

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Гуманітарно-педагогічний факультет

Кафедра технологічної та професійної освіти і декоративного мистецтва

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Використання візуального контенту на уроках технологій у старших класах
під час викладання навчального модуля
«Техніки декоративно-ужиткового мистецтва»

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Галузь знань – 01 Освіта / Педагогіка

Спеціальність – 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)

Предметна спеціальність – 014.10 Середня освіта (Технології)




Освітньо-професійна програма – Середня освіта. Технології та інформатика

КвРСОТ.024060.01.16.ПЗ


Виконав: студент 2 курсу
група СОТм-24-1

Керівник: д-р пед. наук, професор

Нормоконтролер


Артем ЯНКОВСЬКИЙ

Ірина АНДРОЩУК

Олена МІЩЕНКО

До захисту допускаю
Завідувач кафедри
технологічної та професійної освіти
і декоративного мистецтва


Олена САМБОРСЬКА

« 10 » грудня 2025 р.

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет – Гуманітарно-педагогічний

Кафедра – Технологічної та професійної освіти і декоративного мистецтва

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Галузь знань – 01 Освіта/Педагогіка

Спеціальність – 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)

Предметна спеціальність – 014.10 Середня освіта (Технології)

Освітньо-професійна програма – Середня освіта. Технології та інформатика

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри технологічної та професійної освіти і декоративного мистецтва

Підпис

Олена САМБОРСЬКА

Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

01 09 2025 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Янковський Артем Анатолійович

(Прізвище, ім'я, по батькові здобувача освіти)

1. Тема кваліфікаційної роботи Використання візуального контенту на уроках технологій у старших класах під час викладання навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва»

Керівник роботи д-р пед. наук, професор Андрощук Ірина Василівна

Затверджено наказом ректора університету від 25.08.2025 р. №65, додаток 1

2. Термін подання здобувачем роботи на кафедру 22.12.2025 р.

3. Вихідні дані до роботи: Навчальна програма «Технології. 10-11 класи (рівень стандарту), затверджена Наказом Міністерства освіти і науки України від 23.10.2017 року № 1407 «Про надання грифу МОН навчальним програмам для учнів 10-11 класів закладів загальної середньої освіти (зі змінами, внесеними наказом Міністерства освіти і науки України від 03.08.2022 №698





4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

Використання візуального контенту в освітньому процесі як педагогічна проблема (Сутність поняття «візуальний контент» у педагогічній науці, його значення та види. Психолого-педагогічні засади створення та використання засобів візуалізації у закладах загальної середньої освіти. Використання платформ та ресурсів для розроблення візуального контенту на уроках технологій). Методика використання

візуального контенту під час викладання профілю «Декоративно-ужиткове мистецтво» (Обґрунтування видів та засобів візуального контенту для викладання навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва». Методи використання візуального контенту під час викладання навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва». Результати експериментальної перевірки).

5. Перелік графічного матеріалу: немає

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Етапи роботи	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Перевірка академічного тексту спеціалізованими програмними засобами	Геріщенко І.І.		
Нормоконтроль	Міценко О.В.		

7. Дата видачі завдання 01.09.2025

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва розділу кваліфікаційної роботи	Терміни виконання	Примітка
1	Вступ	16.11.2025	Виконано
2	1 розділ	20.11.2025	Виконано
3	2 розділ	22.11.2025	Виконано
4	Висновки, перелік посилань	23.11.2025	Виконано
5	Попередній захист	24.11. – 25.11.2025	Виконано
6	Нормоконтроль	26.11. – 04.12.2025	Виконано
7	Перевірка академічного тексту спеціалізованими програмними засобами	05.12. – 09.12.2025	Виконано
8	Рецензування	12.12. – 18.12.2025	Виконано
9	Захист	23.12. – 24.12.2025	Виконано

Здобувач


(підпис)

Артем ЯНКОВСЬКИЙ
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Керівник кваліфікаційної роботи


(підпис)

Ірина АНДРОЩУК
Ім'я, ПРІЗВИЩЕ

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота присвячена темі «Використання візуального контенту на уроках технологій у старших класах під час викладання навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва»».

У першому розділі роботи проведено аналіз та систематизацію понять «візуалізація», «візуальний контент», визначено види візуального контенту та його значення в освітньому процесі; проаналізовано психолого-педагогічні засади створення та використання засобів візуалізації у закладах загальної середньої освіти; схарактеризовано платформи для розроблення візуального контенту як складової навчального матеріалу уроків технологій.

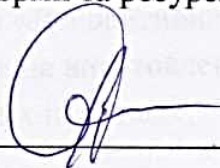
Другий розділ роботи присвячено методичним засадам використання візуального контенту на уроках технологій під час викладання навчального модуля «Декоративно-ужиткове мистецтво». Обґрунтовано види та засоби візуального контенту для викладання навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва». Запропонована методика використання комплексу візуального контенту під час викладання вказаного модуля для забезпечення максимальної ефективності освітнього процесу. Висвітлено хід та результати експериментальної перевірки ефективності методики використання візуального контенту під час викладання навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва».

Кваліфікаційна робота виконана здобувачем другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності Середня освіта (за предметними спеціальностями) кафедри технологічної та професійної освіти і декоративного мистецтва Хмельницького національного університету Артемом Янковським під керівництвом д-р пед. наук, професора Ірини АНДРОЩУК.

Кваліфікаційна робота складає 76 сторінок основного тексту, 11 таблиць, 18 рисунків та літературних джерел в кількості 100.

Ключові слова: візуалізація, візуальний контент, заклади загальної середньої освіти, освітній процес на уроках технологій, техніки декоративно-ужиткового мистецтва, платформи та ресурси.

12 грудня 2025 р.



Артем ЯНКОВСЬКИЙ

ЗМІСТ

	С.
Вступ	6
1 Використання візуального контенту в освітньому процесі як педагогічна проблема.....	10
1.1 Сутність поняття «візуальний контент» у педагогічній науці, його значення та види.....	10
1.2 Психолого-педагогічні засади створення та використання засобів візуалізації у закладах загальної середньої освіти.....	18
1.3 Використання платформ та ресурсів для розроблення візуального контенту на уроках технологій.....	25
2 Методичні засади використання візуального контенту під час викладання навчального модуля «техніки декоративно-ужиткового мистецтва».....	36
2.1 Обґрунтування видів та засобів візуального контенту для викладання навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва».....	36
2.2 Методика використання візуального контенту під час викладання навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва».....	45
2.3 Результати експериментальної перевірки.....	67
Висновки.....	73
Перелік джерел посилання.....	77
Додаток А Психолого-педагогічні вимоги до створення навчального візуального контенту	89
Додаток Б Платформи та ресурси, використані для розроблення комплексу візуального контенту до модулю «техніки декоративно-ужиткового мистецтва».....	93
Додаток В Формування навчальних навичок відповідно до видів візуального контенту	96
Додаток Г Комплекс візуального контенту, створений на базі КЗЗСО «Ліцей №10 ХМР» для модуля «Декоративно-ужиткове мистецтво».....	97
Додаток Д Інструкційна картка на виготовлення декоративної ялинки. Технологія виготовлення м'яких іграшок.....	100

ВСТУП

У сучасному світі відбулися кардинальні зміни в усіх галузях науки, техніки, технологіях. Такі трансформаційні зміни безпосередньо торкнулися й ланок освіти. Сучасна молодь значно відрізняється сприйняттям інформації, швидкістю розвитку, потенційними можливостями навчатися в Інтернеті. Таке покоління має «кліпове» мислення і сприймає навколишній світ як сукупність практично не пов'язаних подій і фактів, мислить глобально, швидше задає питання, ніж отримує на них відповіді. Велика кількість різноманітних цифрових пристроїв і «вроджені» навички володіння ними дають доступ до нескінченного потоку великої кількості швидко і легко доступної інформації, яку молодь не встигає переробляти, засвоювати і використовувати.

Це в свою чергу обумовлює потребу до використання нових технологій, зміни форм навчання та способів подання навчальної інформації. Інформаційна насиченість сучасного світу вимагає спеціальної підготовки вчителя до певної адаптації навчального матеріалу, його візуалізації. Доцільність візуалізації навчальної інформації зумовлена необхідністю врахування когнітивних особливостей сучасного покоління учнів, а також потребою в компактному поданні навчального матеріалу у вигляді, найбільш зручному для його сприйняття, розуміння, засвоєння і запам'ятовування.

Упродовж багатьох років, наукова спільнота вивчає системи візуалізації розширюючи тезу щодо того, що останні мають вирішальну роль у сприянні, розумінні та аналізі даних. Науковці зазначають, що системи дозволяють користувачам перетворювати необроблені дані у візуальні представлення, забезпечуючи більш інтуїтивний та інтерактивний спосіб дослідження та розуміння інформації [1].

Теоретичні основи візуалізації навчальної інформації відображено у працях Ф. Бартлетта, М. Мінського та інших. Особливості застосування візуалізації у навчальному процесі розглянуто в працях І. Андрощук,

В. Бикова, М. Друшляк, О. Коберника, С. Литвинової, Н. Морзе, В. Муляра, О. Спіріна, А. Тютюнник, О. Пінчук тощо.

Значимість візуалізації відзначають педагоги О. Бондаренко, О. Гречко, Г. Джевага, В. Динько, В. Коваленко, Н. Кузьменко, О. Лілик, І. Ліпчевська, О. Мірошникова, О. Степаненко, А. Сухих, В. Ткачук та інші. Дослідники звертають увагу на зручність, доступність і перевагу використання візуального контенту в поданні навчальної інформації, її розвиваючу роль в підтримці психічних процесів учня в ході виконання навчальних дій. У результаті застосування візуальних образів активізуються емоційно-образні компоненти мислення; забезпечується когнітивне структурування змісту знань, когнітивне моделювання структури діяльності і процесів взаємодії об'єктів, а також здійснюється конструювання нових мислеобразів і нових візуальних форм, необхідних для вивчення та розуміння навколишньої дійсності і загальнолюдських цінностей.

Сучасна система освіти у закладах загальної середньої освіти орієнтована на розвиток критичного мислення, творчості та практичних навичок учнів. У цьому контексті візуальний контент – зображення, відео, інфографіка, 3D-моделі, анімації тощо – виступає важливим інструментом підвищення ефективності освітнього процесу. Особливо це актуально на уроках технологій, які потребують не лише теоретичного засвоєння матеріалу, а й розуміння практичного застосування знань під час виконання технологічних операцій. Візуальний контент допомагає кращому сприйняттю інформації, знижує когнітивне навантаження та підвищує мотивацію учнів до навчання.

Таким чином, результати аналізу наукових джерел свідчать про актуальність дослідження проблеми щодо використання візуального контенту в освітньому процесі. Однак, попри значну кількість досліджень у сфері візуалізації в освіті загалом, питання її системного застосування саме на уроках технологій у старших класах потребує подальшого теоретичного обґрунтування й експериментальної перевірки. Враховуючи це, темою кваліфікаційної роботи обрано «Використання візуального контенту на уроках

технологій у старших класах під час використання навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва».

Об'єкт дослідження – використання візуального контенту на уроках технологій у закладах загальної середньої освіти.

Предмет дослідження – методика використання візуального контенту з навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва» на уроках технологій у старших класах.

Мета дослідження – обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити методику використання візуального контенту з навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва» на уроках технологій у старших класах.

Завдання дослідження:

- 1) за результатами аналізу наукових джерел визначити сутність, значення та основні види візуального контенту на уроках технологій;
- 2) схарактеризувати психолого-педагогічні засади створення та використання засобів візуалізації у закладах загальної середньої освіти;
- 3) проаналізувати платформи та ресурси для розроблення візуального контенту на уроках технологій у закладах загальної середньої освіти;
- 4) обґрунтувати та розробити комплекс візуального контенту з навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва» для уроків технологій у старших класах;
- 5) розробити методику використання комплексу візуального контенту з навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва» для уроків технологій у старших класах закладів загальної середньої освіти та експериментально перевірити її ефективність.

У ході роботи застосовано методи: теоретичні: аналіз, синтез, систематизація, порівняння та узагальнення для зіставлення різних підходів науковців до проблеми візуалізації навчальної інформації; з'ясування загальних вимог до використання візуального контенту; вивчення педагогічного досвіду застосування візуального контенту в закладах загальної середньої освіти; емпіричні: тестування для визначення рівня сформованості

навчальних досягнень учнів з технологій; педагогічний експеримент для визначення ефективності методики використання візуального контенту; методи математичної статистики.

Результати кваліфікаційної роботи, були представлені на науково-практичній конференції «Інноваційні освітні практики Волині в умовах воєнного стану» (Володимир, 15 січня 2025 року); IV Всеукраїнській науково-практичній конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених «Проектування змісту і технологій художньо-графічної підготовки та художньо-творчої діяльності здобувачів вищої освіти (студентів) і молодих учених» (м. Вінниця, Україна, 27 березня 2025 року) [2], III Всеукраїнській Інтернет-конференції «Актуальні проблеми технологічної та професійної освіти» (м. Кременець, Україна, 29 травня 2025 року).

Результати дослідження впроваджено в освітній процес комунального закладу загальної середньої освіти «Ліцей №10 Хмельницької міської ради» (акт впровадження від 28.11.2025 №01-38/505).

1 ВИКОРИСТАННЯ ВІЗУАЛЬНОГО КОНТЕНТУ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

1.1 Сутність поняття «візуальний контент» у педагогічній науці, його значення та види

Проблема візуалізації в освітньому процесі, її роль, функції, способи застосування для вирішення низки дидактичних проблем, порівняно з іншими педагогічними проблемами, є мало дослідженою. Разом з цим усі дослідники підтверджують, що використання візуального контенту є дуже ефективним у процесі навчання.

Збільшення видів цифрових технологій, різноманітності мультимедійних ресурсів, впливу соціальних мереж зумовила появу такого поняття як «візуальний контент», що активно увійшов у педагогічну практику. Педагогічна наука розглядає візуальний контент як елемент інформаційно-освітнього середовища, який підсилює ефективність освітнього процесу.

Термін «контент» означає інформаційне наповнення певного ресурсу, платформи або медіа. Отже, візуальний контент – це будь-яка інформація, подана у візуальній (зоровій) формі: зображення, фотографії, схеми, діаграми, відео, графіка, ілюстрації тощо [3]. У контексті освіти візуальний контент трактується як засоби наочного представлення навчальної інформації, створені для полегшення сприймання, осмислення та запам'ятовування знань. Оскільки поняття візуалізації є одним із головних чинників аналізу можливостей ефективного засвоєння навчального матеріалу в освітньому процесі сучасної школи, розглянемо це питання більш докладно.

У вільній енциклопедії Вікіпедія поняття візуалізації подається так: «Візуалізація інформації – це інтерактивне вивчення візуального представлення абстрактних даних для посилення людського пізнання.

Абстрактні дані включають в себе як числові так і нечислові, такі як текст і географічна інформація» [4]. В англо-українському тлумачному словнику з обчислювальної техніки, Інтернету і програмування поняття визначено так: «visualization – візуалізація # вивід даних з метою забезпечити максимальну зручність розуміння їх користувачем, наприклад, результатів оброблення наукового експерименту (scientific visualization)» [5].

Відмітимо, що галузь візуалізації інформації виникла в результаті досліджень у сфері взаємодії людини з комп'ютером, інформатики, комп'ютерної графіки, дизайну, психології та бізнес-методів. Вона все частіше використовується як важливий компонент наукових досліджень, цифрових бібліотек, інтелектуального аналізу даних, аналізу фінансових даних, маркетингових досліджень тощо [6]. Стівен Ф'ю, американський дослідник, провідний експерт з візуалізації даних, зазначав, що візуалізація даних – це графічне відображення абстрактної інформації для двох цілей: розуміння (також відоме як аналіз даних) та комунікації. На думку дослідника, щоб ефективно візуалізувати дані, потрібно дотримуватися принципів дизайну, що впливають з розуміння людського сприйняття [7].

Підхід до визначення візуального контенту не є універсально застосовним, оскільки він залежить від предметної галузі, цілей навчання, рівня освіти або цільової аудиторії. Разом з цим у дослідженнях українських педагогів та науковців найбільш прийнятними для ефективного сприйняття навчального матеріалу вважають такі види візуального контенту як автоматизована графічна та візуальна інформація; відеолекції, графічні елементи, відео; цифрові ілюстрації, сторітелінг-відео.

Дослідники Р. Вербовий, О. Грозна, К. Кулікова, Л. Раренко, А. Рудніченко зауважували, що візуальний контент – це не лише засіб передачі інформації, а й потужний рушій емоційного розвитку, творчої уяви та асоціативного мислення. У художній освіті він активізує естетичне сприйняття та особисте художнє самовираження. У технологічній освіті візуальний контент виступає посередником між теоретичними знаннями та

практичним застосуванням. Використання відеоуроків, покрокових фотографій, схем, віртуальних галерей та 3D-моделей допомагає учням старших класів зрозуміти технічні процеси, візуалізувати кінцевий результат та оцінити якість своєї роботи.

Основні підходи до визначення понять «візуальний контент», «візуалізація навчальних матеріалів» наведено в таблиці 1.1

Таблиця 1.1 – Основні підходи до визначення поняття «візуальний контент»

№	Прізвище ініціали дослідника	Визначення поняття «візуальний контент»
1	А. Баник, А. Штимак	Автоматизована графічна та візуальна інформація (AI-генерації, діаграми, ілюстрації) для підвищення ефективності навчання [8].
2	А. Карнаухова	Цифрові ілюстрації, сторітелінг-відео для формування комунікативної компетентності вихователів [9].
3	К. Кулікова	Онлайн-контент, який переважно базується на зображеннях. Поширені форми візуального контенту включають зображення, діаграми, інфографіки, відео, презентації, публікації у соціальних мережах, меми [10].
4	О. Чепелюк, А. Зінченко	Освітні форми: відеолекції, графічні елементи, відео, що орієнтують увагу й структурують навчання [11].
5	О. Юзик, Б. Лещенко	Графічне представлення інформації задля полегшеного сприйняття і аналізу освітнього матеріалу [12].

Специфіку використання візуального контенту в процесі взаємодії між джерелами інформації, пристроями передачі та споживачами досліджують такі українські педагоги та вчені в галузі цифровізації освіти і науки як О. Спірін, Н. Морзе, Л. Лупаренко та ін.

Викладання предметів технологічної освітньої галузі передбачає значну кількість абстрактних понять, схем, інструкцій та алгоритмів, які необхідно конкретизувати за допомогою візуалізації. Українська науковиця в галузі

комп'ютерно-орієнтованих технологій в освіті Н. Морзе зазначає, що візуальні та мультимедійні засоби навчання є необхідним елементом реалізації принципу доступності та системності подачі інформації в умовах цифрового середовища [13]. Подібну думку висловлює й О. Спирін, який вважає, що використання засобів візуалізації сприяє активізації когнітивної діяльності учнів та підвищенню ефективності освітнього процесу [14]. А. Тютюнник у статті «Технології візуалізації в світових дослідженнях» проаналізовано типи та методи цифрової візуалізації, що використовуються різними дослідниками. Авторка описує основні типи цифрової візуалізації та наводить приклади їх можливого застосування [15]. У статті Д. Безуглого «Візуалізація як сучасна стратегія навчання» аналізується концепція візуалізації в освітньому процесі та її роль як механізму в сучасних стратегіях навчання. Автор зосереджується на двох основних аспектах візуалізації: зовнішній проєкції ментальних образів (перенесення знань з внутрішнього на зовнішнє) та асоціативній проєкції (результат когнітивної діяльності: формування образів) [16].

Сучасна освіта перебуває в умовах активного використання інформаційно-комунікаційних технологій, цифрових ресурсів і мультимедійних інструментів. Учителі закладів загальної середньої освіти дедалі частіше звертаються до таких візуальних засобів навчання як презентації, інфографіка, схеми, таблиці, відео, інтерактивні карти. Проте ефективність таких засобів безпосередньо залежить від того, наскільки вони створені з урахуванням психолого-педагогічних закономірностей сприймання й засвоєння інформації учнями.

Залежно від способу подання інформації та функціонального призначення розрізняють кілька основних типів візуального контенту, кожен з яких має свої характеристики та дидактичний потенціал.

Найпоширенішим типом візуального контенту є статичні графічні зображення, до яких відносяться фотографії, малюнки, ілюстрації, схеми, таблиці, діаграми, карти, плакати тощо. Статичні зображення слугують засобом наочного представлення складної або абстрактної інформації,

забезпечують її структурованість і доступність. Наприклад, у модулі «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва» вони можуть використовуватися для демонстрації зразків орнаменту, технік оздоблення, етапів та послідовності виготовлення виробів тощо.

