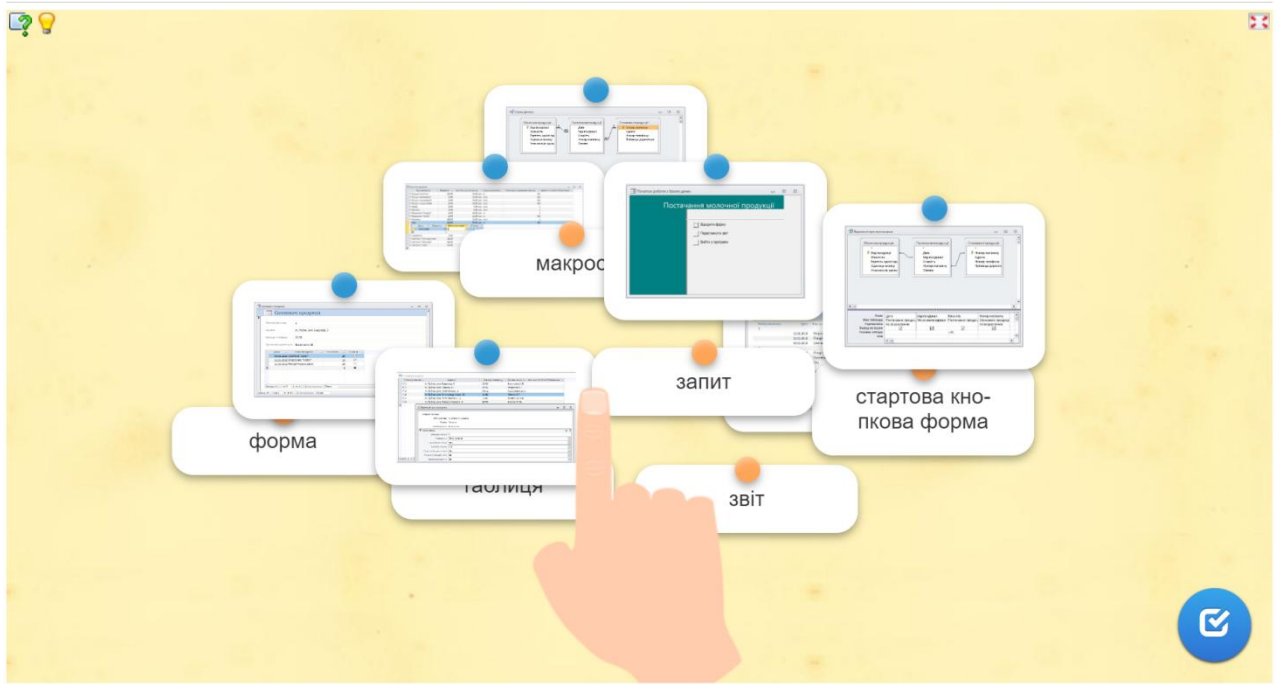
Успіхів далі!