Особливим різновидом статичного контенту є інфографіка, яка поєднує графічні елементи з текстовою інформацією для представлення даних, процесів або явищ у стислому й наочному вигляді. Вона дозволяє швидко донести великі обсяги інформації, підкреслити ключові моменти, встановити логічні зв'язки. Інфографіку доцільно застосовувати під час вивчення послідовності технологічних процесів, матеріалознавства, класифікацій технік оздоблення тощо.

Відеоматеріали значно підвищують рівень залучення учнів в освітній процес, оскільки можуть одночасно задіяти візуальний, аудіальний та кінетичний канали сприйняття. Відео дозволяє подати інформацію у динамічній формі, максимально наближеній до реального досвіду. Такі відеоматеріали особливо ефективні при демонстрації послідовності виконання технологічних операцій. До цього типу візуального контенту належать навчальні фільми, відеоуроки, фрагменти документальних програм, анімаційні ролики тощо. Прикладами можуть слугувати YouTube канал І. Ходзицької, учительки трудового навчання та технологій ЗЗСО №243 м. Києва (див. рисунок 1.1); YouTube канал М. Бакуновської, учительки трудового навчання та керівниці гуртка «Вишиваємо стрічками» (див. рисунок 1.2).

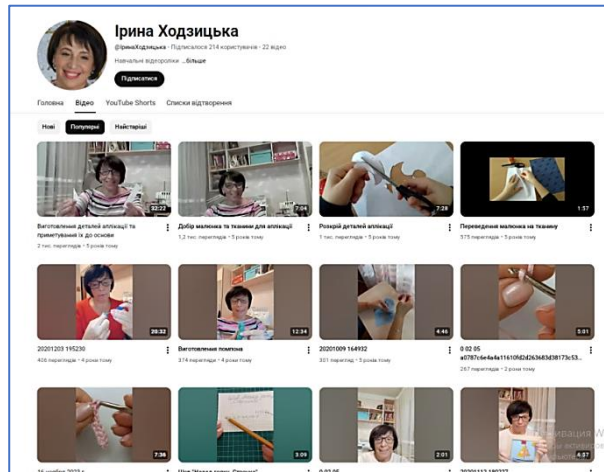


Рисунок 1.1 – Знімок екрану сторінки YouTube каналу І. Ходзицької

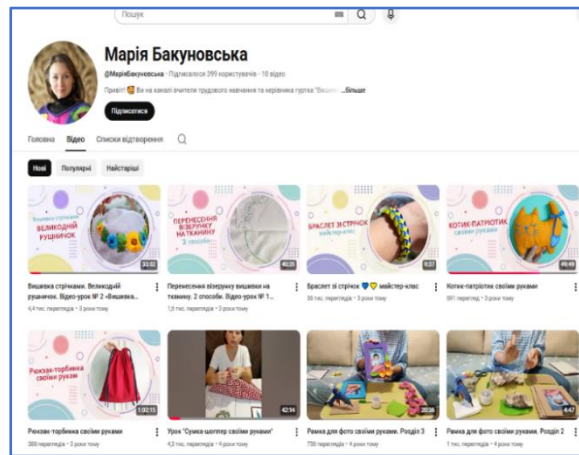


Рисунок 1.2 – Знімок екрану сторінки YouTube каналу М. Бакуновської

У контексті теми декоративно-ужиткового мистецтва інтерактивні мультимедійні презентації є ефективним інструментом для візуалізації стилів, художніх напрямів, творчих ідей, а також етапів виконання творчих проєктів. Презентації, створені за допомогою програм PowerPoint, Google Slides, Prezi, Canva, тощо, забезпечують поетапне розгортання навчального матеріалу, супроводжене візуальними, текстовими, звуковими та анімаційними елементами (див. рисунки 1.3, 1.4).

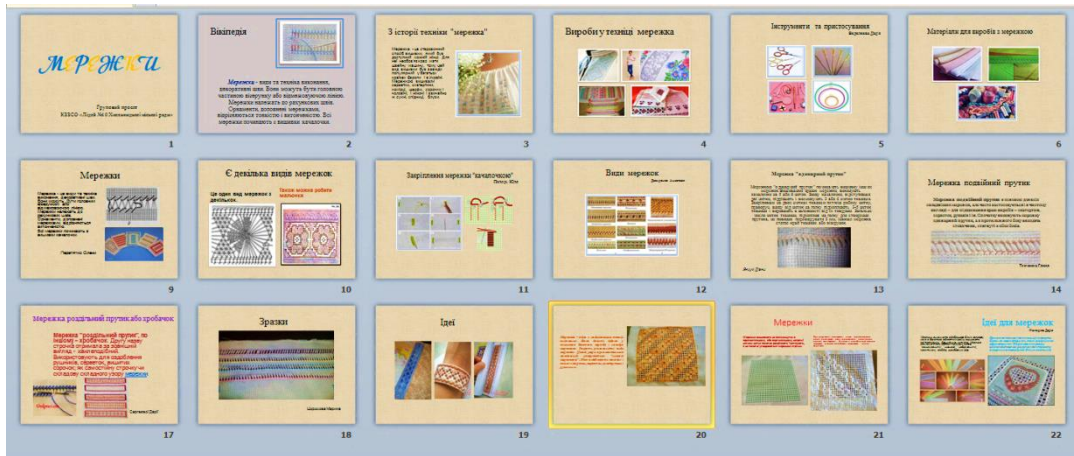


Рисунок 1.3 – Приклад учнівського проєкту, формат PowerPoint

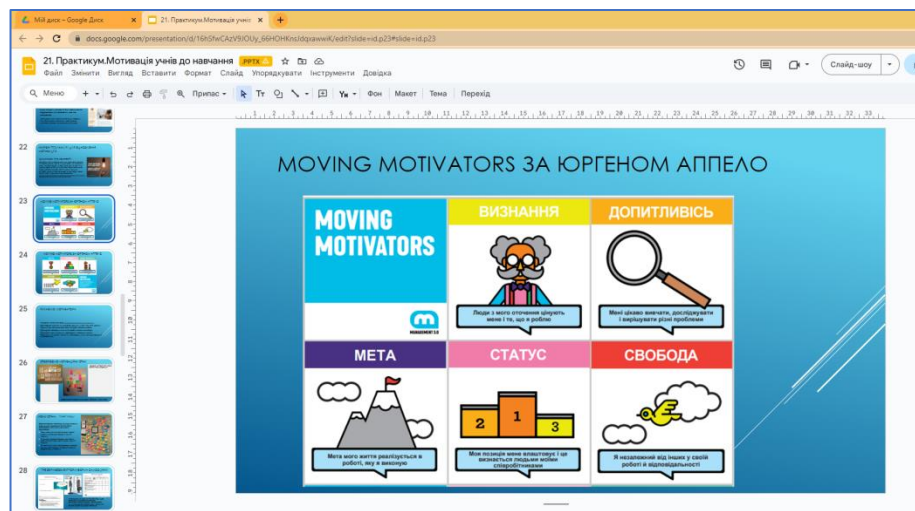


Рисунок 1.4 – Приклад презентації, формат Google Slides

Т. Качура, викладач фахового коледжу національного фармацевтичного університету, дає визначення інтерактивної презентації Power Point «...хід виконання якої визначається в залежності від вибору об'єкта на екрані» [17]. Тобто, до кожного об'єкта, розміщеного на слайді (зображення, графіка, текст) можна прикріпити дію, яка виконується при натисканні на об'єкт [17]. Наприклад, запуск анімації об'єкта на слайді (див. рисунок 1.5).

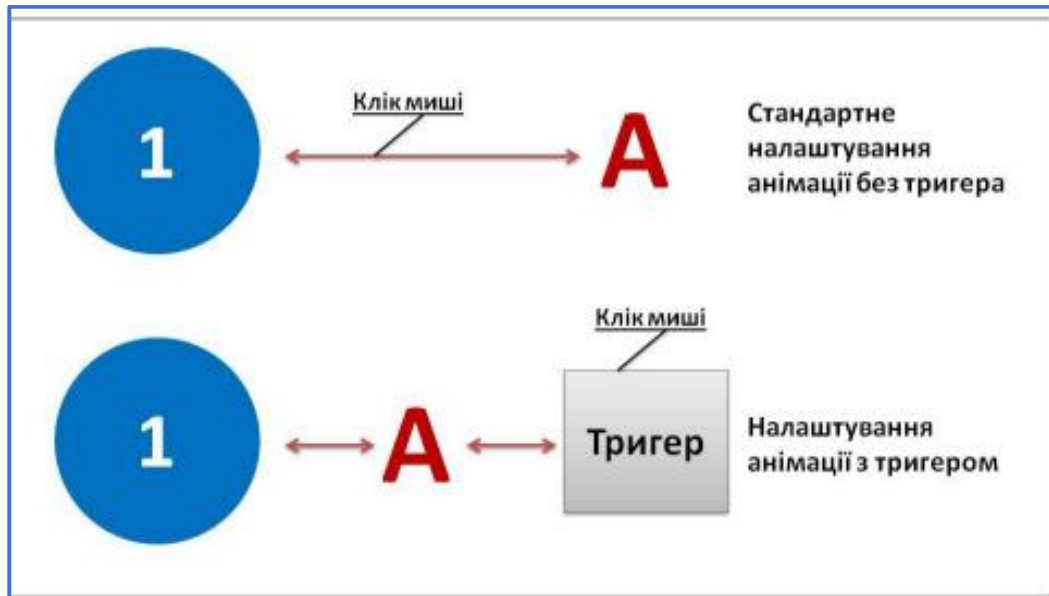


Рисунок 1.5 – Схема запуску анімації об’єкта на слайді [17]

Такий тип контенту як віртуальні моделі та 3D-візуалізації відносно новий для шкільної освіти, проте має значний потенціал. Віртуальні об’єкти дозволяють обертати, масштабувати, змінювати виріб у віртуальному середовищі, що сприяє глибшому розумінню їх структури та принципу роботи. 3D-моделі є особливо цінними при вивченні технік проєктування, конструювання, оздоблення виробів.

Доповнена та віртуальна реальність (AR/VR) створюють ефект занурення у навчальну ситуацію, дозволяє моделювати художньо-технологічні процеси. Такі засоби поєднують інформативність і емоційну виразність, що особливо важливо у викладанні модулів декоративно-ужиткового мистецтва.

Візуальний контент за своєю освітньою функцією поділяється на інформаційний, демонстраційний, мотиваційний, розвивальний та оціночно-рефлексивний. Разом вони забезпечують учням не лише пізнавальну діяльність, а й емоційно-естетичну залученість, що сприяє формуванню цілісного розуміння світу декоративно-ужиткового мистецтва.

Отже, візуальний контент в освіті є багатовимірним явищем, яке поєднує традиційні засоби наочності з сучасним мультимедійним і цифровим ресурсом. Проаналізовані джерела дозволяють стверджувати, що візуалізація

навчальної інформації є необхідною умовою ефективного навчання, особливо у предметах технологічної освітньої галузі, які потребують конкретизації абстрактних понять, алгоритмів та інструкцій.

Дедалі частіше візуальний контент розглядається як складова інформаційно-освітнього середовища, що сприяє якісному засвоєнню знань та формуванню навчальних компетентностей учнів. Таким чином реалізуються принципи доступності, наочності, інтерактивності, які є важливим елементом у викладанні предметів технологічної освітньої галузі. За допомогою візуального контенту встановлюється зв'язок між теорією та практикою, що дозволяє краще зрозуміти технологічні процеси, зокрема, техніки декоративно-ужиткового мистецтва.

Візуальний контент постає як педагогічний ресурс, що реалізує принципи доступності, наочності та інтерактивності, сприяє розвитку критичного й асоціативного мислення, формує інформаційну компетентність.

1.2 Психолого-педагогічні засади створення та використання засобів візуалізації у закладах загальної середньої освіти

Сучасна освіта все більше орієнтується на візуально-комунікативну культуру, у якій провідну роль відіграє здатність людини сприймати, інтерпретувати й відтворювати візуальні образи. Психологічні особливості зорового сприйняття визначають ефективність засвоєння знань, тому розуміння механізмів роботи з візуальною інформацією має важливе значення для педагога.

У психолого-педагогічному аспекті візуальний контент розглядається як інструмент формування образного мислення, естетичного сприймання, розвитку пізнавальної активності. З точки зору нейропсихології, візуалізація пов'язана з активністю різних ділянок мозку, зокрема візуальної кори, яка

відповідає за обробку візуальної інформації, та фронтальних відділів, які займаються плануванням і прогнозуванням. Це підтверджує важливу гіпотезу про те, що ментальні уявлення мають тісний зв'язок з нашими реальними діями та впливають на них [18].

Слід зазначити, що розуміння візуалізації, створення візуального контенту, потребує базових понять з когнітивної психології. Учені-психологи експериментальним шляхом досліджували як людська психіка сприймає образи, запам'ятовує і відтворює інформацію, вимірювали інтелектуальні здібності, процеси вивчення мов та мовлення. Під час вивчення моделей, що забезпечують здатність людини розпізнавати вхідні сигнали з зовнішнього світу, когнітивісти спиралися на дані гештальт-психології. Внаслідок цього були виділені структурні складові інтелекту, а також описані такі види пам'яті як короткострокова та довгострокова. Когнітивна теорія пам'яті, розроблена у 70-х роках ХХ ст. Ф. Бартлеттом, У. Найссером, Д. Норманом, залишається провідною теорією пам'яті у психологічній науці станом на сьогодні. Згідно неї, пам'ять трактується як одна з ланок цілісного процесу переробки інформації психікою. У своїх дослідженнях когнітивісти широко використовували вплив на зорові, слухові та інші провідні рецептори, через які мозок отримує інформацію [18].

Ф. Бартлетт відомий своїми дослідженнями в галузі когнітивної психології, зокрема, ввів поняття когнітивних (ментальних) схем для опису результатів експериментів, що відображають особливості запам'ятовування осмисленого матеріалу [18]. За У. Найссером, когнітивні схеми не є схемами якоїсь однієї модальності (зоровими, слуховими або тактильними), а мають узагальнено-перцептивний характер [18]. М. Мінський, американський дослідник, когнітивіст, який став одним з найбільш значущих постатей в історії розвитку штучного інтелекту (ШІ), вважав, що зовнішній прояв мислених образів визначається за допомогою механізму асоціативної проєкції [18].

Отже, когнітивістами було виділено такі аспекти як винесення мислених образів з внутрішнього плану на зовнішній; стихійне визначення форми

мислених образів тощо. Якщо цілеспрямовано розглядати навчання як процес і результат взаємодії внутрішнього і зовнішнього планів, то візуалізація служить головним механізмом, який забезпечує діалог між зовнішнім і внутрішнім планами діяльності. Цей механізм є дуже важливим з позицій підвищення пізнавального інтересу і організації процесу пізнання для всіх учнів із сформованим візуальним каналом.

Психолого-педагогічні основи використання візуальної інформації ґрунтуються на всебічному розумінні зорового сприйняття, пам'яті, процесів мислення та уяви учнів, а також їхнього віку та мотивації. Візуальний контент в освітніх технологіях це не просто засіб передачі інформації, а й потужний інструмент для розвитку креативності та емоційного інтелекту.

У сучасній школі візуальні дидактичні засоби посідають значне місце, адже вони відповідають особливостям пізнавальної діяльності сучасних учнів. Діти покоління Z та Альфа звикли до інтенсивних інформаційних потоків, коротких повідомлень, інфографіки та мультимедійного контенту. Відповідно, навчальний матеріал має бути поданий у формі, яка поєднує педагогічну ефективність із психологічним комфортом для учнів.

Психолого-педагогічні вимоги до створення якісних візуальних дидактичних засобів мають вирішальне значення. Ключовими є такі як компресія, простота, емоційність, структурність, цілісність подання інформації. Компресія означає стискання інформації до оптимального обсягу без втрати її змісту. У візуальному дидактичному засобі це проявляється в мінімізації текстових фрагментів, використанні ключових слів, схем, символів. Пам'ять учня має обмежені можливості, тому стислість запобігає перевантаженню когнітивної системи, відтак учні легше зосереджуються на суттєвому. Якщо навчальний матеріал викладений не текстом на пів сторінки, а кількома ключовими блоками з чітко розставленими акцентами, то інформація краще запам'ятовуватиметься.

Вимога простоти означає зрозумілість, відсутність перевантаження кольорами, деталями, складними термінами. Візуалізація повинна мати ясний

зміст, який дитина сприйматиме без додаткових пояснень. Людський мозок тяжіє до простих, симетричних і зрозумілих структур (гештальт-принципи). Учні швидко розуміють основну ідею, а складність пояснення навчального матеріалу часто викликає роздратування та втрату уваги. Візуальний матеріал покликаний активувати емоції, адже інформація, що має емоційне забарвлення, запам'ятовується краще. Вияв інтересу, здивування, асоціацій забезпечується через колір, образи, метафори, гумор. Яскраві образи допомагають довготривалому збереженню матеріалу.

Навчальна інформація повинна мати логічну структуру: від простого до складного, від загального до конкретного. Природному процесу мислення відповідає матеріал, візуально поданий у вигляді схематичної ієрархії, де всі блоки взаємопов'язані. В учнів виникає відчуття впорядкованості, що полегшує процес повторення та запам'ятовування. Прикладом може слугувати «дерево рішень», де видно головну тему, підтеми та приклади. Візуальний засіб має відображати матеріал як єдину систему, а не набір розрізнених фактів. Цілісність сприяє створенню міцних асоціативних зв'язків. Створення ментальних карт з теми, де всі підтеми об'єднані в єдину схему, робить сприйняття інформації функціональним і корисним.

Таким чином, дидактична візуалізація стає не просто ілюстрацією, а потужним психолого-педагогічним інструментом, який підвищує ефективність навчання, розвиває мислення та формує стійкий інтерес до знань. Для учнів характерне переважання абстрактно-логічного мислення, проте візуальні образи зберігають значну роль, стають опорою для мисленневих операцій і творчого бачення. Візуальний матеріал допомагає їм систематизувати інформацію, виділяти головне, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки. Важливе значення має також ефект подвійного кодування (за А. Пайвіо): інформація, подана одночасно у вербальній (словесній) і візуальній формах, засвоюється значно ефективніше, ніж лише текст або лише зображення. Тому поєднання словесних пояснень учителя з ілюстраціями, схемами, відеоінструкціями підсилює навчальний ефект.

Педагогічні засади використання візуального контенту в сучасному закладі загальної середньої освіти визначаються положеннями Державного стандарту базової середньої освіти, який закріплює компетентнісний підхід як основу організації освітнього процесу, а також наголошує на важливості створення цифрового, інноваційного та діяльнісного освітнього середовища. У цьому аспекті візуальний контент постає як педагогічний інструмент, що забезпечує розвиток ключових і предметних компетентностей учнів, сприяє формуванню практичних умінь і навичок, інтеграції знань з різних галузей та здійсненню навчальної діяльності на засадах доступності, наочності, творчості та самостійності.

Викладання предмета «Технології», зокрема модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва», передбачає застосування методів, що поєднують пізнавальну, діяльну та творчо-практичну складові. Однією з важливих умов, що забезпечує цілісність цього процесу, є використання візуальних дидактичних засобів. На відміну від традиційної наочності, сучасний візуальний контент має багатовимірний вплив: він структурує навчальний матеріал, робить його зрозумілішим, знижує когнітивне навантаження, полегшує сприйняття абстрактних понять, водночас стимулюючи мотивацію й інтерес до практичної діяльності. Саме тому він розглядається як важливий компонент педагогічних технологій, що спрямовані на активізацію навчальної діяльності здобувачів освіти старшої школи.

Компетентнісний підхід у навчанні технологій вимагає, щоб учні не лише запам'ятовували інформацію, а й навчалися її застосовувати у нових практичних ситуаціях. Візуальний контент відіграє ключову роль у цьому процесі, оскільки забезпечує перехід від словесного опису до практичної дії через таку проміжну ланку як зоровий образ. Саме візуальна форма передачі інформації допомагає учням зрозуміти логіку технологічних процесів, побудову виробу, послідовність операцій, варіанти декоративних технік, можливості інструментів та матеріалів. Це сприяє не лише усвідомленню змісту, а й формуванню здатності планувати власну діяльність, прогнозувати результат, оцінювати способи виконання завдання.