## Додаток Б

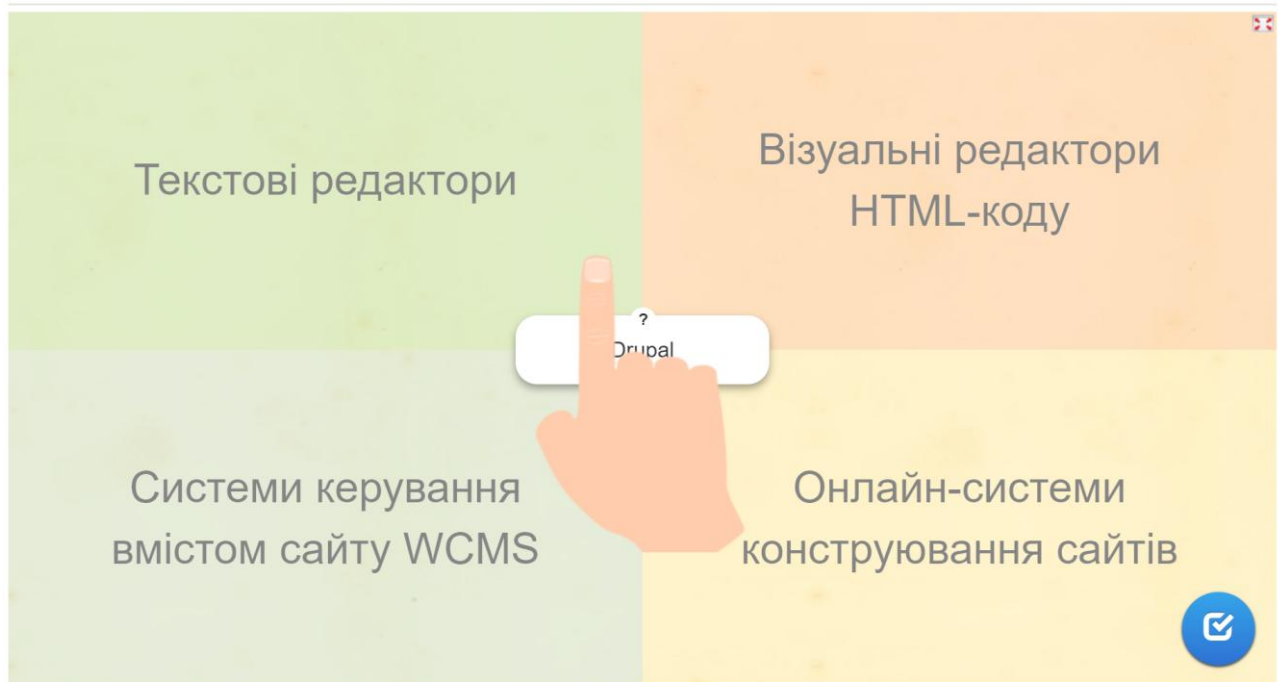
### Інтерактивні завдання LearningApps

<https://learningapps.org/5076619>

#### Основні об'єкти СУБД Access



#### Засоби розробки веб-сайтів



## Додаток В

## Інтерактивні завдання в Kahoot!

**Особові справи учнів**

- Молодша школа
  - 1 клас
    - 1-А Абрамченко Марія
    - 1-Б Сейгул Степан
    - 2-А Верішівська Петро
    - 2-Б Гусак Олена
  - 2 клас
    - 2-А Дудак Іван
    - 2-Б Жовнір Іванна
  - 3 клас
    - 3-А Климченко Ігор
    - 3-Б Маргош Олена
  - 4 клас
    - 4-А
    - 4-Б
- Основа школа
  - 5 клас
    - 5-А Фурман Олена
    - 5-Б Власенко Наталія
  - 6 клас
    - 6-А Сремченко Наталія
    - 6-Б Пальчиш Роман
  - 7 клас
    - 7-А Савчук Роман
    - 7-Б Савченко Богдан
  - 8 клас
    - 8-А Цыбулка Юлія
    - 8-Б Яремченко Сергій
  - 9 клас
    - 9-А
    - 9-Б
- Старша школа
  - 10 клас
    - 10-А
    - 10-Б
  - 11 клас
    - 11-А

### Запитання (10)

1 - Квіз  
Основними об'єктами в базах даних Access є:

2 - Квіз  
У чому полягає особливість поля "лічильник"?

3 - Так або ні  
На фото зображена реляційна модель даних?

4 - Квіз  
Яка програма призначена для роботи з базами даних?

5 - Так або ні  
Для збереження баз даних Access використовує формат фалів .accdb?

6 - Квіз  
Як називається поле таблиці бази даних, у якому не повторюються значення?


### Підсумок Access

Зіграно 1 раз · 1 гравець

Провести наживо | Призначити | Одиночна гра

Публічний кахут

**ivandudko0**  
Оновлено 6 днів тому



### Підсумок Мультимедіа

Зіграно 0 разів · 0 players

Провести наживо | Призначити | Одиночна гра

Публічний кахут

**ivandudko0**  
Оновлено 2 місяці тому

1 - Квіз  
Перегляд вебсторінок здійснюється спеціальними програмами, які називаються...

<input type="checkbox"/>	Хостинги	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Гіперпосилання	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Баузери	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Месенджери	<input type="checkbox"/>

2 - Квіз  
Галузь веб-розробки, що охоплює створення та супроводу сайтів або веб-застосунків називають ...

3 - Квіз  
З використанням якої мови створюють веб-сторінки?