Одним із психолого-педагогічних аспектів застосування візуального контенту є його здатність підтримувати діяльнісний характер навчання – ключовий принцип розбудови Нової української школи. На уроках технологій учні повинні набути навичок практичного використання різних видів матеріалів, інструментів, технологічних карток, тому візуальний супровід стає основою для формування практичних умінь. Покрокові ілюстрації, відеофрагменти, інфографіка, анімаційні моделі чи 3D-візуалізації забезпечують потрібний рівень деталізації, яку неможливо досягти лише словесними поясненнями. Учень отримує можливість багаторазово повернутися до фрагмента, розглянути його в зручному темпі, співставити побачене з власними діями. Це робить процес навчання практичних технік більш керованим, доступним і прогнозованим.

Психолого-педагогічна ефективність візуального контенту також полягає у створенні умов для розвитку критичного й асоціативного мислення, уміння аналізувати та оцінювати візуальні образи. Робота з зображеннями, зразками виробів чи схемами передбачає порівняння, узагальнення, виділення ключових ознак, формування критеріїв якості. Саме завдяки цьому учні навчаються не просто відтворювати техніку, а свідомо обирати способи її реалізації, оцінювати відповідність отриманого результату до початкового задуму, вносити корективи у процес діяльності. Таким чином, візуальний контент сприяє переходу від репродуктивної діяльності до творчо-конструкторської, що є важливою складовою предметної технологічної компетентності.

З позицій педагогічної теорії важливим є також виховний потенціал візуальних засобів, пов'язаний із формуванням естетичного смаку, культури праці, національної ідентичності. Візуальні образи декоративно-ужиткового мистецтва, які використовуються у процесі навчання, допомагають учням осмислити культурну спадщину, художні традиції, зрозуміти цінність українського народного мистецтва. Завдяки цьому візуальний контент не лише навчає технічним прийомам, а й формує естетичні критерії, відчуття стилю,

потребу у створенні гармонійних та якісних виробів, що є важливим для подальшої проектно-технологічної діяльності старшокласників.

Використання візуального контенту вимагає від учителя технологій дотримання певних умов. Передусім це добір матеріалів, що відповідають віковим особливостям, рівню підготовленості учнів і навчальним цілям. Візуальний матеріал має бути точним, лаконічним, логічно структурованим, з доцільно використаними кольором і композицією. Учитель повинен не лише демонструвати зображення чи відео, а й організовувати діяльність учнів таким чином, щоб вони активно працювали з візуальними даними: аналізували зразки, виконували на їх основі ескізи, створювали власні композиції, брали участь в обговоренні, коригували свої роботи.

Окремої уваги потребує інтеграція цифрових інструментів, оскільки вони розширюють можливості візуальної підтримки навчання. Використання презентацій, цифрових карт, анімацій, 3D-моделей, інтерактивних платформ сприяє створенню віртуального освітнього середовища, у якому учень може взаємодіяти з об'єктом, змінювати ракурс, наближати фрагменти, здійснювати пробні дії. Це відповідає вимогам цифрової компетентності та готує учнів до роботи з сучасними інструментами проектування й моделювання.

При використанні візуальних матеріалів у навчанні важливо враховувати відповідні вимоги, критерії, специфіку та принципи якості та змісту візуалізації. Ефективність навчання з використанням візуального контенту забезпечується дотриманням дидактичних принципів наочності, доступності, науковості, активності та самостійності, естетичності.

Ключові принципи створення ефективних дидактичних візуальних матеріалів систематизовано у таблиці «Психолого-педагогічні вимоги до створення навчального візуального контенту» (див. додаток А).

На уроках технологій, особливо у процесі вивчення навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва», візуальний контент виступає ключовим дидактичним засобом, що забезпечує формування технологічних, художньо-естетичних та творчих компетентностей, сприяє розвитку

практичних умінь, формує вміння аналізувати й створювати естетично цілісні вироби. Він перетворює освітній процес на інноваційний, гнучкий і творчо спрямований, створюючи умови для всебічного розвитку старшокласників як суб'єктів проектно-технологічної діяльності.

Отже, переваги використання візуального контенту ґрунтуються на особливостях зорового сприйняття, пам'яті та мислення учнів, описаних у працях представників когнітивної психології та гештальт-психології. Візуалізація забезпечує тісну взаємодію між зовнішнім образом і внутрішніми уявленнями, активізує асоціативне, образне й логічне мислення, сприяє зменшенню когнітивного навантаження та підвищенню мотивації. Ментальні уявлення, створені за допомогою візуальних образів, мають тісний зв'язок із реальними діями підлітків та впливають на них.

Таким чином, використання візуального контенту забезпечує реалізацію важливих дидактичних принципів, зокрема наочності, систематичності, доступності та креативності, що відповідає вимогам компетентнісного та діяльнісного підходів сучасної освіти. У поєднанні з компетентнісним підходом та вимогами Державного стандарту використання візуального контенту забезпечує перехід від пасивного засвоєння знань до активної, усвідомленої та практико орієнтованої діяльності учнів, що є невід'ємною складовою сучасного освітнього середовища та ключовим в реалізації змісту навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва» у старшій школі.

1.3. Використання платформ та ресурсів для розроблення візуального контенту на уроках технологій

У сучасному освітньому процесі використовується широкий арсенал засобів візуалізації. Умовно його можна об'єднати у таких дві великих групи як навчальні матеріали з використанням традиційних видів візуального

контенту та навчальні матеріали з використанням сучасних цифрових засобів візуалізації. Традиційними видами візуального контенту, які використовуються на уроках технологій, вважаються презентації, схеми, графіки, таблиці, відео тощо. Розглянемо сервіси для створення презентацій. Вони мають таку внутрішню класифікацію: класичні програми, хмарні сервіси, онлайн конструктори.

Традиційним ресурсом для створення презентацій є PowerPoint. Класична програма для створення комп'ютерних презентацій PowerPoint (PPT/PPTX) є складовою пакету програмного забезпечення Microsoft Office. За допомогою цього застосунку створюється слайд-шоу, наповнене текстовою інформацією, зображеннями, відео, графікою.

Інтерактивні презентації також зручно створювати у хмарному сервісі Prezi. Інструмент призначений для візуалізації контенту через використання медіафайлів, векторної та іншої графіки. Функціонал Prezi включає створення нелінійних інтерактивних презентацій за допомогою технології масштабування, додавання відео, зображень та графіки, використання анімованих переходів та 3D-фону, а також спільну роботу над проєктами в реальному часі. Сервіс дає можливість імпортувати слайди з PowerPoint та інтегрувати їх з Google Slides (див. рисунок 1.6).

Функціонал мультимедійних презентацій подібний до інтерактивних, на слайдах також об'єднуються різні медіа-формати. Відмінність у тому, що мультимедійні презентації можуть бути як статичними, так і інтерактивними.

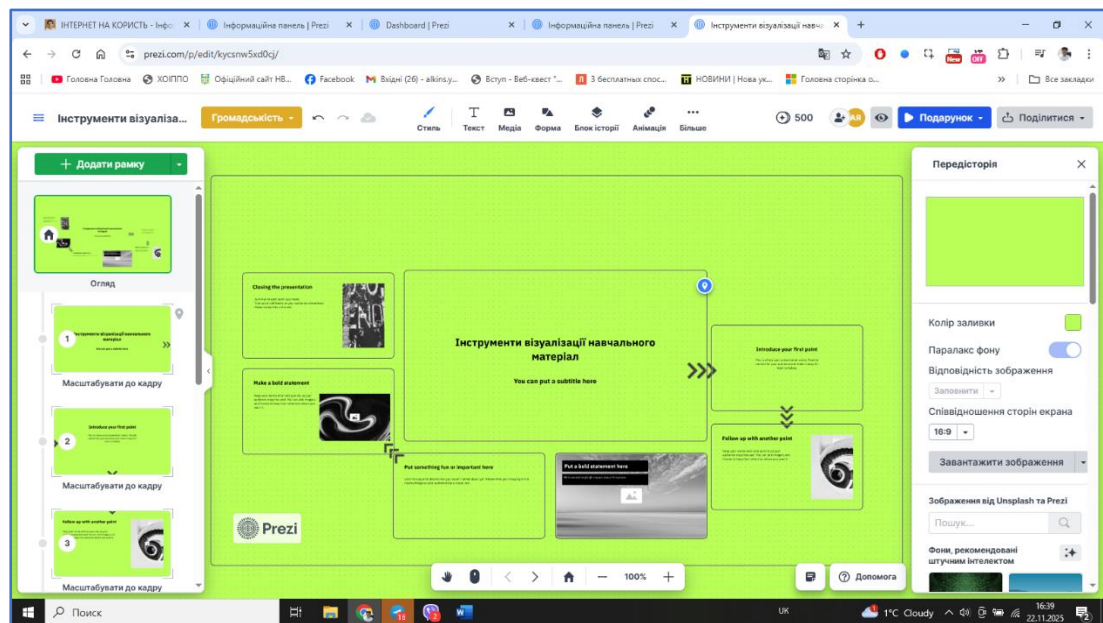


Рисунок 1.6 – Робоче поле для створення та редагування Prezi

Онлайн сервіс Google Презентації (Google Slides) – це складова веб програмного офісного пакету Google Workspace, розміщена у хмарному сховищі Google Drive. Редагувати цю презентацію можна з будь-якого пристрою, підключеного до інтернету, а в режимі реального часу можна працювати одночасно з кількома користувачами.

Сучасним та зручним онлайн сервісом для створення інтерактивних презентацій є Microsoft Sway. Цей додаток Microsoft Office, допомагає створити інтерактивні презентації, звіти, особисті історії, які легко поширювати через посилання (див. рисунок 1.7).

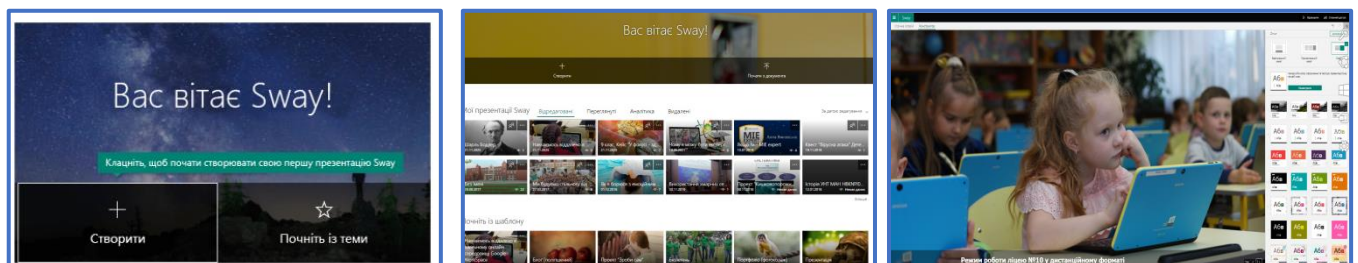


Рисунок 1.7 – Знімки екрану презентації, формат Microsoft Sway

Інтерактивна онлайн презентація, за допомогою якої можна проводити опитування, тестування, голосування в режимі реального часу й миттєво отримувати зворотний зв'язок є Mentimeter (див. рисунок 1.8).

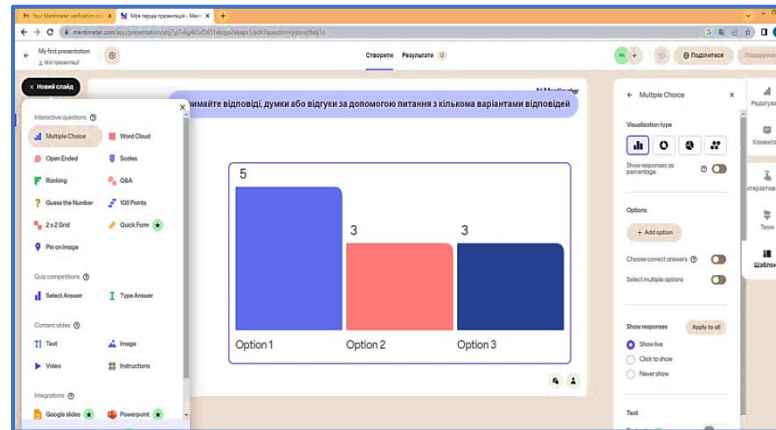


Рисунок 1.8 – Приклад робочого поля презентації з опитуванням, формат Mentimeter

Онлайн-платформа для графічного дизайну Canva [19] є по суті конструктором, оскільки містить безліч шаблонів не тільки для створення презентацій, а й постерів, плакатів, інфографіки, фотоколажів тощо (див. рисунок 1.9).

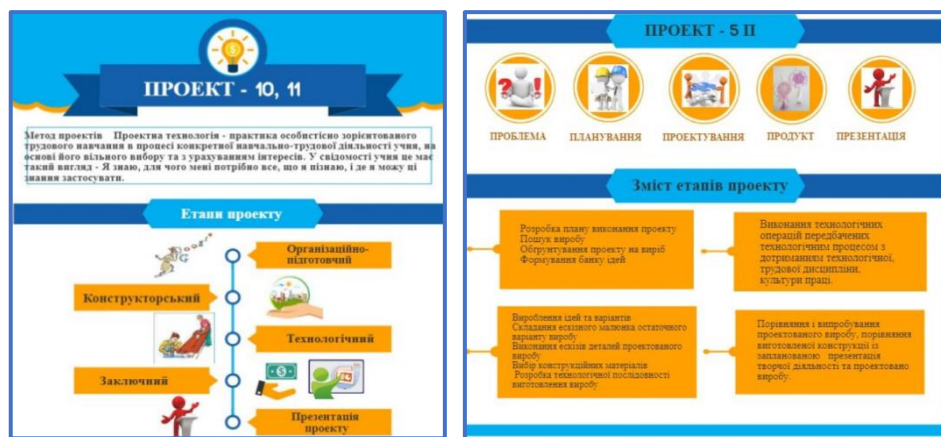


Рисунок 1.9 – Приклади презентації, формат Canva

Традиційні відеоматеріали на уроках технологій використовуються як інструмент для демонстрації технологічних процесів, складання

відеоінструкцій, проведення майстерок. Класичний підхід – це запис зображення з вебкамери або екрана, збереженого у будь-якому особистому хмарному сховищі за допомогою відеоредактора Microsoft Clipchamp, який працює як програма для Windows, так і в онлайн браузерних Google Chrome та Microsoft Edge (див. рисунок 1.10).

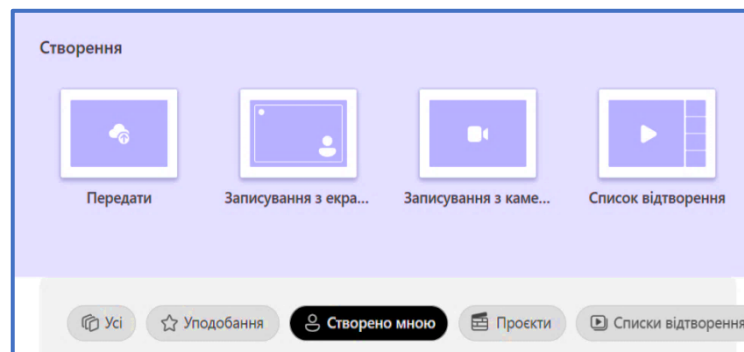


Рисунок 1.10 – Приклад відеоредактора Microsoft Clipchamp

Ще одним інструментом для редагування відео є CapCut (веб-версія) [20]. До основного функціоналу входять: лінійний монтаж (шкала часу для нарізки, склеювання кліпів, додавання переходів), бібліотека ресурсів, робота з текстом та графікою, набір інструментів на базі ШІ (див. додаток Б).

Можливості популярного відеохостингу YouTube надзвичайно затребувані в шкільному освітньому процесі (див. рисунок 1.11).

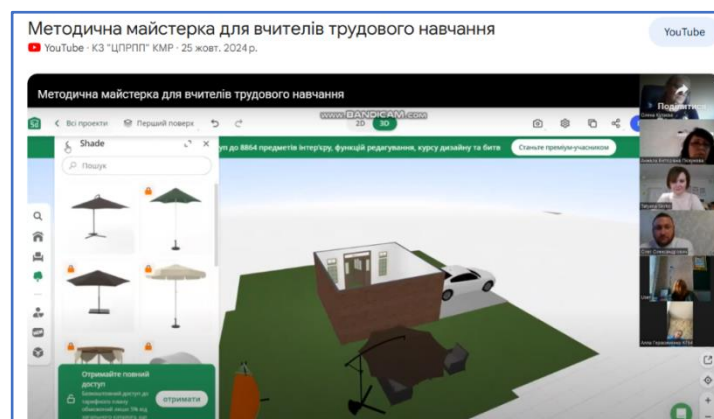


Рисунок 1.11 – Знімок екрану сторінки YouTube каналу КЗ ЦПРПП КМР

Мобільний додаток YouTube Studio та комп'ютерна програма мають налаштовані та персоналізовані функції, за допомогою яких користувачі відкривають свої канали, виготовляють та публікують відео контент, класифікують відзнятий матеріал за списками відтворення. YouTube також є актуальною платформою для проведення вебінарів та майстерок.

Сучасний цифровий візуальний контент – це імерсивні технології як AR/VR/MR, інтерактивні книги, 3D-моделі, інтелектуальні карти тощо.

Платформи та ресурси, використані для розроблення комплексу візуального контенту до вивчення навчального модулю «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва» на уроках технологій в старших класах узагальнені в таблиці Б.1 (див. додаток Б).

Організації навчальної діяльності, сприянню самовираженню учнів, отриманню зворотного зв'язку допомагають мотиваційні відео, 3D тури, відео подкасти, створені з використанням таких цифрових інструментів як: Pano2VR, DaVinci Resolve, NotebookLM тощо.

Pano2VR – це програмне забезпечення, призначене для перетворення сферичних панорамних зображень та відео у інтерактивні віртуальні тури (формат HTML5) [21]. Програма дозволяє створювати повноцінний ефект присутності з підтримкою WebXR. Основний функціонал включає: побудову турів (можливість зв'язувати велику кількість панорамних знімків, геотегування та сортування сцен за допомогою тегів); редактор інтерфейсів, який дозволяє створювати унікальні обкладинки для турів; роботу з медіа; режим латок для швидкого виправлення дефектів зображення; мультироздільність (див. додаток Б, таблиця Б.1).

DaVinci Resolve – це професійна програма постобробки відеоматеріалів, що поєднує в одному інтерфейсі інструменти для монтажу, корекції кольору, візуальних ефектів, графіки руху та обробки звуку [22]. (див. додаток Б, таблиця Б.1).

NotebookLM – це експериментальний персональний дослідницький асистент від Google Labs, побудований на базі великих мовних моделей,

зокрема Gemini 1.5 Pro [23]. Перевага цього інструменту у тому, що він аналізує та генерує відповіді виключно на основі джерел, завантажених самим користувачем. Це дає можливість створювати окремі робочі простори Notebooks із завантаженням до 50 джерел (PDF файлів, Google Docs, текстових файлів, веб-посилань тощо).

Популярною складовою ресурсу є аудіо- та відео огляд (Audio Overview) – унікальна функція генерації подкасту, в якому двоє віртуальних ведучих обговорюють зміст завантажених матеріалів, виділяючи цікаві факти та спрощуючи сприйняття складної інформації (див. додаток Б, таблиця Б.1).

Фліпбуки, або електронні онлайн книги виготовляють за допомогою сервісів Book Creator, Neuzine Flipbook Maker тощо [24]. Ці програми дозволяють переводити статичні PDF файли та статичні зображення у формат динамічних інтерактивних цифрових фліпбуків. Візуальна привабливість таких книг та їх інтерактивний інтерфейс покращує сприйняття викладеного матеріалу (див. додаток Б, таблиця Б.1).

Сервіси Canva, Giphy, Ezgif, Spline, Vectary дозволяють підготувати для уроків такий візуальний контент як: статичні фотографії та фото GIF, інтерактивні 3D моделі з доповненою реальністю, інтерактивні презентації, відеоуроки, відеофрагменти технологічних процесів тощо.

Canva – це глобальна платформа для візуальної комунікації та графічного дизайну [19]. Сервіс працює у хмарному середовищі, доступ до інструментів редагування надається через веб-браузер або мобільні додатки. До складу основного функціоналу входять: редактор Drag-and-Drop (дизайн створюється простим перетягуванням елементів на робочу область), бібліотека шаблонів та медіа контенту, Magic Studio (набір інструментів на базі штучного інтелекту), планувальник контенту (для публікації у соціальних мережах), можливість командної роботи над проєктами в режимі реального часу (див. додаток Б, таблиця Б.1).