4 - Так або ні

## Додаток Д Конспект уроку

**Тема:** Бази даних. Системи керування базами даних

**Мета:**

- **навчальна:** узагальнити та систематизувати знання про роботу з СУБД та перевірити рівень засвоєння знань з теми;
- **розвиваюча:** розвивати творче та логічне мислення учнів, пізнавальний інтерес, творчість, ініціативу, вміння застосовувати знання на практиці;
- **виховна:** виховувати уважність, самостійність, навички роботи в колективі, вміння слухати інших, сприймати чужу точку зору і гармонійне сприйняття навколишнього світу.

**Методична мета:** ефективно використовувати інтерактивні технології на уроках.

**Предметні компетенції:** навчальні, інформаційно-комунікаційні, культурні.

**Тип уроку:** урок узагальнення та систематизації знань.

**Методи і форми навчання:** частково-пошуковий метод, метод змістовного бачення, інтерактивні методи.

### Структура уроку

1. Організація учнів класу.	1 хв.
2. Мотивація навчальної діяльності. Формулювання теми і завдань уроку.	3 хв.
3. Повторення і систематизація теоретичних і практичних знань	26 хв.
4. Перевірка знань.	6 хв.
5. Підведення підсумків уроку.	7 хв.
6. Домашнє завдання.	1 хв.
7. Рефлексія.	1 хв.

### Хід уроку

#### I. Організаційний етап.

**Мета етапу:**

- Створити сприятливий психологічний клімат на уроці



**Діяльність вчителя:**

Перевірка присутніх на уроці та налаштування учнів на навчальну діяльність.

**Діяльність учнів:**

Вітають викладача. Демонструють готовність до уроку.

Урок проводиться за допомогою інтерактивного посібника, в якому містяться всі матеріали.

Розділ 1. СУБД    Розділ 2. МУЛЬТИМЕДІА ТА ГІПЕРТЕКСТ

Підсумкове тестування

завантажити підручник

Інтерактивний навчальний посібник до підручника

# Інформатика

## II клас

2023 рік

[перейти до повного підручника PDF](#)

Інформатика в II класі – це курс, який дозволить вам оволодіти системою управління базами даних Microsoft Access 2010, а також по закінченню вивчення курсу зумієте вільно використовувати інтернет-технології Веб 2.0.

Анотація розділів ↓

Вперед →

## II. Мотивація навчальної діяльності. Формулювання теми й завдань уроку.

**Мета етапу:**

- Викликати інтерес, забезпечити розуміння учнями змісту діяльності, чого вони повинні досягти на уроці.

**Діяльність вчителя:****Розповідь вчителя.**

Сьогодні на уроці, заново відкриваючи для себе рідне місто, ми систематизуємо знання про бази даних та моделі даних, зв'язки між сутностями, упорядкування та фільтрацію даних в таблицях, запити та звіти в базах даних; поглибимо знання про систему управління базами даних СУБД MS Access.

Ви будете співробітниками ІТ компанії, які отримали замовлення від туристичного агентства, на створення бази даних «Визначні місця Луцьку»

Розподілимо обов'язки:

Компанія складається з двох відділів. Аналітичного і практичного. Оберемо керівників відділів, які будуть слідкувати за роботою, вести облік виконання завдань, виставляти бали за правильні відповіді у таблицю контролю. Кожна правильна відповідь оцінюється в 1 бал. Відділи працюють паралельно. Склад змінний. Протягом уроку ви будете виконувати відповідні завдання, фіксувати там свої відповіді і оцінювати себе.

### III. Повторення і систематизація теоретичних знань

**Мета етапу:**

- Пробудити, викликати зацікавленість, спонукати учнів пригадати та систематизувати те, що вони знають з метою подальшого використання знань для виконання практичних завдань за мінімально короткий час;

**Завдання для аналітичного відділу**

1. Вправа «Пригадай!» (онлайн-сервіс Word Wall)

**Діяльність вчителя:**

Насамперед, пригадаємо, що ж нам відомо з основ баз даних.

Для цього виконаємо вправу «Пригадай!» (онлайн-сервіс [wordwall.net](http://wordwall.net))

**Діяльність учнів:**

В довільному порядку учні крутять Колесо фортуни та дають визначення терміну який випав.