Ezgif – це багатофункціональний онлайн сервіс для створення, редагування та оптимізації анімованих GIF-файлів. Інструмент дозволяє створювати анімацію з послідовності окремих зображень JPG, PNG з

можливістю налаштування часу відображення кожного кадру [25]. Відбувається також редагування геометрії з використанням інструментів для кадрування, зміни розміру та обертання анімації без руйнування структури файлу (див. додаток Б, таблиця Б.1).

Сучасний веб-орієнтований інструмент для 3D дизайну Spline дозволяє створювати інтерактивну тривимірну графіку [26]. Функціонал включає набір інструментів 3D моделювання для створення параметричних об'єктів, редагування полігональної сітки та скульптингу. Інструмент дозволяє створювати сценарії поведінки об'єктів без написання коду, що дозволяє налаштовувати реакцію сцени на дії користувача: кліки, наведення курсору, прокрутку сторінки або натискання клавіш (див. додаток Б, таблиця Б.1).

Професійна хмарна платформа для 3D моделювання та дизайну доповненої реальності (AR) Vectary допомагає публікувати проекти у форматі, що підтримує перегляд у доповненій реальності AR на смартфонах iOS/Android без встановлення додаткових додатків, через звичайне веб-посилання [27] (див. додаток Б, таблиця Б.1).

Надзвичайно широкий функціонал має хмарна платформа MyWebAR [28]. Вона призначена для створення, редагування та публікації контенту доповненої реальності WebAR, що працює безпосередньо у веб-браузерах. Інтеграція мультимедіа передбачає можливість завантажувати власні 3D моделі, відео, аудіо, зображень та додавання інтерактивних кнопок для переходу на веб-сайти. Важливою перевагою є кросплатформність та доступ – автоматична генерація QR-кодів для миттєвого запуску AR-сцен у браузерах на пристроях iOS/Android (див. додаток Б, таблиця Б.1).

Meshroom – це безкоштовне програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом для фотограмметрії, що базується на фреймворку AliceVision. Сервіс пропонує повний автоматизований конвеєр для створення високоякісних 3D-моделей з неупорядкованих наборів фотографій та велику кількість цікавих рішень для візуалізації контенту [29] (див. додаток Б, таблиця Б.1).

Засобами встановлення зворотного зв'язку з учнями, виконання поточного контролю тощо слугують сервіси Wordwall, Kahoot!

Wordwall – це багатофункціональний он-лайн інструмент, за допомогою якого можна швидко створити як інтерактивні, так і друковані навчальні матеріали [30]. За допомогою ігрових механік звичайні вправи перетворюються на цікаві активності, які відтворюються через веб-браузер комп'ютера, планшета, телефона, або на інтерактивній дошці.

Глобальна навчальна платформа Kahoot! призначена для створення, поширення, проведення інтерактивних вікторин, навчальних ігор та презентацій [31]. Процес оцінювання знань відбувається в реальному часі: загальні питання відображаються на головному екрані, а учасники використовують мобільні телефони як пульти для вибору відповіді. Інструмент готовий до інтеграції медіа, а саме: додавання зображень, GIF анімацій та відео безпосередньо з YouTube.

Важливим елементом є формування детальної статистики після кожної вправи з аналізом успішності кожного учасника та запитань, відповіді на які спричинили ускладнення. Усі ці дані можливо експортувати (див. додаток Б, таблиця Б.1).

QR-коди дозволяють учням швидко отримувати доступ до додаткової інформації, відео або онлайн-ресурсів, пов'язаних із темою уроку. Наприклад, спеціалізований веб-сервіс QR-Code.io призначений для генерації та керування QR-кодами, створення динамічних посилань [32]. Технологія створення кодів дозволяє змінювати цільове посилання URL (або прив'язаний файл) навіть після того, як QR-код був роздрукований та розповсюджений. Передбачена також кастомізація дизайну: зміну кольорової схеми, вибір патернів коду, додавання власного логотипу в центр зображення тощо (див. додаток Б, таблиця Б.1).

Відправною точкою для прийняття педагогом рішення щодо використання на уроках певного різновиду візуального контенту є обов'язкове врахування навичок, які мають бути сформовані (див. додаток В, таблиця В.1).

Слід зазначити, що візуальний контент має використовуватись не епізодично, а на кожному етапі навчального процесу, від мотивації до рефлексії.

Поєднання традиційних і цифрових форм подання контенту є ефективним для уроків технологій. Доцільним буде, наприклад, комбінування друкованих зразків (етнографічних альбомів, виставкових каталогів) із цифровими ресурсами (онлайн-галереї, віртуальні музеї, освітні відео).

Отже, проаналізувавши сучасні платформи і цифрові інструменти для створення візуального контенту, зазначимо, що сьогодні вчитель має можливості для підготовки навчальних матеріалів різного рівня складності та інтерактивності. Основою навчально-методичного забезпечення уроків технологій залишаються традиційні форми візуалізації, такі як: презентації, схеми, таблиці, відео. Проте, слід зазначити, що їх ефективність суттєво зростає при поєднанні з новими цифровими інструментами. Сучасні учні у переважній своїй більшості звикли використовувати різноманітні мобільні застосунки, знімають власні stories для Instagram, є активними споживачами контенту соціальних мереж, який відрізняється динамічним інтерактивним змістом. Тому важливо організувати навчання у форматах, що відповідають потребам молоді. Можливості візуалізації технологічних процесів збільшились завдяки появі платформ для створення інтерактивних презентацій (Prezi, Sway), відеоінструкцій та майстер-класів (Clipchamp, You Tube Studio).

Разом з тим, використання інструментів більш професійного рівня, таких як DaVinci Resolve або Pano2VR, дозволяє створювати візуальний освітній контент з високим рівнем залучення: подкасти, віртуальні тури, панорамні огляди. Це забезпечує ефект присутності, занурення у матеріал, що вивчається; візуальний контент супроводжує учня на всіх етапах уроку, стає персоналізованим.

Для освітньої галузі «Технології», зокрема при вивченні технік декоративно-ужиткового мистецтва, особливу цінність становлять такі інструменти створення візуального контенту, як Spline, Vectary, MyWebAR, Meshroom, що дають можливість працювати з 3D-моделями, AR-сценами й фотограмметричними об'єктами. Розглядаючи виріб у деталях, з різних ракурсів, збільшуючи окремі елементи, учні мають змогу простежувати конструктивні особливості виробу, розуміють логіку виконання

технологічних дій, що значно підсилює операційно-діяльнісний компонент навчання, впливає на якість робіт. У свою чергу, генератори QR-кодів забезпечують швидкий доступ до відеоуроків, 3D-моделей, онлайн-книг та додаткових матеріалів, тим самим підтримуючи безперервність освітнього процесу та формуючи навички самостійної роботи з інформацією.

Таким чином, використання цифрових сервісів і платформ для створення візуального контенту дає змогу перетворити уроки технологій на сучасне цифрове освітнє середовище. Поєднання традиційних і сучасних засобів візуалізації створює умови для формування навчальних компетентностей, необхідних для опанування модуля декоративно-ужиткового мистецтва. Системне застосування комплексу візуального контенту сприяє підвищенню якості навчання й розвитку творчого потенціалу учнів.

2 МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ВІЗУАЛЬНОГО КОНТЕНТУ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ НАВЧАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ТЕХНІКИ ДЕКОРАТИВНО-УЖИТКОВОГО МИСТЕЦТВА

2.1 Обґрунтування видів та засобів візуального контенту для викладання навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва»

Питання використання візуального контенту в освіті висвітлено в роботах українських педагогів, які розглядають, зокрема: види візуального контенту для створення навчальних матеріалів; проблеми розробки візуального контенту для освіти; методика використання візуального контенту в закладах загальної середньої освіти України.

Як зазначає Н. Руснак, учителька української мови та літератури, застосування сучасних засобів візуалізації навчального матеріалу на уроках української мови та літератури дозволяють вирішити цілий ряд педагогічних завдань для активізації пізнавальної діяльності, формування та розвитку критичного мислення учнів [33]. У своїй практиці вчителька використовує мультимедійні дидактичні вправи Learning Apps, інтелект карти, інтерактивні книги та підручники, віртуальні екскурсії, буктрейлери, презентації Power Point, інфографіку. Отримані результати свідчать про підвищення успішності учнів, допомагають в організації сучасного освітнього простору

Н. Кузьменко, учителька англійської мови, наголошує на ефективності використання таких засобів візуалізації як інфографіка, ментальні карти, побудова хмари слів, схем та таблиць тощо [34]. Досвід запровадження візуального контенту дає можливість зробити висновок про розвиток креативного мислення учнів, покращення усіх видів пам'яті, формуванню комунікативної компетентності.

В. Любченко, вчителька історії, вважає, що візуалізацію можна використовувати на всіх етапах уроку: під час сприйняття та усвідомлення нового матеріалу, роботи з текстом, самостійної роботи, узагальнення та систематизації знань, як форму домашнього завдання [35]. На думку вчительки, статичні зображення, ментальні карти, стрічки часу з доданим ілюстративним матеріалом сприяють реалізації діяльнісного підходу, осмисленню навчальної інформації, встановленню партнерських стосунків між учнями та вчителем [35].

Учителька початкових класів С. Юрченко у статті «Візуалізація в освітньому процесі» зазначає, що створення та представлення графічного образу текстової чи математичної інформації робить її наочною, а отже, зручнішою для аналізу та осмислення [36]. Візуальне оформлення допомагає логічно структурувати будь-яку інформацію, що сприяє швидкому та ефективному засвоєнню навчального матеріалу. У практиці своєї роботи вчителька використовує такі види візуального контенту як: інтерактивні книги, скрайбінг, комікси, лепбуки, інтелект-карти, хмари тегів. Вважає ефективним використання на уроках функціоналу платформ та ресурсів для розроблення візуального контенту як от: Learning Apps, YouTube, MS PowerPoint, Word Clouds, PowToon, Coggle, Go Animate тощо. Аналізуючи досвід застосування візуалізації в освітньому процесі, вчителька зауважує, що використання візуалізації в освітньому процесі вимагає від вчителя певної підготовки. До створення і застосування візуальних матеріалів потрібен усвідомлений підхід з огляду на особливості вікової психології учнів [36].

О. Ваць, викладач економіки, у статті «Візуалізація освітньої інформації з використанням відеохостингу YouTube» зазначає, що серед засобів візуалізації чільне місце посідають мультимедійні презентації, різноманітні відео, анімаційні відео, демонстрації слайдів, віртуальні лабораторії, програми-імітатори тощо [37]. Застосування візуалізації освітньої інформації з використанням популярного відеохостингу YouTube вважає ефективною, оскільки це надає можливість представляти великі обсяги інформації в

згорнутій, логічній, зручній формі, що сприяє зростанню інтенсивності навчання, розвиває пізнавальний інтерес, підвищує інформаційну насиченість освітнього процесу за одночасного зменшення часу для сприйняття навчального матеріалу, підтримує високий темп навчання [37].

Т. Качура, викладач технологій, характеризує типи візуального освітнього контенту для уроків технологій, визначає як найбільш актуальні: графіки, схеми, інфографіку (для візуалізації даних та процесів); презентації та відеоматеріали, що пояснюють концепції; інтерактивні завдання та симуляції (інтерактивні книги, онлайн-платформи, VR-технології); 3D-моделі та віртуальні тури, що дозволяють розглянути об'єкти та середовища в деталях [17].

І. Галян, учителька трудового навчання, у статті «Основні аспекти викладання предмета «Трудове навчання» в умовах війни» наголошує на необхідності застосування інтерактивних технологій в процесі виконання групових проєктів [38]. О. Франчук, учителька трудового навчання, у статті «Створення ситуації успіху на уроках технологій» зауважує, що розвиток творчих здібностей на уроках технологій удосконалюють урок в цілому, підвищують його ефективність за рахунок використання інноваційних технологій (інтерактивних, проєктних, комп'ютерних). Учителька акцентує увагу на застосуванні інтерактивних та мультимедійних презентацій, засобів візуалізації [39]. Т. Колінчук, учителька трудового навчання, поділилася досвідом своєї роботи з теми «Застосування елементів народного мистецтва у трудовому навчанні: вишивка хрестиком по деревині як засіб розвитку технологічної та естетичної компетентностей» [40]. Важливим елементом підготовки до таких уроків учителька вважає створення інтерактивних та мультимедійних презентацій, навчальних відео, альбомів статичних фото тощо.

Л. Козубай, вчителька трудового навчання та технологій, у статті «Цифрова компетентність вчителя трудового навчання» аналізує досвід своєї роботи з використання засобів візуалізації: віртуальних інтерактивних дошок, інтерактивних плакатів ThinkLink, ментальних карт (ресурс Mindomo), ресурсів Coggle, Crello, Canva, Flipgrid тощо [41]. Педагогиня зазначає, що

ключові компетентності та soft skills формуються в учнів саме на уроках технологій. Технологічна освітня галузь інтегрує знання інших освітніх галузей, єдина в системі освіти реалізовує проектно-технологічну діяльність у контексті реального життя учнів. Учителька робить висновок, що сам зміст технологічної освітньої галузі передбачає не просто сучасне, а інноваційне викладання предметів. Сучасний вчитель трудового навчання і технологій має автономію щодо вибору технологій і методів роботи для проведення сучасного уроку з використанням інформаційних та телекомунікаційних технологій [41].

Використання засобів візуалізації як компоненти сучасної української педагогічної практики також розкрито у статтях: О. Бондаренко (досліджено Timeline.JS як мультимедійний інструмент для створення інтерактивних хронологій для візуалізації історії, науки, культурних змін тощо); О. Гречко (застосування мемів, кросенсів, лепбуків на уроках літератури); В. Коваленко, М. Марієнко, А. Сухих (досвід використання додатків віртуальної та доповненої реальності MEL Chemistry VR, Anatomy VR, Google Expeditions); І. Липчевської (застосування цифрових візуальних засобів (таблиці, карти, інфографіка, відео).

У ході виконання дослідження з'ясовано, що у відкритому доступі бракує системних публікацій або блогів, де було б представлено, проаналізовано чи популяризовано практичний досвід учителів трудового навчання/технологій з використання засобів візуалізації в освітньому процесі. Переважна кількість публікацій з цього питання належить науковцям та викладачам закладів вищої освіти. Разом з тим, №3 (2022) науково-методичного журналу «Педагогічний вісник Поділля» Хмельницького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти був повністю присвячений освітньо-методичним новаціям викладання трудового навчання (технологій) в закладах загальної середньої освіти Хмельниччини, висвітлено досвід учителів трудового навчання (технологій) області [42]. Використання інтерактивних інструментів, засобів візуалізації розкрито у статтях Н. Драпатої, Г. Когут, С. Фомович.

Учителів-практиків, які активно ведуть авторські YouTube чи Telegram канали, також небагато. Серед них вчителі трудового навчання та технологій Н.

Ільчук, Є. Литовка, Д. Луп'як, І. Ходзицька, Т. Середюк. Окремо зазначимо, що І. Ходзицька є авторкою навчальних підручників та електронних (інтерактивних) додатків до підручників з предмету «Технології» (авторські підручники для 5–8 класів із електронними інтерактивними додатками). Д. Луп'як веде персональний сайт, у якому є розділ з методичними розробками, що містять інтерактивні вправи, інтерактивні завдання, відеоролики тощо.

Отже, візуальний контент у педагогічній науці розуміється як система візуально-інформаційних інструментів, яка має на меті активізувати пізнавальну, емоційну та творчу діяльність учнів, забезпечити ефективне засвоєння навчальних матеріалів та формування художньо-естетичного досвіду.

У межах освітньої галузі «Технології» візуальний контент стає одним із найважливіших засобів реалізації компетентнісного підходу, оскільки дозволяє поєднати інтелектуальне, емоційне й практичне засвоєння змісту навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва». Окрім того, візуальний контент вимагає активного залучення учнів до аналізу зразків декоративно-ужиткового мистецтва, створення власних виробів і презентації результатів творчої діяльності.

У ході теоретичного аналізу наукових джерел, педагогічних досліджень та практичного досвіду вчителів встановлено, що візуальний контент є невід'ємним компонентом сучасного освітнього процесу та ключовим засобом реалізації компетентнісного підходу. Він охоплює широкий спектр засобів: від статичних зображень і схем до відеоматеріалів, інтерактивних презентацій, 3D-моделей, AR/VR-інструментів, які забезпечують доступність навчального матеріалу, сприяють розвитку критичного й творчого мислення, активізують пізнавальну діяльність і підсилюють емоційно-естетичне сприйняття. Візуалізація як дидактичний принцип виступає ефективним механізмом структурування інформації, формування чіткого розуміння технологічних процесів і підвищення якості засвоєння знань учнями старших класів.

Для технологічної освітньої галузі, зокрема під час викладання навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва», візуальний контент набуває особливої значущості, оскільки забезпечує

поєднання теоретичних знань із практичною діяльністю та сприяє формуванню художньо-естетичного досвіду. Використання відеоуроків, покрокових фотоінструкцій, інфографіки, презентацій та інтерактивних завдань дозволяє учням глибше зрозуміти технологію виконання виробів, оцінювати якість результату та розвивати власний творчий потенціал.

Таким чином, основною метою технологічної освіти учнів, має стати не сума знань про певну технологію чи наперед визначені способи діяльності для їх вивчення і відтворення, а формування в учнів здатності до самостійного конструювання цих знань і способів діяльності через призму їх особистісних якостей, життєвих та професійно зорієнтованих намірів, самостійного набуття ними досвіду у вирішенні практичних завдань. Технологічна освіта заохочує учнів до творчого підходу в розв'язанні проблем, коли вони вчаться створювати нові продукти, послуги та ідеї, що є основою інновацій, та допомагає учням здобути необхідні навички для майбутньої успішної кар'єри в різних галузях. Навчальний предмет «Технології», який викладається в 10-11 класах, покликаний розв'язувати наступні завдання: індивідуальний розвиток особистості, розкриття її творчого потенціалу через формування ключових та предметних компетентностей; розвиток у старшокласників критичного мислення як засобу саморозвитку, здатності до підприємливості, пошуку й застосування знань на практиці, які є спільними для будь-яких видів сучасної технологічної діяльності людини; оволодіння вміннями практичного використання нових інформаційно-цифрових технологій; розширення та систематизація знань про технології і технологічну діяльність як основний засіб проектної, дизайнерської, творчої, підприємницької та інших видів сучасної діяльності людини; виховання свідомої та активної життєвої позиції, готовності до співпраці в групі, відповідальності в досягненні поставлених завдань; розвиток уміння обґрунтовано відстоювати власну позицію, що є передумовою підготовки майбутнього громадянина до життя в демократичному суспільстві, здатного його змінювати й захищати.

Модуль «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва» є одним з навчальних змістових модулів, вивчення якого сприяє формуванню всіх ключових компетентностей, зазначених у Державному стандарті базової середньої освіти. Згідно з Типовою освітньою програмою для закладів загальної середньої освіти [43], метою модуля є формування в учнів умінь і навичок створення виробів декоративно-ужиткового призначення, ознайомлення з традиційними сучасними техніками декоративного мистецтва, а також розвиток креативності, просторової уяви та художньо-естетичного мислення.

Вивчення навчального модуля поєднує мистецьку, дизайнерську та технологічну діяльність та обумовлено міжпредметними зв'язками (мистецтво, історія, культурологія, інформатика, трудове навчання тощо). Важливою характеристикою модуля є практична спрямованість, адже учні не лише опановують техніки, а й створюють власні вироби, за допомогою яких реалізують власний художній стиль, ставлення та демонструють особистісні цінності.

При плануванні процесу викладання обраного модуля, потрібно звернути увагу на приховані проблеми, які можуть знецінити зміст навчання та привести до формального підходу реалізації завдань модуля. Аналізуючи шкільну практику, зазначимо, що в окремих випадках при вивченні модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва» переважає інформаційно-репродуктивний характер навчальної діяльності. Тобто, відбувається демонстрація зразків і неусвідомлене повторення технологічних операцій без глибокого залучення учнів до самостійного пошуку інформації, її аналізу та систематизації, без експериментування, візуального аналізу або цифрового представлення результатів. Це обмежує можливості розвитку творчого потенціалу учнів, унеможлиблює прояви креативного підходу до процесу проектування виробів та веде до втрати інтересу до предмета та зниженню мотивації старшокласників.

Існують різні підходи для вирішення цієї дилеми, які обумовлюються певними аспектами. Одним з таких шляхів може стати збільшення створення та використання різноманітного візуального контенту в освітньому процесі. Використання інноваційних цифрових технологій відкриває нові можливості для

створення візуально насиченого навчального контенту. Такий підхід дозволить учнівству не тільки сприймати, а й самостійно створювати візуальний контент. За допомогою сучасних цифрових інструментів вони можуть розробляти ескізи, фотоколажі, організовувати віртуальні виставки, представляють відеопрезентації результатів власної проєктної діяльності (див. додаток Г, таблиця Г.1).

Отже, аналіз навчального модуля свідчить про значний потенціал декоративно-ужиткового мистецтва у розвитку особистості учня. Реалізація цього потенціалу можлива лише за умови впровадження інноваційних педагогічних підходів, серед яких важливе місце посідає використання візуального контенту як засобу формування художньо-трудова компетентностей старшокласників.

Різноманітні типи контенту сприяють розвитку творчості, критичного мислення та дослідницьких умінь, оскільки учень стає не споживачем, а повноправним співавтором навчального візуального середовища. Необхідно зазначити, що використання цифрових інструментів для створення та використання візуального контенту, зокрема, сучасних цифрових платформ, підвищує ефективність візуальної підтримки уроків декоративно-ужиткового мистецтва (див. додаток Г, таблиця Г.1).

У таблиці 2.1 «Інструменти для створення візуального контенту для уроків технологій» класифіковані інструменти візуального контенту, які найдоцільніше використовувати на уроках технологій в закладах загальної середньої освіти.

Таблиця 2.1 – Інструменти для створення візуального контенту для уроків технологій

Інструмент візуалізації	Призначення	Приклад розробленого візуального контенту для модуля «Декоративно-ужиткове мистецтво»
Heyzine Flipbook Maker	Створення електронних книг, технологічних карт	Фліпбуки «Українська вишивка», «Інструкційна картка на виготовлення декоративної ялинки», «М'яка іграшка: історія виникнення та виготовлення»

		тощо (див. додаток Г, таблиця Г.1).
Ezgif	Для створення GIF файлів	Колекція GIF-фото (ляльки-мотанки, м'які іграшки, ужиткові речі тощо) (див. додаток Г, таблиця Г.1).
Pano2VR	Створення інтерактивних віртуальних турів	Інтерактивний віртуальний тур «Шкільний музей народознавства ліцею №10 «Світлиця» (див. додаток Г, таблиця Г.1).
Wordwall Kahoot!	Проведення інтерактивних вікторин, навчальних ігор та презентацій	Вікторини, вправи; функція прямого експорту створених навчальних завдань у середовище Google Classroom (див. додаток Г, таблиця Г.1).
NotebookLM	Для демонстрації навчальних відео, відеоінструкцій і створення інтерактивних відеозавдань	Комплекс розроблених навчальних матеріалів містить відео та аудіоподкасти «Історія української вишивки»; «М'яка іграшка»; набір інформаційних карток, Google презентацію, ментальну карту (див. додаток Г, таблиця Г.1).
DaVinci Resolve	Для створення навчальних відео	Навчально-мотиваційне відео «Об'єднаємо Україну рушником» (див. додаток Г, таблиця Г.1).

Таким чином, використання перелічених інструментів є основою для заснування мультимодального навчання, при якому інформація сприймається одночасно через різні аналізатори для підсилення засвоєння знань. У процесі добору та використання візуального контенту слід дотримуватися методичних вимог та доцільності його добору. Візуальний матеріал до кожного етапу проєкту (уроку) має відповідати змісту програми та рівню підготовки учнів; бути естетичним та візуально привабливим; набути з надійних джерел; відповідати віковій категорії учнів та рівню їхнього емоційного та інтелектуального розвитку. Учитель має дотримуватися правила, згідно якому візуальний контент не замінює безпосередню практичну діяльність, а доповнює її, виступаючи інструментом пізнання, натхнення та рефлексії.

2.2 Методика використання візуального контенту під час викладання навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва»

Ефективне опанування технік декоративно-ужиткового мистецтва вимагає від учнів не лише знання історичних витоків та художніх традицій, а й уміння аналізувати зразки, спостерігати за технологічним процесом, співставляти власні дії з орієнтирами та здійснювати рефлексію якості виготовленого виробу. Завдяки візуальним матеріалам – відео, 3D-моделям, інтерактивним фліпбукам, подкастам, GIF-анімаціям, AR-сценам, фото та презентаціям – освітній процес поступово перетворюється на цілісне мультимедійне середовище, у якому кожен етап навчання підтриманий відповідним засобом. У результаті візуальний контент виступає структуроутворювальною основою уроку, забезпечуючи пізнавальну активність, емоційне залучення та розвиток практичних умінь (див. додаток Г, таблиця Г.1).

Уроки технологій набувають ознак змішаного та інтегрованого навчання: поєднання класичної аудиторної діяльності з цифровими форматами дає можливість учням одночасно спостерігати, аналізувати, досліджувати й самостійно діяти. Віртуальні тури, подкасти, фліпбуки й інтерактивні вправи дозволяють організувати фронтальну взаємодію під час вступних чи узагальнюючих етапів уроку, а 3D-моделі, AR-об'єкти та GIF-інструкції забезпечують ефективну роботу в малих групах і під час індивідуальної проєктної діяльності. У межах одного заняття може реалізовуватися зміна кількох форматів: від обговорення відео чи подкасту до роботи з AR-моделлю або виконання практичних дій за покроковою GIF-анімацією. Така різноманітність створює природні умови для диференціації, адже кожен учень обирає темп і спосіб опрацювання матеріалу відповідно до власних можливостей (див. додаток Г, таблиця Г.1).

Особливе місце у формуванні змістової лінії уроків займають інтерактивні віртуальні тури, які виступають альтернативою реальній екскурсії та дозволяють організувати форму навчання, близьку до музейно-

експозиційної, але значно більш доступну і керовану педагогом. Така форма роботи сприяє поглибленню змісту уроку й активізує інтерес до регіональних традицій декоративного мистецтва (див. додаток Г, таблиця Г.1).

У процесі вивчення навчального модуля візуальний контент дозволяє поєднати пояснювально-ілюстративні, репродуктивні, дослідницькі та творчо-пошукові методи навчання. Пояснення нового матеріалу підсилюється за рахунок використання навчально-мотиваційних відео, до прикладу, відзнятих на базі ліцею №10. Фактичні історії про вишивальні традиції педагогів школи створюють емоційно насичений контекст, а демонстрація процесу вишивання автентичного подільського орнаменту забезпечує візуальну опору для подальшого вивчення техніки та символіки української вишивки. У такий спосіб розповіді трансформуються у метод демонстрації з елементами нарративної педагогіки. (див. додаток Г, таблиця Г.1).

Метод моделювання ефективно реалізується через 3D-моделі, створені у Spline та Vectary. Учні мають можливість роздивитися український стрій або декоративний виріб у зручному ракурсі, наблизити окремі елементи, простежити логіку конструкції. У поєднанні з AR-технологіями (MyWebAR) моделі «оживають» у реальному просторі класу, дозволяючи накладати вивчені техніки на віртуальний об'єкт і отримувати більш глибоке розуміння способів оздоблення (див. додаток Г, таблиця Г.1). Метод моделювання тут поєднується з методом практичних дій, адже учні співставляють побачене з власною роботою.

Метод вправ і наслідування підтримується серією GIF-анімацій (створених у Ezgif та Giphy), які демонструють короткі, чітко структуровані технологічні операції: закріплення нитки, виконання стібків, формування кистей, складання деталей м'якої іграшки тощо. На відміну від стандартних інструкцій, GIF не перевантажує увагу текстом і дозволяє багаторазово переглядати одну й ту саму дію в раптово виникаючих проблемних ситуаціях (див. додаток Г, таблиця Г.1).

Метод дослідження реалізується через роботу з фліпбуками (Heuzine, Book Creator). Інтерактивні книги «Українська вишивка», «М'яка іграшка» наповнені історичними матеріалами, зразками орнаменту, авторськими фото

вишитих виробів та покроковими схемами. Учні досліджують матеріал, переходячи за гіперпосиланнями, переглядаючи додаткові відео чи AR-об'єкти. Таким чином, фліпбук забезпечує умови для самостійного пошуку інформації та формування вміння працювати з мультимедійним навчальним ресурсом (див. додаток Г, таблиця Г.1).

Метод рефлексії збагачується використанням подкасту, створеного у NotebookLM. Аудіоформат дозволяє учням не лише сприймати інформацію, а й обговорювати її, виділяти ключові думки, проводити паралелі між культурними традиціями та власним досвідом. Подкаст стає інструментом повільного, осмисленого занурення у тему, формуючи здатність до внутрішньої розмови, усвідомлення цінності мистецької спадщини (див. додаток Г, таблиця Г.1).

Формування технологічних умінь – одна з провідних цілей освітньої галузі «Технології». Саме тому особливого значення набувають ті засоби візуалізації, які безпосередньо впливають на якість виконання практичних завдань і точність відтворення технологічних операцій. Презентації, створені у Canva, виконують функцію візуальних технологічних карт. Завдяки виваженому дизайну та мультимедійному наповненню вони поєднують фотографії, короткі відеофрагменти, схеми та текстові підказки. Учні бачать і загальний вигляд виробу, і деталізацію окремих етапів, що зменшує кількість помилок під час практичної роботи та сприяє усвідомленню логіки технологічного процесу (див. додаток Г, таблиця Г.1).

AR-сцени у MyWebAR дозволяють подолати типовий для учнів бар'єр «не бачу – не розумію». Розглядаючи вишивку або елемент декору у збільшеному та об'ємному вигляді, вони краще засвоюють структуру орнаменту, пропорції, варіанти поєднання кольорів. Такі засоби забезпечують той рівень деталізації, якого неможливо досягти за допомогою друкованої наочності або фронтальної демонстрації (див. додаток Г, таблиця Г.1).

QR-коди, створені у QR-Code.io, інтегрують навчальний процес у цифрове середовище, дозволяючи учням миттєво переходити від практичного етапу до відеоінструкцій, 3D-моделей або технологічних карт. Це створює ефект постійної

підтримки, зменшує кількість індивідуальних консультацій на уроці й розвиває навичку самостійного використання інструктивних ресурсів (див. додаток Г, таблиця Г.1).

Систематичне застосування зазначених форм, методів і засобів забезпечує цілісний педагогічний результат. Учні стають більш самостійними у плануванні роботи, точнішими у виконанні технологічних операцій і більш свідомими у виборі декоративних рішень.

Розглянемо на прикладі структуру уроку з використанням комплексу візуального контенту (модуль «Декоративно-ужиткове мистецтво»).

Тема уроку: Українська вишивка. Символіка та технологія виконання. Шов «уперед голкою» (з використанням GIF-анімацій та фліпбука).

Таблиця 2.2 – Приклад структури уроку з використанням комплексу візуального контенту

Компонент	Зміст
1	2
Мета	Формування знань про символіку подільського орнаменту, автентичність узору та вміння виконувати шов «уперед голкою» із застосуванням візуального контенту.
Завдання	Освітні: ознайомити із регіональними традиціями вишивки. Навчити основним технологічним операціям виконання шва «уперед голкою». Розвивальні: розвивати вміння аналізувати зразки, працювати з мультимедійним навчальним ресурсом (фліпбуком) та співставляти власні дії з інструкцією (GIF-анімація). Виховні: Виховувати повагу до культурної спадщини,

Кінець таблиці 2.2

1	2
	формувати здатність до усвідомленого занурення у тему (подкаст).
Очікувані результати	Учні знатимуть основні символи подільської вишивки; зможуть досліджувати матеріал у фліпбуку; навчатися виконувати шов «уперед голкою» за допомогою GIF-інструкції.

Зміст	Витоки української вишивки. Символіка орнаментів. Технологічні операції: закріплення нитки, виконання шва «уперед голкою».
Етапи уроку	<ol style="list-style-type: none"> 1. Організаційний. 2. Актуалізація опорних знань (подкаст «Цінність спадщини»). 3. Мотивація (відео «Об'єднаємо Україну рушником»). 4. Вивчення нового матеріалу (дослідження фліпбука «Українська вишивка»). 5. Практична робота (виконання шва «уперед голкою» за GIF-анімацією). 6. Рефлексія (інтерактивна вправа Wordwall). 7. Підсумок.

Нижче наводимо методичні рекомендації з використання комплексу візуального контенту на різних етапах уроку.

Етап уроку: актуалізація опорних знань учнів. Метод рефлексії.

Форми організації: фронтальна взаємодія / індивідуальна робота.

Засіб візуалізації: аудіо- та відео- подкасти, створені у NotebookLM (див. додаток Г, таблиця Г.1).

Види освітньої діяльності вчителя та здобувачів освіти, які рекомендовано застосувати на цьому етапі уроку, та прогнозований педагогічний ефект від використання візуального контенту представлені у таблиці 2.3

Таблиця 2.3 – Приклад використання складових комплексу візуального контенту на етапі актуалізації опорних знань учнів

Діяльність вчителя	Діяльність учнів	Використаний візуальний контент	Педагогічний ефект
Пропонує учням прослухати короткий (3-5 хв.) фрагмент	Учні прослуховують подкаст.	Аудіофрагмент подкасту	Мотивація, готовність до усвідомлення

подкасту, який розкриває цінність мистецької спадщини.	Відбувається осмислене занурення у тему.	«Цінність спадщини».	цінності мистецької спадщини.
Задає ключові питання для обговорення: Які ключові думки ви виділили? Спонукає до самооцінки: «Наведіть приклади зі свого життєвого досвіду, коли ваші вчинки були пов'язані з розумінням чи наслідуванням українських традицій».	Обговорюють почуте, виділяючи ключові думки та проводячи паралелі. Учні усвідомлюють зв'язок між культурною спадщиною та сучасним цифровим світом.		Аудіоформат спонукає учнів до обговорення почутої інформації. Підсилюється інтерес до вивчення навчального модуля.

Етап уроку: вивчення нового матеріалу. На цьому етапі уроку доцільно запропонувати учням провести самостійне дослідження, скориставшись інтерактивним фліпбуком.

Форми організації роботи на уроці: робота в малих групах або індивідуальна.

Засіб візуалізації: інтерактивний фліпбук «Українська вишивка», створений у Heyzine Book Creator (див. додаток Г, таблиця Г.1).

Таблиця 2.4 – Приклад використання складової комплексу візуального контенту на етапі вивчення нового матеріалу

Діяльність вчителя	Діяльність учнів	Використаний візуальний контент	Педагогічний ефект
--------------------	------------------	---------------------------------	--------------------

Організовує роботу з інтерактивним фліпбуком	Учні досліджують матеріал самостійно.	Фліпбук зі зразками та схемами.	Формування дослідницької компетентності
Дає конкретні пошукові завдання, наприклад: «Знайдіть приклади орнаментів Поділля та їхню символіку, перейшовши за гіперпосиланнями».	Переходять за гіперпосиланнями, переглядають додаткові відео чи AR-об'єкти, які інтегровані у фліпбук.	Гіперпосилання, вбудовані відео та AR-об'єкти всередині фліпбука.	Формується інформаційна та цифрова компетентності; розвивається вміння працювати з мультимедійним навчальним ресурсом.
Консультує групи та заохочує їх до порівняння інформації з різних джерел.	Аналізують історичні матеріали, порівнюють зразки та обирають орнаментальний мотив для подальшої практичної роботи.		Учні залучаються до активної пізнавальної діяльності. Створюється емоційний фон уроку.

Цей приклад демонструє, що фліпбук дозволяє учням самостійно досліджувати історичні та практичні матеріали, перетворюючи пояснювально-ілюстративний метод на метод дослідження.

Етап уроку: вивчення нового матеріалу (поглиблення змісту). Використовується пояснювально-ілюстративний метод у поєднанні з елементами дослідження; виконується робота з цифровими аналогами.

Форми організації: фронтальна взаємодія / індивідуальне дослідження.

Засіб візуалізації: інтерактивний віртуальний тур «Шкільний музей народознавства ліцею №10 «Світлиця»», створений у Rapo2VR (див. додаток Г).

Таблиця 2.5 – Приклад використання складової комплексу візуального контенту на етапі вивчення нового матеріалу

Діяльність вчителя	Діяльність учнів	Використаний візуальний контент	Педагогічний ефект
1	2	3	4
Організовує віртуальну екскурсію, що виступає альтернативою реальній. Дає завдання дослідити експонати подільського строю та орнаментальних мотивів.	Учні самостійно переміщуються маршрутом віртуального туру. Використовують функцію пульсуючих точок для наближення об'єкту й ознайомлення з деталями.	Віртуальний тур «Шкільний музей народознавства «Світлиця»».	Занурення в історію створення шкільного музею, об'єктами якого стали ужитково-побутові речі та одяг, передані родинами вчителів, жителями різних сіл та містечок Хмельниччини. Зростання інтересу до регіональних традицій декоративного мистецтва.

Кінець таблиці 2.5

1	2	3	4
---	---	---	---

Фокусує увагу на деталях об'єктів – особливостях вишивки, важливих для подальшої роботи. Пропонує учням визначити ключові елементи подільського орнаменту.	Аналізують зразки, виділяючи особливості орнаментів, порівнюють різні експонати (наприклад, елементи вишивки на одязі та рушниках). Коментують техніки вишивки, схеми, особливості гама кольорів.	Інтерактивні точки у турі, які ведуть до додаткової інформації про експонат.	Відбувається закріплення навичок спостереження, аналізу й узагальнення. Підтримується пізнавальна активність та особистісне сприйняття побаченого.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Цей приклад демонструє, що інтерактивний віртуальний тур (як складова комплексу візуального контенту) дозволяє проєктувати освітній процес у цілісному мультимедійному середовищі. Таким чином, формат уроку імітує екскурсію у музей, коли послідовність та темп огляду експозицій обирає кожен з учнів самостійно, нотуючи необхідну інформацію.

Етап уроку: підготовка до практичної роботи, опрацювання технологічної карти. Назва виробу: декоративна серветка, виконана в техніці шов «уперед голкою».

Форми організації роботи на уроці: індивідуальна/ малі групи.

Засіб візуалізації: презентація Canva (див. додаток Г, таблиця Г.1).

Таблиця 2.6 – Приклад використання візуального контенту для технологічної карти

Етап роботи	Візуалізація	Опис дії текстові підказки)
1	2	3
1. Підготовка основи	Фото основи з розміткою / або відеофрагмент натягування тканини на п'яльця.	Перевірте, щоби тканина була добре натягнутою. Сітку для орнаменту (схему) потрібно наносити обережно, тонкими лініями.
Кінець таблиці 2.6		
1	2	3

2. Закріплення робочої нитки	GIF-анімація закріплення нитки (повторюється через інтервал).	Використовуйте спосіб «петелька» або тонкий подвійний вузлик на виворітному боці (див. GIF-інструкцію).
3. Виконання шва	Рисунок-схема виконання шва «уперед голкою» + GIF-анімація.	Шов виконується справа наліво. Слідкуйте за рівномірністю стібків (1-2 мм). Довжина стібка з лицьового боку має дорівнювати довжині пропуску.
4. Контроль	Фото готового фрагмента роботи (великим планом).	Слідкуйте, щоби стібки були однаковими та паралельними. Зворотний бік – чистий (без зайвих вузлів).

Виконання практичної роботи. Метод вправ і наслідування (підтримка GIF-анімацією) та метод практичних дій (моделювання з AR-технологіями) (див. додаток Г, таблиця Г.1).

Таблиця 2.7 – Приклад використання комплексу візуального контенту на етапі виконання практичної роботи

Діяльність вчителя	Діяльність учнів	Використаний візуальний контент	Технологія / Інструмент
1	2	3	4
Акцентує увагу на точності виконання технологічних операцій. Демонструє, як використовувати GIF-анімацію для повторення кроків, наголошує на можливості багаторазового перегляду.	Здійснюють підготовку робочого місця. Працюють із покроковою GIF-анімацією: закріплення нитки (коротка анімація); виконання шва «уперед голкою» (повторювана анімація).	GIF-анімація (на екрані + індивідуальні QR-коди). Серія GIF-анімацій (послідовні технологічні операції: закріплення, стібки).	Ezgif, Giphy, QR-Code.io

Кінець таблиці 2.7

1	2	3	4
---	---	---	---

Пропонує випробувати шов на AR-об'єкті.	«Накладають» віртуальний шов на AR-модель декоративного виробу.	AR-об'єкт (збільшений елемент вишивки).	MyWebAR
Індивідуальне консультування.	Самостійно переглядають інструкції та співставляють побачене з власною роботою.	QR-код на технологічну карту (презентація Canva).	Canva / QR-Code.io

Контрольно-оцінювальний урок. Формувальне оцінювання. Закріплення знань. Метод вправ, ігрові механіки.