Пригадай



*Прогнозована відповідь*

Сутність – об'єкт будь-якої природи

Екземпляр – конкретний представник даної сутності

Кортеж – це значення всіх атрибутів одного екземпляра

Атрибут – поіменова характеристика сутності

Відношення – двовимірна таблиця що містить дані

Ідентифікатор – це мінімальний набір атрибутів за значеннями яких можна однозначно вибрати потрібний екземпляр

База даних – набір інформації організований в той чи інший спосіб

Реляційна модель – набір відношень що змінюються в часі

Мережева модель – це сукупність об'єктів різного рівня, де кожен об'єкт може бути зв'язаний з іншим.

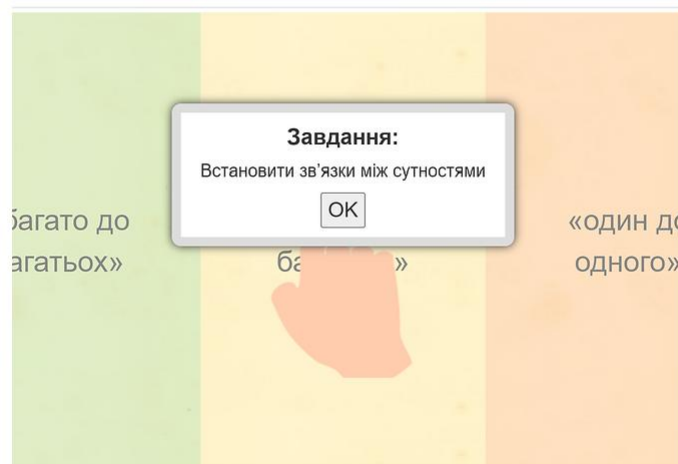
Ієрархічна модель – це база даних заснована на деревоподібній структурі.

## 2. Вправа «Встанови зв'язки»

*Діяльність вчителя:* Формулює завдання.

Які зв'язки між сутностями?

### Виконай завдання



*Діяльність учнів:* Учні здійснюють класифікацію при цьому пояснюють свій вибір і записують в путівник уроку

*Прогнозована відповідь:*

Картина-Художник Музичний альбом-Композиція Газета-Стаття Училище-Учень Клієнт-покупка	«один до багатьох»
Лікар-пацієнт Фільм-Актор	«багато до багатьох»
Автомобіль-Двигун Директор-Училище	«один до одного»

## 2. Бліц-диспут «Правда – не правда».

*Діяльність вчителя:*

*Пояснює умови виконання завдання*

Учень отримує картку з певним твердженням до даної теми. Серед учасників учень вибирає опонента, починаючи зі слів «Прошу бути моїм опонентом...». Читає твердження, передає його опоненту, якому необхідно або підтвердити це твердженням, або спростувати. Якщо опонент погоджується, то відповідає «Правда» та зачитує це твердження з картки повторно. Якщо опонент не погоджується, то відповідає «Не правда» й висловлює власну думку.

*Діяльність учнів:* В довільному порядку беруть картки в курсі та дають відповіді:

## Завдання. Правда чи неправда

1. Чи правда що «СУБД MS Access дає можливість установити зв'язки між таблицями»

2. Чи правда що «СУБД – це програма, за допомогою якої здійснюється збереження, обробка та пошук інформації в базах даних»

3. Чи правда що «СУБД MS Access дає можливість виконувати різноманітні обчислення».

4. Чи правда що «Звіт – засіб для подання даних на папері».

5. Чи правда що За допомогою звіту є можливість вивести на друк необхідні відомості в тому вигляді, у якому потрібно»

6. Чи правда що «Поле, яке однозначно ідентифікує запис у таблиці, називається ключовим»

**Картка № 1** «Прошу бути моїм опонентом...». Чи правда що «СУБД MS Access дає можливість установити зв'язки між таблицями».

**Картка № 2** «Прошу бути моїм опонентом...». Чи правда що «СУБД – це програма, за допомогою якої здійснюється збереження, обробка та пошук інформації в базах даних».

**Картка № 3** «Прошу бути моїм опонентом...». Чи правда що «СУБД MS Access дає можливість виконувати різноманітні обчислення».

**Картка № 4** «Прошу бути моїм опонентом...». Чи правда що «Звіт – засіб для подання даних на папері».

**Картка № 5** «Прошу бути моїм опонентом...». Чи правда що За допомогою звіту є можливість вивести на друк необхідні відомості в тому вигляді, у якому потрібно».

**Картка № 6** «Прошу бути моїм опонентом...». Чи правда що «Поле, яке однозначно ідентифікує запис у таблиці, називається ключовим».