Форми організації: фронтальна взаємодія; індивідуальна робота в ігровому форматі. Засоби візуалізації: інтерактивні вправи Wordwall та Kahoot! (див. додаток Г, таблиця Г.1).

Таблиця 2.8 – Приклад використання складової комплексу візуального контенту на етапі оцінювання знань

Діяльність вчителя	Діяльність учнів	Використаний візуальний контент	Педагогічний ефект
1	2	3	4
Ініціює проведення інтерактивної вправи (тест, гра на відповідність тощо) для перевірки розуміння теоретичного матеріалу	Учні використовують власні гаджети для підключення до гри Kahoot! або вправи Wordwall.	Інтерактивний дисплей Wordwall / Kahoot!, що відображає запитання, варіанти відповідей та ігрову механіку (таймер, бали).	Забезпечує оперативний зворотний зв'язок. Статистика результатів дозволяє вчителю своєчасно коригувати

Кінець таблиці 2.8

1	2	3	4
---	---	---	---

<p>(послідовності технологічних операцій). Аналізує статистику результатів в режимі реального часу. Своєчасно коригує пояснення матеріалу.</p>	<p>Учні змагаються, що підвищує їхню мотивацію.</p>		<p>навчальний процес: надавати допомогу окремим учням; за потреби виділити ще один урок для підвищення якості засвоєння матеріалу.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Розроблена методика використання комплексу візуального контенту під час викладання навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва» ґрунтується на поетапному підході до організації навчального процесу. Вона передбачає послідовну інтеграцію візуальних засобів у всі етапи навчально-пізнавальної та творчої діяльності учнів – від мотиваційного налаштування до рефлексії й оцінювання результатів (див. додаток Г, таблиця Г.1).

Отже, ефективне використання візуального контенту на уроках технологій передбачає добір таких методичних прийомів, які забезпечують активну, творчу, пізнавальну діяльність учнів. Вони мають сприяти розумінню технологічних процесів, формуванню художнього смаку, розвитку дрібної моторики, просторової уяви й креативності.

Розглянемо приклад виконання учнівського (творчого) проєкту «Технологія виготовлення м'яких іграшок: новорічна ялинка з набором ялинкових прикрас» в змісті навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва».

Учнівський проєкт містить 4 основних етапи: організаційно-підготовчий, конструкторський, технологічний і завершальний. Кожен етап має власну структуру, завдання, змістовне наповнення, форми та засоби організації діяльності та види візуального контенту, що використовуються.

Першим важливим кроком реалізації завдань учнівського проєкту на організаційно-підготовчому етапі є створення мотиваційно-пізнавального середовища, актуалізація попередніх знань та досвіду, пошук та систематизація щодо

обраної технології. Занурення у творчість, створення емоційного настрою дозволяє продемонструвати учням значущість і творчий потенціал майбутньої роботи.

Саме на цьому етапі продумане використання підбраного візуального контенту виконує функції мотивації, орієнтації й інформування щодо обраної технології. Матеріали на цьому етапі мають викликати інтерес до теми, емоційний відгук, що буде формувати таку ключову компетентність як усвідомлення та вираження культури.

Методично обґрунтованими та доцільними стануть наступні види візуального контенту: короткі відео або слайд-шоу про види декоративно-ужиткового мистецтва; 3D моделі, виготовлені в обраній технології; зразки ручної роботи, дизайнерські ідеї, іграшки у стилі handmade, сувенірна продукція.

При опрацюванні теоретичної складової проєкту учням було запропоновано порівняти автентичні та сучасні зразки ялинкових іграшок та прикрас за різними параметрами. Для цього було обрано Google Малюнок з доступом для всіх, хто має посилання (див. рисунок 2.1).

Порівняльна характеристика автентичні та сучасні ялинкових прикрас

Автентичні ялинкових прикрас	Сучасні ялинкових прикрас
Матеріали	
Природні матеріали: дерево, скло, віск, метал, тканини, соломи та інші природні матеріали.	Різноманітні синтетичні матеріали, пластик, полімери, гума, акрил.
Технології виготовлення	
Виготовлялися вручну, що забезпечувало унікальність кожної прикраси.	Машинне виробництво - знижує вартість, для виготовлення складніших форм і дизайну - 3D моделі.
Дизайн і форма	
Класичні форми: куля, серце, зірки, янголи, фігурки тварин.	До класичних форм додалися герої мультфільмів, аніме, нові нестандартні форми.
Кольорова гама	
Класичні кольори: червоний, золотий, сріблястий, зелений.	Яскраві, неонові кольори з ефектом блиску та мерехтіння.
Функціональність	
Декоративні, символічні.	Додаткові функції: музичні, підсвічені, інтерактивні.

Рисунок 2.1 – Порівняльна характеристика автентичних та сучасних зразків ялинкових іграшок та прикрас

Спільна робота в цих документах дозволяє додавати текстову інформацію, зображення, відео, власні нотатки, коментувати інформацію.

Результатом організаційно-підготовчого етапу є формування

внутрішньої мотивації, усвідомлення учнями цілей та завдань проектної діяльності, підвищення інтересу до власної творчої діяльності.

Конструкторський етап кожного проекту передбачає вирішення художньо-конструкторських і технологічних завдань, а також розробки економічних та екологічних обґрунтувань.

Основна мета полягає в розробці детального плану реалізації проекту. На цьому етапі учні займаються пошуком та аналізом моделей-аналогів; створенням банку ідей; розробкою конструкторсько-технологічної документації (ескізу виробу, що проєктується, клазури (за потреби), креслень викрійок та шаблонів, потрібних для виготовлення виробу); вибором необхідних матеріалів, інструментів, обладнання, необхідних для роботи; визначенням доцільної технології для виготовлення деталей виробу та їх з'єднання; проведенням та обґрунтуванням економічної та екологічної оцінки виробу.

Перераховані дії краще виконувати за допомоги доступних цифрових платформ та інструментів, а саме: пошук моделей-аналогів можна організувати на платформі Pinterest (див. рисунок 2.2); аналіз моделей-аналогів зручно виконати в Google Таблицях; для створення банку ідей доцільно використати онлайн дошки Padlet та інші, розробку конструкторсько-технологічної документації забезпечать різноманітні можливості платформ Canva, Sketchpad, Figma; вибір технологій та інструкцій покрокового виготовлення виробу здійснюється через схеми й зображення, які створюються у вигляді інтерактивних плакатів (платформи Canva, Genially, ThinkLink), покрокових фото- та відео-інструкцій, майстер-класів, схем технологічних операцій, симуляторів, що демонструють послідовність дій.

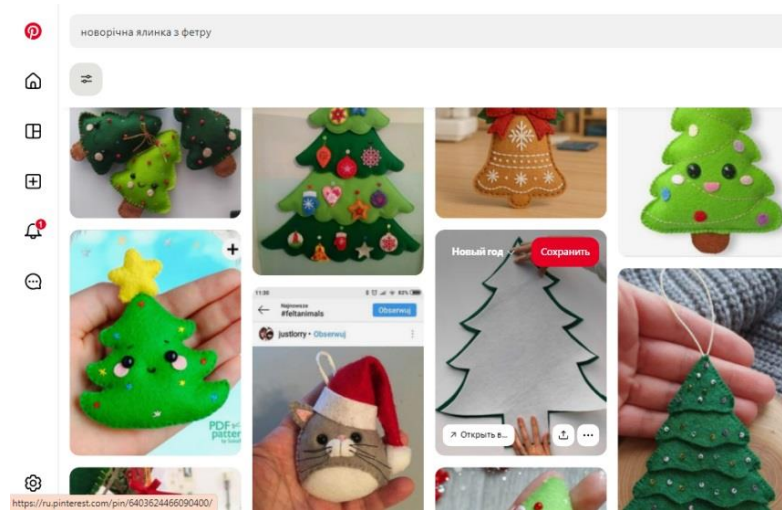


Рисунок 2.2 – Пошук моделей-аналогів на платформі Pinterest

Візуалізувати розроблений план виконання проекту можна за допомогою онлайн дошок Miro, Linoit, де є можливість в реальному часі відслідковувати перебіг виконання проекту. Також доречними будуть ментальні або інтелект карти – структуровані візуальні схеми (діаграми), за допомогою яких організовують інформацію (ідеї, пропозиції, думки тощо) навколо центральної теми. Такими інструментами можуть стати Draw.io, Canva, XMind. Вони надають можливість структурувати великі обсяги інформації для їх ефективного розуміння і запам'ятовування, візуалізують логічні зв'язки та ілюструють послідовність роботи.

Для організації практичних робіт на конструкторському етапі пропонуємо наступні методичні прийоми: візуальне моделювання, а саме: створення учнями ескізу виробу за допомогою цифрового інструменту (див. рисунок 2.3); візуальний аналіз (розбір кольорових і композиційних рішень на прикладі професійних зразків); візуальна інструкція (покрокове пояснення через схеми й зображення); порівняльна візуалізація (аналіз різних варіантів декоративного оформлення та вибір найдоцільнішого).

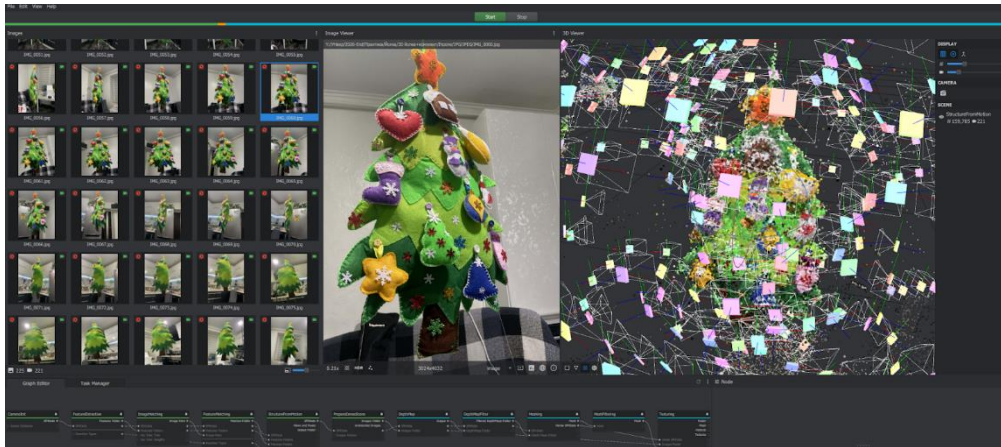


Рисунок 2.3 – 3D модель ялинки у форматі Meshroom

Таким чином, діяльність учнів на конструкторському етапі сприяє формуванню практичних навичок та умінь, розвитку критичного та творчого мислення, навичок роботи не тільки з текстовими документами, а й цифровими візуальними засобами.

Третій технологічний етап навчального проєкту передбачає безпосереднє виготовлення виробу, що проєктується, відповідно до плану виконання та технологічній послідовності.

Цей етап займає найбільше часу в загальній кількості годин, відведених на реалізацію навчального проєкту, та забезпечує виконання його основних завдань. Від якості виконання практичних завдань на даному етапі значною мірою залежить успішність результатів проєктної діяльності учнів.

Мета технологічного етапу проєкту полягає у формуванні практичних вмінь з виготовлення м'якої іграшки відповідно до завдань етапу та технологічної послідовності, розвитку навичок самостійної роботи, творчого мислення та естетичного смаку.

Для успішної реалізації діяльності на технологічному етапі, як і на попередніх, рекомендовано використати такі види візуального контенту: цифрові інструкційні навчальні картки з послідовністю виконання технологічних операцій (для створення доцільно скористатися цифровими ресурсами Canvas, Genially або PowerPoint); зразки декоративних та оздоблювальних елементів (фотографії/схеми

варіантів оформлення очей, носів на платформі Pinterest, стрічки, намистини, бісер тощо); наочні таблиці поєднань кольорів (онлайн ресурс «Підбір кольорів онлайн – Palleter» (див. рисунок 2.4) або «Колірна модель Pantone або Pantone Matching System»); цифрове портфоліо технологічного процесу виготовлення виробу (протягом виконання роботи учні фотографують або фільмують ключові моменти, створюючи короткий візуальний звіт для презентації результатів проєктної діяльності).

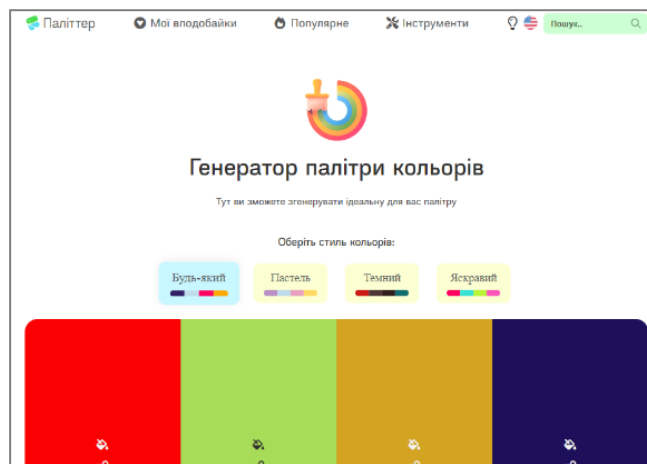


Рисунок 2.4 – Онлайн ресурс «Підбір кольорів онлайн – Palleter»

Усвідомлюючи важливість технологічного етапу для результативності всього проєкту, необхідно ретельно підійти до відбору методичних прийомів. Наприклад, візуальне супроводження технологічної діяльності дозволяє синхронізувати послідовність дій на екрані або інтерактивній дошці з виконанням практичної роботи.

Наочне взаємонавчання передбачає, що учні під час практичної роботи демонструють свої зразки, коментують технологію виконання, обмінюються думками та пропозиціями щодо ходу практичної роботи; наочне оцінювання в парах або групах передбачає аналіз якості виконання окремих технологічних операцій шляхом спільного обговорення з використанням фотографій або схем.

Провідною діяльністю учнів на третьому етапі є виконання технологічних операцій з обов'язковим дотриманням правил безпеки життєдіяльності, само- та взаємо- контроль за точністю виконання трудових операцій та якістю виробу. А

діяльність вчителя спрямована на організацію консультацій, контроль за виконанням технологічних операцій, раціональним використанням матеріалів та інструментів та дотриманням правил безпеки життєдіяльності.

Основним конструкторсько-технологічним документом на технологічному етапі виступають інструкційні картки. Вони містять детальну інформацію про процес виготовлення виробів відповідно до обраної технології.

Інструкційно-технологічна картка – це письмова інструкція, що містить технологічну послідовність виготовлення деталей і їх складання, хід виробничих процесів, перелік вправ, способи й порядок їх виконання, вказуються об'єкти праці або завдання, поетапні робочі пози, інструмент, що застосовується, пристосування і матеріали (див. додаток Д).

Інструкційна картка складається з детального текстового пояснення та зображень для наочного прикладу. Інструкційну картку на технологічному етапі можна порівняти з навчальним посібником з текстовим, схематичним та табличним наповненням. Інструкційна картка, виготовлена у форматі фліпбуку, відповідає зазначеним вимогам, окрім того, містить анімацію конкретної операції, що дозволяє не перевантажувати урок додатковими відеоматеріалами (див. рисунок 2.5).

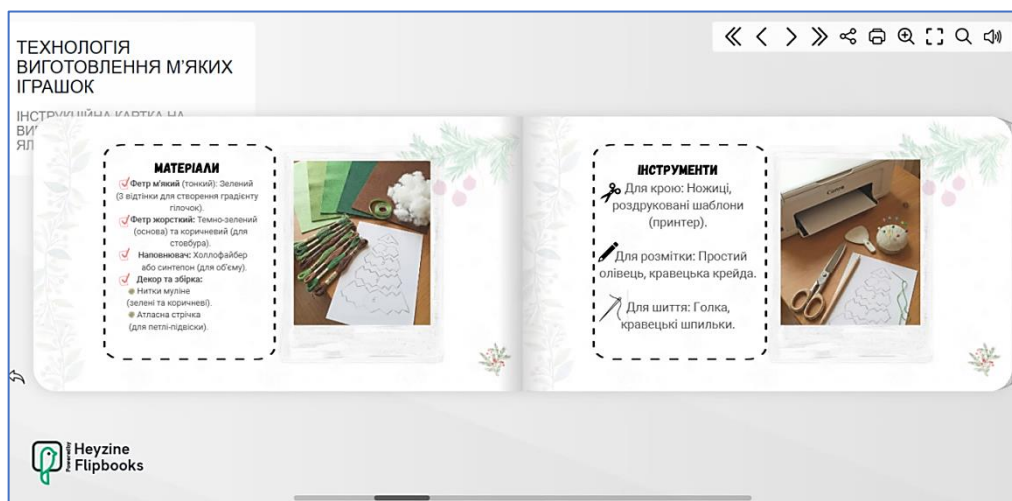


Рисунок 2.5 – Знімок екрану сторінок Flipbook
«Інструкційна картка на виготовлення декоративної ялинки»

Зручність використання інструкційних карток на технологічному етапі дозволяє представити складний технологічний процес через поділ його на прості, логічно пов'язані частини. Структурований та логічний виклад послідовності дій мінімізує кількість помилок у роботі, веде до успішного результату проектної діяльності та якості виготовленого виробу.

Для виготовлення виробу «Новорічна ялинка та ялинкові прикраси» учні працювали з інструкційними картками на виконання окремих виробів, виконання швів, технологічних прийомів. Таке супроводження зменшує кількість технічних помилок і підвищує якість виробів (див. додаток Д).

На цьому етапі важливо приділити увагу загальним правилам поведінки в шкільних майстернях, безпеки життєдіяльності та організації робочого місця. Вивчення правил безпеки життєдіяльності є важливою частиною освітнього процесу. Це обумовлено тим, що учні використовують практичні навички, здобуті на уроках технологій, й послуговуються ними у побуті. Крім того, дехто з них в майбутньому пов'яже свою професійну діяльність з технічними професіями. Тому важливо, починаючи з уроків технологій, виховувати у дітей почуття відповідальності за власне життя та неухильно дотримуватися інструкцій з безпеки життєдіяльності при виконанні певних робіт.

Узагальнюючи зміст технологічного етапу учнівського творчого проєкту, можна стверджувати, що цей етап вимагає від учнів практичного застосування теоретичних знань, умінь і навичок, набутих на уроках технологій і трудового навчання в середній базовій школі. Це робить навчання більш важливим і цілеспрямованим, дає усвідомлення взаємозв'язків між шкільними предметами.

На цьому етапі формуються навички самоконтролю та оцінки якості власної роботи: учні, створюючи свій виріб, навчаються самостійно розподіляти час на виконання окремих кроків проєкту і контролювати робочий процес, а також контролювати та оцінювати якість окремих операцій і готового виробу в цілому.

Також при виготовленні виробу, що проєктується, формується ще одна життєво важлива навичка – внесення коректив. Під час роботи є вірогідність

виникнення нестандартних, непередбачуваних ситуацій, тому учням важливо навчитися вчасно змінювати умови або прийоми роботи, вносити корективи у технологічну послідовність, щоб запобігти погіршенню якості виробу.

На четвертому, завершальному етапі підбиваються загальні підсумки виконання кожного етапу та проекту в цілому й презентуються результати проєктної діяльності учнів.

Основною метою цього етапу є узагальнення отриманих знань, умінь і навичок, оцінювання навчальних досягнень, відбувається рефлексія та виконується естетична самооцінка учнів. На завершальному етапі формується вміння оцінювати власний і колективний результат, проводити порівняльний аналіз готового продукту з початковими планами та визначення його користі, розуміти та обґрунтовувати естетичні критерії якості виконаних робіт, аргументувати власні творчі рішення, робити висновки і узагальнення.

На цьому етапі візуальний контент набуває особливого значення. Цифрові інструменти використовуються для організації видовищного представлення результатів проєктної роботи та аналізу творчих робіт, представлення візуальної рефлексії та підбиття підсумків навчальної діяльності. Найкраще це зробити за допомогою таких видів візуального контенту як: друковані або електронні портфоліо учнівських робіт, чек-листи (Google Документи, Google Презентації, Google Сайти, сайти на Canva, презентації PowerPoint, онлайн дошки); віртуальні виставки, колажі або фотогалереї виготовлених виробів; інфографіка (Canva, Genially), ментальні карти, інтерактивні плакати, що відображають процес створення виробу; короткі відеоролики, які містять основні етапи творчого проєкту, відгуки потенційних споживачів; рефлексію варто провести з використанням інструментів Google Forms, Kahoot!, WordWall тощо (див. рисунок 2.6).

У виконаному проєкті учні самостійно обирали форму презентації результатів проєктної діяльності, враховуючи свої уподобання, художній смак та рівень володіння цифровими інструментами (див. рисунок 2.6).



Рисунок 2.6 – Фотоколаж учениці про перебіг виконання проєкту

Вибір методичних прийомів завершального етапу обумовлено запропонованими видами візуального контенту. Це можуть бути: конференція або візуальна презентація результатів, під час якої кожен учень представляє свій виріб через коротку візуальну історію (колаж, відео, слайд-презентацію), супроводжуючи показ короткою промовою; візуальна рефлексія, під час якої учні добирають зображення або кольорові картки, що символізують їхні емоції, труднощі, відкриття під час роботи; порівняння робіт через створення візуальної «дошки успіху», де кожен глядач може залишити свої коментарі та пропозиції, організувати голосування з метою визначити найкращі проєкти за різними категоріями.

Презентацію результатів проєктної діяльності учнів старшої школи можна зробити основою тижня трудового навчання і технологій в школі. Для цього доречно організувати офлайн виставку творчих робіт, виробів, які стали результатом роботи над проєктом.

Цікавим та змістовним може стати такий вид організації представлення творчих робіт як шкільний флешмоб. Це дасть можливість привернути увагу учнівства всіх вікових категорій до можливостей предмету технологій,

зацікавити та вмотивувати на створення власних виробів, продемонструвати практичне застосування знань, вмінь і навичок, набутих на уроках технологій.

Цінність візуального контенту значно зростає в умовах змішаного та дистанційного навчання. Під час цих форм навчання візуальний контент дозволяє учням користуватися матеріалами синхронно й асинхронно, не обмежуючи час і місце, учень самостійно визначає власний темп навчання, є можливість швидкого обміну інформацією та зворотного зв'язку. Перераховані переваги використання візуального контенту в умовах дистанційного та змішаного навчання значно зменшують ризики виникнення освітніх втрат і розривів та сприяють психологічній рівновазі дітей, розвитку комунікативних навичок, створюють ситуацію успіху для кожного учня.

Отже, завдяки використанню візуального контенту на уроках технологій спрощується сприйняття складних технологічних операцій; стимулюється креативність та розвивається художній смак; формується естетична, культурна, комунікативна компетентності, здатність до рефлексії і представлення результатів своєї творчої праці. Поетапна реалізація методики використання візуального контенту дозволяє зробити процес навчання емоційно насиченим, творчим і особистісно значущим.

Таким чином, у процесі вивчення навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва» використання візуального контенту має особливе значення, оскільки дозволяє: візуалізувати складні технологічні процеси, показати послідовність виконання технологічних операцій; демонструвати зразки декоративного мистецтва, традиції народної культури, сучасні дизайнерські рішення; створити умови для розвитку креативності, художнього мислення, самовираження учнів.

Інтеграція візуальних засобів у всі види навчальної та творчої діяльності учнів підвищує рівень якості засвоєння навчального матеріалу; сприяє формуванню таких ключових компетентностей: технологічної, інформаційно-цифрової, художньо-естетичної, комунікативної; підвищення якості засвоєння навчального матеріалу.

2.3 Результати експериментальної перевірки

Експериментальне дослідження мало на меті перевірити ефективність розробленої методики використання комплексу візуального контенту в освітньому процесі на уроках технологій у старших класах під час вивчення навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва».

Експеримент проводився на базі комунального закладу загальної середньої освіти «Ліцей №10 Хмельницької міської ради» серед учнів 10-х класів. У дослідженні взяли участь 52 здобувачі освіти, з них 23 учні контрольної групи (10-А клас) та 29 учнів експериментальної групи (10-Б клас). Також було проаналізовано об'єкти праці, які учні виготовляли у відповідних техніках.

За результатами оцінювання навчальних досягнень учнів було встановлено рівні засвоєння знань, умінь і навичок на початку експерименту. Встановлено, що в експериментальній групі 37,9 % учнів з низьким рівнем, 44,8 % з середнім, 17,4 % з високим. У контрольній групі 39,1 % учнів з низьким рівнем знань, умінь і навичок, 43,5 % з середнім, 17,4 % з високим. Різниця учнів з високим рівнем у експериментальній та контрольній групах становить 0,1 %, з середнім 1,3 %, з низьким 1,2 %.

Така різниця між рівнями знань, умінь та навичок є статистично незначущою, що засвідчує рівні початкові умови. Дані, отримані на початку експерименту, наведено в таблиці 2.9.

Таблиця 2.9 – Рівень засвоєння знань, умінь і навичок на початку експерименту

Клас	Кількість учнів	Рівень засвоєння знань, умінь і навичок
------	-----------------	-----------------------------------------

		низький, (%)	середній, (%)	високий, (%)
Експериментальний 10-Б	29	37,9	44,8	17,3
Контрольний 10-А	23	39,1	43,5	17,4

Викладання в контрольній групі під час проведення експерименту відбувалось згідно навчальної програми «Технології. 10-11 класи (рівень стандарту), затвердженої Наказом Міністерства освіти і науки України від 23.10.2017 року № 1407 «Про надання грифу МОН навчальним програмам для учнів 10-11 класів закладів загальної середньої освіти (зі змінами, внесеними наказом Міністерства освіти і науки України від 03.08.2022 № 698). Візуальний контент не використовувався, уроки проводилися за традиційною методикою викладання предмету.

Викладання в експериментальній групі під час проведення дослідження відбувалось також за вище зазначеною навчальною програмою. При цьому використовувався комплекс візуального контенту на різних етапах уроку. Так, при вивченні теми «Українська вишивка: символіка та технологія виконання. Шов «уперед голкою»» на етапі актуалізації опорних знань вчитель використовував аудіо подкаст «Цінність спадщини». Це давало можливість не просто сприйняти інформацію, а й осмислити та обговорити її. На етапі вивчення нового матеріалу було використано інтерактивний фліпбук «Українська вишивка», наповнений історичними матеріалами, зразками орнаменту та покроковими схемами. Такий візуальний контент забезпечив умови для самостійного пошуку інформації учнями.

На етапі виконання практичної роботи використовувалась візуальна технологічна картка, виконана з використанням фрагментів навчального відео, GIF-анімацій (для покрокового виконання технологічної операції), AR-об'єктів (з можливістю накладати віртуальний шов).

Використання комплексу візуального контенту дало можливість збільшити частку роботи, яку учні виконували самостійно: переходити за гіперпосиланнями, переглядати додаткові відео чи AR-об'єкти, інтегровані у фліпбук. переглядати інструкції та співставляти побачене з власною роботою. Комплекс візуального контенту було розміщено в предметному Google-класі корпоративного середовища Google Workspace ліцею №10, що давало можливість, за потреби, переглянути матеріал вдома, потренуватися за допомогою відеоінструкцій. Таким чином, учитель більше часу міг приділити індивідуальним консультаціям, особисто акцентувати увагу на важливих моментах, під час виконання яких можуть бути допущені помилки.

Після завершення експерименту за результатами оцінювання навчальних досягнень учнів, результатами виконання практичної роботи було визначено рівні засвоєння знань, умінь і навичок. Встановлено, що на завершення експерименту в експериментальній групі 20,7 % учнів з низьким рівнем знань, умінь та навичок, 48,3 % – з середнім та 31,0 % з високим. У контрольній групі 34,8 % учнів з низьким рівнем знань, умінь та навичок, 47,8 % – з середнім та 13,7 % з високим відповідно. Різниця учнів з високим рівнем у експериментальній та контрольній групах становить 13,6 %, з середнім 0,5 %, з низьким 14,1 %. Дані, отримані на завершення експерименту, наведені в таблиці 2.10.

Таблиця 2.10 – Рівень засвоєння знань, умінь і навичок на завершення експерименту

Клас	Кількість учнів	Рівень засвоєння знань, умінь і навичок
------	-----------------	-----------------------------------------

		низький, (%)	середній, (%)	високий, (%)
Експериментальний 10-Б	29	20,7	48,3	31,0
Контрольний 10-А	23	34,8	47,8	17,4

Відмітимо позитивні зміни, які відбулись у експериментальному класі, з огляду на те, що тривалість використання експериментального комплексу візуального контенту під час викладання навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва» була відносно не довгою.

У підсумковому анкетуванні учні відзначали ефективність і якість запропонованого візуального контенту, який давав можливість краще виконати практичну роботу.

Учителі відзначили рівень зростання інтересу учнів до уроків технологій; завдяки використанню новітніх засобів візуалізації збільшилась кількість учнів, які виявили творчий та креативний підхід в процесі виготовлення виробів. У ході експерименту виявлено і такий позитивний момент як бажання учнів використати апробоване програмне забезпечення для створення власних фліпбуків або інструментів NotebookLM на етапах представлення результатів виконаного проєкту, виготовленого виробу.

Нижче наведена зведена діаграма результатів експериментального дослідження (див. рисунок 2.7).

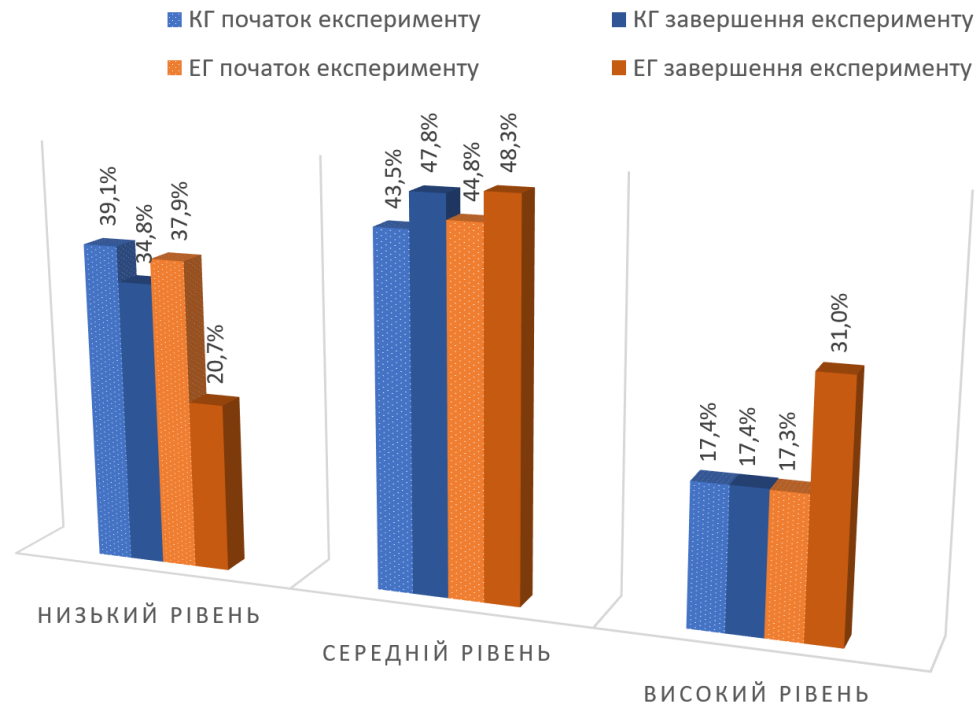


Рисунок 2.7 – Рівень засвоєння знань, умінь і навичок на початку і після завершення експерименту

Отже, результати експериментального дослідження засвідчили ефективність запропонованої методики використання комплексу візуального контенту на уроках технологій під час вивчення модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва». Порівняння рівнів засвоєння навчального матеріалу учнями контрольної та експериментальної груп на початку дослідження продемонструвало статистичну однорідність вибірок, що забезпечує достовірність подальших висновків. Початкові показники знань, умінь і навичок майже не відрізнялися. Частка учнів із високими результатами в обох групах була однаковою, середній та низький рівні теж мали незначні відмінності. Це свідчить про рівні стартові можливості учасників дослідження.

Після впровадження комплексу візуального контенту учні експериментального класу продемонстрували суттєво вищу результативність. Аналіз підсумкових показників засвоєння навчального матеріалу засвідчив

зменшення питомої ваги учнів із низьким рівнем на 17,2%, зростання кількості здобувачів освіти з середнім та високим рівнем на 13,6%. У контрольній групі позитивна динаміка була незначною, різниця показників середнього рівня становила лише 0,5 %, а частка учнів із високими результатами знизилась. Це свідчить про відсутність істотних змін у процесі навчання за традиційною методикою.

Отримані дані доводять, що системне використання візуального контенту не лише підвищує пізнавальну активність учнів, а й сприяє усвідомленому засвоєнню технологічних операцій, формуванню практичних умінь. Особливу роль відіграли ті засоби, які забезпечували поетапність і наочність технологічного процесу: фліпбуки з покроковими схемами, GIF-анімації технологічних операцій, AR-об'єкти, інтегровані у практичну діяльність. Це дало змогу учням моделювати власні дії, оперативно виправляти помилки, що підвищило якість практичних робіт. Важливим результатом стало зростання рівня самостійності учнів. Це підтверджує відповідність запропонованої методики вимогам компетентнісного підходу, який передбачає самостійність та відповідальність учнів за результати навчання.

Таким чином, позитивна динаміка результатів за відносно короткий період експериментальної роботи дозволяє стверджувати, що методика є педагогічно доцільною, обґрунтованою та перспективною для подальшого впровадження в освітній процес старшої школи.

ВИСНОВКИ

За результатами виконаного дослідження встановлено, що візуальний контент в освіті є багатовимірним явищем, яке поєднує традиційні засоби наочності з сучасним мультимедійним і цифровим ресурсом. Проаналізовані джерела дозволяють стверджувати, що візуалізація навчальної інформації є необхідною умовою ефективного навчання, особливо у предметах технологічної освітньої галузі, які потребують конкретизації абстрактних понять, алгоритмів та інструкцій.

Дедалі частіше візуальний контент розглядається як складова інформаційно-освітнього середовища, що сприяє якісному засвоєнню знань та формуванню навчальних компетентностей учнів. Так реалізуються принципи доступності, наочності, інтерактивності, які є важливим елементом у викладанні предметів технологічної освітньої галузі. За допомогою візуального контенту встановлюється зв'язок між теорією та практикою, що дозволяє краще зрозуміти технологічні процеси, зокрема, техніки декоративно-ужиткового мистецтва.

Переваги використання візуального контенту ґрунтуються на особливостях зорового сприйняття, пам'яті та мислення учнів, описаних у працях представників когнітивної психології та гештальт-психології. Візуалізація забезпечує тісну взаємодію між зовнішнім образом і внутрішніми уявленнями, активізує асоціативне, образне й логічне мислення, сприяє зменшенню когнітивного навантаження та підвищенню мотивації. Ментальні уявлення, створені за допомогою візуальних образів, мають тісний зв'язок із реальними діями підлітків та впливають на них.

Використання візуального контенту забезпечує реалізацію важливих дидактичних принципів, зокрема наочності, систематичності, доступності та креативності, що відповідає вимогам компетентнісного та діяльнісного підходів сучасної освіти. У поєднанні з компетентнісним підходом та вимогами Державного стандарту використання візуального контенту забезпечує перехід

від пасивного засвоєння знань до активної, усвідомленої та практико орієнтованої діяльності учнів, що є ключовим в реалізації змісту навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва» у старшій школі.

Аналіз сучасних платформ і цифрових інструментів для створення візуального контенту, свідчить про те, що сьогодні вчитель має можливості для підготовки навчальних матеріалів різного рівня складності та інтерактивності. Основою навчально-методичного забезпечення уроків технологій залишаються традиційні форми візуалізації, такі як: презентації, схеми, таблиці, відео. Проте, слід зазначити, що їх ефективність суттєво зростає при поєднанні з новими цифровими інструментами.

Можливості візуалізації технологічних процесів збільшились завдяки появі платформ для створення інтерактивних презентацій (Prezi, Sway), відеоінструкцій та майстер-класів (Clipchamp, You Tube Studio). Разом з тим, використання інструментів більш професійного рівня, таких як DaVinci Resolve або Pano2VR, дозволяє створювати візуальний освітній контент з високим рівнем залучення: подкасти, віртуальні тури, панорамні огляди. Візуальний контент супроводжує учня на всіх етапах уроку, стає персоналізованим.

Для освітньої галузі «Технології», зокрема при вивченні технік декоративно-ужиткового мистецтва, особливу цінність становлять такі інструменти створення візуального контенту, як Spline, Vectary, MyWebAR, Meshroom, що дають можливість працювати з 3D-моделями, AR-сценами й фотограмметричними об'єктами. За їх допомогою учні мають змогу простежувати конструктивні особливості виробу, розуміють логіку виконання технологічних дій, що значно підсилює операційно-діяльнісний компонент навчання, впливає на якість робіт. У свою чергу, генератори QR-кодів забезпечують швидкий доступ до відеоуроків, 3D-моделей, онлайн-книг та додаткових матеріалів, тим самим підтримуючи безперервність освітнього процесу та формуючи навички самостійної роботи з інформацією.

У ході дослідження було методично обґрунтовано та створено комплекс візуального контенту до навчального модуля «Техніки декоративно-

ужиткового мистецтва», який включає фотоілюстрації, відеодемонстрації технологічних операцій, GIF-алгоритми, 3D-моделі традиційних виробів та елементів орнаменту, AR-сцени, інтерактивні книги, технологічні презентації, подкасти та допоміжні мультимедійні матеріали. Розроблений комплекс відповідає віковим, емоційним і пізнавальним особливостям старшокласників, відображає логіку опанування технік декоративного мистецтва та сприяє формуванню в них естетичної, технологічної, культурної й інформаційно-цифрової компетентностей.

Розроблена методика використання візуального контенту під час викладання навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва» ґрунтується на поетапному підході до організації навчального процесу. Вона передбачає послідовну інтеграцію візуальних засобів у всі етапи навчально-пізнавальної та творчої діяльності учнів – від мотиваційного налаштування до рефлексії й оцінювання результатів. Системне застосування комплексу візуального контенту сприяє підвищенню якості навчання й розвитку творчого потенціалу учнів.

Використання комплексу візуального контенту є основою для заснування мультимодального навчання, при якому інформація сприймається одночасно через різні аналізатори для підсилення засвоєння знань.

Ефективне використання візуального контенту на уроках технологій передбачає добір таких методичних прийомів, які забезпечують активну пізнавальну діяльність учнів. При організації роботи на уроках з використанням візуального контенту вчителю слід дотримуватися наступного алгоритму дій: добирати візуальні матеріали відповідно до навчальних цілей і рівня підготовки учнів; створювати умови для активного осмислення та практичного застосування зорових образів; планувати інтерактивні форми роботи, а також можливості для групового обговорення та рефлексії; формувати критичне ставлення до візуальної інформації.

У процесі вивчення навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва» використання візуального контенту має особливе

значення, оскільки дозволяє: візуалізувати складні технологічні процеси, показати послідовність виконання технологічних операцій; демонструвати зразки декоративного мистецтва, традиції народної культури, сучасні дизайнерські рішення. Інтеграція візуальних засобів у всі види навчальної та творчої діяльності учнів підвищує рівень якості засвоєння навчального матеріалу; сприяє формуванню технологічної, інформаційно-цифрової, художньо-естетичної, комунікативної компетентностей. Окрім того, застосування засобів візуалізації впливає на розвиток таких ключових компетентностей учнів, як уміння вчитися, ініціативність, свідоме ставлення до цінності культурних надбань.

Результати експериментального дослідження засвідчили ефективність використання комплексу візуального контенту для формування знань, умінь і навичок учнів, зростання рівня їх пізнавальної активності. Експериментально підтверджено, що застосування візуального контенту на уроках технологій у межах навчального модуля «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва» є ефективним педагогічним засобом формування навчальних компетентностей старшокласників, розвитку їх креативності та естетичної культури.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Мірошниченко М.Ю. Дослідження способів візуалізації тривимірних сцен у реальному часі. Сучасні комп'ютерні та інформаційні системи і технології: матеріали III Всеукраїнської наук.-практ. інтернет-конф. м. Запоріжжя, (12–19.12.2022 р.), ТДАТУ. 2022. С. 155–162.
2. Андрощук І.В., Янковський А.А. Відеоконтент на уроках технологій в старших класах: проблеми та вимоги до використання. Проектування змісту і технологій художньо-графічної підготовки та художньо-творчої діяльності здобувачів вищої освіти (студентів) і молодих учених: збірник матеріалів IV Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених: Вінниця: ВДПУ ім. М. Коцюбинського, 2025.
3. Блог Webpromo. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://webpromo.ua/ua/blog/vidy-kontenta-kakim-byvaet-i-gde-ego-ispolzovat/#yakim-buvaye-kontent-osnovni-vidi-ta-prikladi> (дата звернення 06.10.2025).
4. Вікіпедія. Вільна енциклопедія. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://surl.li/cbnkew> (дата звернення: 21.06.2025).
5. Пройдаков, Едуард Михайлович. Англо-український тлумачний словник з обчислювальної техніки, Інтернету і програмування / Е. М. Пройдаков, Л. А. Теплицький. – Вид. 1-ше. – Київ: СофтПрес, 2005. – 546. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://irbis-nbuv.gov.ua/ulib/item/UKR0002263> (дата звернення 13.08.2025).
6. Інфографіка та візуалізація даних. Практикум. Навч. посіб. для студ. спеціальності 151 «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: С. Л. Мердух. – Електронні текстові дані (1 файл: 16 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 68 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://duikt.edu.ua/uploads/1_319_90481601.pdf.
7. Ф'ю С. Візуалізація даних для людського сприйняття: Енциклопедія взаємодії людини та комп'ютера, 2-ге видання. [Електронний

ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed/data-visualization-for-human-perception> (дата звернення: 09.09.2025).