**Завдання для практичного відділу(20 хв.)****Мета етапу:**

- Забезпечити узагальнення матеріалу шляхом виконання практичних завдань.

**Діяльність вчителя:**

*Знайомить з практичним завданням.*

Перегляньте відео до практичного заняття на сторінці курсу та виконайте завдання

**Діяльність учнів:**

Учні переглядають відео та поділяються на групи по 5 учнів і по чергово виконують практичні завдання в програмі Microsoft Access. Керівник відділу слідкує за виконанням завдань, допомагає, перевіряє виконання роботи і виставляє бали за практичну роботу.

**Завдання для I групи**

1. Створити запит на вибірку «Музеї» (вид, назва, фото, опис)
2. Створити форму на запит «Музеї»
3. Створити звіт «Музеї»
4. Створити Макроси на відкриття форми і запиту «Музеї»
5. Відредагувати форму «Музеї» та на формі створити кнопку закриття форми

**Завдання для II групи**

1. Створити запит на вибірку «Пам'ятки архітектури» (вид, назва, фото, опис)
2. Створити форму на запит «Пам'ятки архітектури»
3. Створити звіт «Пам'ятки архітектури»
4. Створити Макроси на відкриття форми і запиту «Пам'ятки архітектури»
5. Відредагувати форму «Пам'ятки архітектури» та на формі створити кнопку закриття форми.

**Завдання для III групи**

1. Створити запит на вибірку «Фонтани» (вид, назва, фото, опис)
2. Створити форму на запит «Фонтани»
3. Створити звіт «Фонтани»
4. Створити Макроси на відкриття форми і запиту «Фонтани»
5. Відредагувати форму «Фонтани» та на формі створити кнопку закриття форми.

#### **Завдання для IV групи**

1. Створити запит на вибірку «Різне» (вид, назва, фото, опис)
2. Створити форму на запит «Різне»
3. Створити звіт «Різне»
4. Створити Макроси на відкриття форми і запиту «Різне»
5. Відредагувати форму «Різне» та на формі створити кнопку закриття форми.

#### **Завдання для V групи**

1. Створити запит «Графік» (назва, фото, екскурсовод, телефон, графік)
2. Створити форму на запит «Графік»
3. Створити звіт «Графік»
4. Створити Макроси на відкриття форми і запиту «Графік»
5. Відредагувати форму «Графік» та на формі створити кнопку закриття форми.

#### **Додаткове завдання**

1. Створити запит з параметром «Пошук» (вид, назва, фото, графік, екскурсовод, телефон )
2. Створити перехресний запит «Графік»
3. Створити кнопкову форму та розмістити на ній відповідні елементи

### **IV. Перевірка знань.**

#### **Мета етапу:**

- Залучити учнів до контролю навчальної діяльності;
- Надати учням можливість самостійно порівняти отриманий ними результат з критеріями стандарту;

- Виховувати об'єктивну самооцінку.

***Діяльність вчителя:***

*Знайомить учнів з умовами проходження тесту.*

*Тест створено за допомогою онлайн-сервісу Wix*

***Діяльність учнів:***

Виконують тестування використовуючи гаджети

**V. Підведення підсумків.**

***Мета етапу:***

- Закріпити і скорегувати засвоєне;
- Встановити зв'язки між тим, що вже відомо і тим, що засвоїли та потрібно навчитись у майбутньому.

***Діяльність вчителя:***

*Підводить підсумки діяльності та виставляє оцінки*

*Коментує відповіді і роботу учнів.*

**VI. Домашнє завдання. (1 хв.)**

***Мета етапу:***

- Розвивати самостійність і творче мислення
- Удосконалювати методи самостійної роботи

***Діяльність вчителя:***

*Учитель формулює завдання.*

1. Знайдіть спільне та відмінне у здійсненні пошуку засобами табличного процесора, текстового редактора та СУБД. Результати подати у вигляді діаграми Венна.

**VII. Рефлексія. (2 хв.)**

***Мета етапу:***

- Вираз почуттів, що виникли в учнів протягом уроку.

***Діяльність вчителя:*** Запитує учнів

Сьогодні я дізнався ...

Було цікаво ...

Було важко ...





## Додаток Ж

### Сертифікат учасника науково-практичної конференції