8. Баник А., Штимак А. Використання ІІІ для візуалізації освітнього контенту. Освіта. Інноватика. Практика. 2023. URL: https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=ZR5OBAwAAAAAJ&citation_for_view=ZR5OBAwAAAAAJ:LkGwnXOMwfcC (дата звернення 21.08.2025).

9. Карнаухова А. Цифрова візуалізація сторітелінгу як метод формування комунікативної компетентності майбутніх вихователів. Педагогічна освіта: Теорія і практика. 2021. pedosvita.kubg.edu.ua (дата звернення: 21.09.2025).

10. Кулікова К. В. Впровадження візуального контенту для забезпечення стійкості бренду: дипломна робота на здобуття вищої освіти магістра: спец. 061 «Журналістика» освітньої програми «Медіа-комунікації» / К. В. Кулікова. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2023. – 81с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/30837/1/%d0%9a%d1%83%d0%bb%d1%96%d0%ba%d0%be%d0%b2%d0%b0.pdf> (дата звернення 09.09.2025).

11. Чепелюк О., Зінченко А. Перспективи використання візуальних інструментів при формуванні навчального контенту. КНУТД, 2021. URL: Електронний архів КНУТД (дата звернення: 11.10.2025).

12. Юзик О., Лещенко Б. Сучасні форми візуалізації контенту. Конференція, Рівне, 2024. URL: https://c812ee2e4a.clvaw-cdnwnd.com/5cc82a5fae28d79811e3095d1ffa6be8/200001312-c43b6c43b9/nosom_2024.pdf (дата звернення 09.09.2025).

13. Модернізація освіти в цифровому вимірі: монографія / за наук. ред. Н. Морзе, О. Буйницької. – К. : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2021. – 300 с. URL: <https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/38542/> (дата звернення 13.08.2025).

14. Спирін О. В. Інформаційно-комунікаційні технології у загальній середній освіті: методологія, теорія, досвід, проблеми. – К.: Укр. ін-т інформаційних технологій, 2020. – С. 159–167.
15. Тютюнник А.В. Технології візуалізації у світових дослідженнях. Open educational e-environment of modern University. 2020. №9. С. 161–168. URL: <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/download/327/350/> (дата звернення 13.08.2025).
16. Безуглий Д. Візуалізація як сучасна стратегія навчання // Фізико-математична освіта. Науковий журнал. – Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2014. – № 1 (2). – С. 5–11. URL: https://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/journals/2014-v1-2/2014_1-2-Bezuglyi_Scientific_journal_FMO.pdf (дата звернення 21.08.2025).
17. Качура Т.Т. Використання інтерактивних презентацій під час дистанційної освіти. URL: <https://surl.li/ukoisf> (дата звернення: 21.09.2025).
18. Варій М.Й. Загальна психологія.: підр. [для студентів вищих навчальних закладів] М.Й. Варій – [3-є вид.] – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 1007 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://document.kdu.edu.ua/info_zab/053_425.pdf.
19. Canva. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.canva.com/> (дата звернення 09.09.2025).
20. CapCut Online Video. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.capcut.com/> (дата звернення 09.09.2025).
21. Garden Gnome Software. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ggnome.com/pano2vr/> (дата звернення 09.09.2025).
22. Blackmagic Design. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.blackmagicdesign.com/products/davinciresolve/> (дата звернення 09.09.2025).
23. NotebookLM [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://notebooklm.google.com/> (дата звернення 08.10.2025).
24. Heyzine. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://heyzine.com/> (дата звернення 13.11.2025).

25. Ezgif. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ezgif.com/> (дата звернення 09.09.2025).
26. Spline Design. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://spline.design/> (дата звернення 18.10.2025).
27. Vectary. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.vectary.com/> (дата звернення 18.10.2025).
28. MyWebAR. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mywebar.com/> (дата звернення 18.10.2025).
29. Meshroom. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://alicevision.org/view/meshroom.html> (дата звернення 13.11.2025).
30. Wordwall. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://wordwall.net/> (дата звернення 09.09.2025).
31. Kahoot! [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://kahoot.com/> (дата звернення 09.09.2025).
32. QR-Code.io Generator. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://qr-code.io/> (дата звернення 18.10.2025).
33. Руснак Н. М. Сучасні форми візуалізації навчального матеріалу на уроках української мови та літератури. URL: <https://naurok.com.ua/mayster---klas-z-temi-suchasni-formi-vizualizaci-navchalnogo-materialu-na-urokah-ukrainsko-movi-ta-literaturi-225351.html> (дата звернення: 10.09.2025).
34. Кузьменко Н. Засоби візуалізації інформації на уроках української мови при вивченні теми «Синтаксис». URL: <http://school130.org.ua/education/documents/kyzmenko.pdf> (дата звернення: 09.09.2025).
35. Любченко В.В. Візуалізація інформації на уроках історії (інтелект-карти). URL: <https://genezum.org/library/vizualizaciya-informacii-na-urokah-istorii> (дата звернення 20.11.2025).
36. Юрченко С.Л. URL: <https://naurok.com.ua/stattya-vizualizaciya-v-osvitnomu-procesi-198344.html> (дата звернення: 11.10.2025).

37. Ваць О.В. Візуалізація освітньої інформації з використанням відеохостингу YouTube. URL:<https://naurok.com.ua/stattya-vizualizaciya-osvitno-informaci-z-vikoristannyam-videohostingu-youtube-385168.html> (дата звернення: 20.11.2025).

38. Галян І. Основні аспекти викладання предмета «Трудове навчання» в умовах війни. URL: <https://surli.cc/wiinpr> (дата звернення: 21.09.2025).

39. Франчук О. Створення ситуації успіху на уроках технологій. URL: https://drive.google.com/file/d/11Wkd1F4gB0uOTiOwIm32qK_khzRr-3zd/view (дата звернення 22.11.2025).

40. Колінчук Т. Застосування елементів народного мистецтва у трудовому навчанні: вишивка хрестиком по деревині як засіб розвитку технологічної та естетичної компетентностей. URL: https://drive.google.com/file/d/11Wkd1F4gB0uOTiOwIm32qK_khzRr-3zd/view (дата звернення: 22.11.2025).

41. Козубай Л.І. Цифрова компетентність вчителя трудового навчання. URL: <https://hoippo.km.ua/wp-content/uploads/2022/05/Zbirnyk04-05-22.pdf> (дата звернення: 21.09.2025).

42. Науково-методичний журнал «Педагогічний вісник Поділля» Хмельницького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти №3 (2022). URL: https://hoippo.km.ua/wp-content/uploads/2022/12/Pedag_visnik_Podil_32022_.pdf (дата звернення: 21.09.2025).

43. Типова освітня програма для закладів загальної середньої освіти. URL: <https://oplatforma.com.ua/images/news/2025/%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB%D0%B8/typova-prohrama-starsha-shkola.pdf> (дата звернення: 10.09.2025).

44. Закон України про освіту [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення 09.09.2025).

45. Нормативні документи в галузі освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/ (дата звернення 09.09.2025).
46. Андрошук І. В. Візуалізація навчальної інформації під час викладання дисципліни «Педагогічна майстерність» / І. В. Андрошук // Психолого-педагогічні проблеми сільської школи : зб. наук. праць / Уманського держ. пед. у-ту ім.П. Тичини. – Умань, 2011. – Вип. 37. – С. 62–70.
47. Андрошук І.В., Андрошук І.П. Проектна діяльність як засіб підготовки майбутніх педагогів до реалізації освітніх завдань. Актуальні проблеми технологічної та професійної освіти : збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції / за ред. М. С. Курача, І. В. Цісарук. – Кременець: ВЦ КОГПА ім. Тараса Шевченка, 2023. – С. 7–10.
48. Андрошук І. В. Скрайбінг-презентація як засіб підвищення ефективності освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти. Інформаційні технології і засоби навчання [Електронний ресурс] : електронне наук. фах. вид. / І.В. Андрошук, І. П. Андрошук. 2019. – Т. 72, № 4. – С. 67–80. – Режим доступу: <https://journal.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2602> (*Web of Science (ESCI)*).
49. Бахмат Д. М. Формування ключових компетентностей учнів засобами візуалізації // Освітній дискурс. – 2021. – №2. – С. 46–52.
50. Відкритий посібник з відкритих даних. Український освітній центр реформ та Український центр суспільних даних за підтримки відділу преси, освіти та культури Посольства США в Україні (за програмою «Нарощування цифрового потенціалу громадянського суспільства»). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://socialdata.org.ua/manual/> (дата звернення 21.08.2025).
51. Використання сервісів адаптивних хмаро орієнтованих систем у діяльності вчителя: [Електронне видання]: Метод посіб./ Барладим В.М., Берідзе К.С., Бруйка А.В., Горбаченко С.В.,

Коваленко В.В., Носенко Ю.Г., Мар'єнко М.В., Семеріков С.О., Шишкіна М.П. / За ред. М. П. Шишкіної. Київ: Педагогічна думка, 2020. – 148 с.

52. Водяницький І. О. Використання інформаційних технологій фахівцями технічних дисциплін. Українські студії в європейському контексті. 2023. № 7 – С. 187–192. URL: http://obrii.org.ua/usec/storage/article/Vodyanitskyi_2023_187.pdf (дата звернення 10.10.2025).

53. Гуревич Р. С. Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід : навч. пос. / Р.С. Гуревич, М.Ю. Кадемія, Л.С. Шевченко; за ред. Р. С. Гуревича. – Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2012. – 348 с.

54. Гусар В. В. Візуалізація як провідна ідея сучасного навчального процесу // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі» (XXIX КАРИШИНСЬКІ ЧИТАННЯ), присвяченої розробкам моделей підготовки майбутнього вчителя до педагогічної діяльності в Новій українській школі (м. Полтава, 26-27 травня 2022 р.) / За заг. ред. проф. М. В. Гриньової. Полтава : Астроя, 2022. С. 68–69. URL: <https://repository.pdmu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/35f90d9b-c110-40b2-9644-43f1358bdc48/content> (дата звернення: 21.09.2025).

55. Гусєва І. А., Євтушенко М. В. Методика використання візуальних засобів у навчанні природничих дисциплін. – Харків: Основа, 2020. – 144 с.

56. Д. Норман [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://psychology.space/psypedia-post/kognityvna-psyhologiya/> (дата звернення: 21.09.2025).

57. Друшляк М. Г. Словник візуальної освіти: наочність, візуалізація, візуальне мислення. 2018. Випуск 1(15), частина 2. С. 78–83. URL: <https://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/publ/4-1-0-499> (дата звернення: 09.09.2025).

58. Дубасенюк О.А. Практикум з педагогіки: Навчальний посібник: Видання 2-ге, доповнене і перероблене /За заг. ред. О.А. Дубасенюк, А.В. Іванченка // Житомир: Житомир. держ. пед. ун-т, 2002. – 482 с.

59. Житеньова Н. В. Візуальні дидактичні засоби: створення та використання в освітній практиці. Навчально-методичний посібник. Х.: Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, 2019. – 89 с. URL: <https://dspace.hnpu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/42d0da62-23d6-48fc-9396-cc6c2e13677b/content> (дата звернення 21.08.2025).
60. Журавльова О.Л. Сучасний урок технологій: методичний посібник / О.Л. Журавльова // Краматорськ, 2023 – 68 с. URL: <https://naurok.com.ua/metodichniy-posibnik-suchasniy-urok-tehnologiy-368869.html> (дата звернення 21.08.2025).
61. Ільченко О. Л. Психолого-педагогічні основи візуалізації навчального матеріалу. – Київ: Видавництво НПУ, 2019. – 128 с.
62. Кизим Н. В. Візуалізація як сучасний метод навчання. // Молодий вчений. – 2019. – №2(66). – С. 68–71.
63. Коберник О. М., Коберник С. Г. Методика викладання технологій: навчальний посібник. – Київ: Літера ЛТД, 2019. – 272 с.
64. Козак Л. В. Візуалізація як засіб активізації навчального процесу // Інноваційна педагогіка. – 2022. – №39. – С. 21–25.
65. Костенко І.А., Пасов Г.В. Інформаційні технології та інструментальні методи в наукових дослідженнях: конспект лекцій. Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка, 2021. 86 с. URL: <https://surli.cc/mjhklp> (дата звернення: 21.09.2025).
66. Кросмедіа: контент, технології, перспективи : колективна моногр. / за заг. ред. д. н. із соц. ком. В. Е. Шевченко; Інститут журналістики Київського національного університету імені Тараса Шевченка. – К. : Кафедра мультимедійних технологій і медіадизайну Інституту журналістики Київського національного університету імені Тараса Шевченка, 2017. – 234 с.
67. Литвин А. В. Інформаційна культура педагога професійного навчання. URL: <https://surli.cc/vhctlb> (дата звернення: 21.09.2025).
68. Макогін І. С., Вовк Н. С. Соцмережі як інструмент вебпредставлення закладів вищої освіти: візуальний стиль та

контент-стратегія. Вісник Харківської академії культури. 2022. URL: v-khsac.in.ua (дата звернення: 21.09.2025).

69. Малихін О. В. Візуалізація навчальної інформації як складова професійної підготовки майбутнього вчителя початкової школи [Електронний ресурс] / О. В. Малихін, І. Л. Ліпчевська // Український педагогічний журнал. – 2022. № 4. – С. 59–67. – Режим доступу: <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2022-4-59-66> (дата звернення: 21.09.2025).

70. Мартинюк Т. М. Візуалізація навчальної інформації у викладанні технологій // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – 2019. – № 1. – С. 243–250.

71. Марченко А. А., Ємельова А. П. Візуальні засоби дизайну в системі корпоративної ідентифікації. Науковий погляд. 2021. № 6 (78). URL: <https://naukajournal.org/index.php/naukajournal/article/view/2417> (дата звернення: 21.09.2025).

72. Морзе Н. В., Барна О. М. Цифрові технології навчання: теорія і практика. – Київ: Вид. дім «Освіта», 2020. – 312 с.

73. Морзе Н. В. Цифрові технології в освіті: монографія. – К.: Університет «Україна», 2018. – 312 с.

74. Муляр В. П. Візуалізація даних та інфографіка. Харків: ФОП Панов А. М. 2020. – 200 с.

75. Н.К. Лебідь, Ю.В. Бреус. Базисні переконання як індивідуальний вектор цілеспрямованої активності особистості. Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України, 2013. Випуск 5. [Електронний ресурс] – Режим доступу: URL: https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/4944/2/N_Lebid_Y_Breus_Vnadps_2013_5_I_L.pdf (дата звернення 13.08.2025).

76. Олійник В.В., Антощук С.В., Кондратова Л.Г. *Освітньо-професійна програма підвищення кваліфікації за тематичним курсом «Технології створення освітнього аудіовізуального контенту: навчальні*

фільми, кліпи, ролики тощо» [Навчальний матеріал]
 URL:<https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/743019> (дата звернення 13.08.2025).

77. Петренко С. О. Психологія сприйняття в освітньому процесі. – Львів: Світ, 2018. – 176 с.

78. Петрова І. В. Графічний дизайн у мистецькій освіті. КДАДПМД, 2023. URL:kdidpmid.edu.ua (дата звернення 13.08.2025).

79. Савченко О. Я. Дидактика початкової школи: підручник. – Київ: Генеза, 2012. – 400 с.

80. Сергій Мудрик. Практичний посібник для розробки тестових завдань. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL:https://newjustice.org.ua/wpcontent/uploads/2018/05/Manual_for_test_writers.pdf (дата звернення: 10.09.2025).

81. Сисоєва С. О., Соколова І.В. Теорія і практика вищої освіти : навч. посібник / С.О. Сисоєва, І.В. Соколова. – 2016. – 338 с. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/711948/1/Sysoieva_Socolova_2016_pos..pdf (дата звернення 13.08.2025).

82. Структурно-логічні схеми. Таблиці. Опорні конспекти. Есе. Навчальні презентації: рекомендації до складання : метод. посіб. для студ. / Уклад.: Л. Л. Бутенко, О. Г. Ігнатович, В. М. Швирка. – Старобільськ, 2015. – 112 с.

83. Сучасні технології візуалізації колекцій цифрових освітніх ресурсів : практичний посібник / [авт.-упоряд.: Гуралюк А. Г., Терентьєва Н. О., Пінчук О. П., URL: Росток М. Л., Вараксіна Н. В., Білоцерківець І. П., Жигалюк А. В. ; наук. ред. Гуралюк А. Г.] ; НАПН України, ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського. – Електрон. вид. – Київ : ФОП Ямчинський О. В., 2025. – 186 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://dnrb.gov.ua/wp-content/uploads/2025/09/DDETKS-manual-technology-2025.pdf> (дата звернення: 10.09.2025).

84. Технології : Нові навчальні програми для 10–11 класів закладів загальної середньої освіти (рівень стандарту, профільний рівень); Методичні коментарі провідних науковців Інституту педагогіки НАПН України. – К. : УОВЦ «Оріон», 2018. – 47 с.

85. Ткаченко, І. А., Краснобокий, Ю. М. Сучасні підходи до формування професійної компетентності вчителя освітньої галузі «Природознавство» (Doctoral dissertation, Волинський інститут післядипломної педагогічної освіти) URL: <https://dspace.udpu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/17358> (дата звернення: 10.09.2025).

86. Ткачук С.І. Основи теорії технологічної освіти : навчальний посібник / С.І. Ткачук, О.М. Коберник // Умань: Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2014. – 304 с.

87. Тлумачний словник української мови. Портал української мови та культури Словник^{UA} URL: <https://surli.cc/wnkver> (дата звернення 13.08.2025).

88. Український психологічний хаб. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://surli.li/prugmh> (дата звернення 13.08.2025).

89. Чемерис Г., Брянцева Г., Брянцев О. Шляхи вдосконалення дизайн-освіти у контексті стратегії цифрової трансформації освіти і науки України // Фізико-математична освіта. – 2021. – Т. 32. – №. 6. – С. 49–56.

90. Шаров С. В. Візуалізація навчального матеріалу в умовах дистанційного навчання. URL: https://www.researchgate.net/publication/361084758_Visualization_of_educational_material_in_the_conditions_of_distance_learning (дата звернення: 11.10.2025).

91. Швирка В. М. Технології візуалізації в освітньому процесі вищої школи: змістовий та функційний аспекти. Освіта та педагогічна наука. 2022. № 3 (181). С. 55–68. URL: <https://doi.org/10.12958/2227-2747-2022> (дата звернення: 11.10.2025).

92. Шевченко В. Становлення наукової думки щодо мови візуальної комунікації. URL: https://journ.knu.ua/nauka1/wp-content/uploads/2019/05/conf_16_04_19.pdf (дата звернення 09.09.2025).
93. Юнеско. Рекомендації щодо відкритих освітніх ресурсів. – ЮНЕСКО, 2019. URL: <https://unesdoc.unesco.org/> (дата звернення: 11.10.2025).
94. Юрченко А. О. Особливості когнітивно-візуального підходу під час візуалізації навчального матеріалу з математики. *Інноваційна педагогіка*, 2019, 11 (3): 62–67.
95. 36 інструментів для візуалізації даних. [Електронний ресурс] – Режим доступу: URL: <https://toplead.com.ua/ua/blog/id/38-luchshih-instrumentov-dlja-vizualizacii-dannyh-160/> (дата звернення 09.09.2025).
96. Giphy. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://giphy.com/create/gifmaker> (дата звернення 09.09.2025).
97. Google (The Keyword) та сторінка продукту [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://notebooklm.google.com/> (дата звернення 18.10.2025).
98. Marzipano. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.marzipano.net/tool/> (дата звернення 09.09.2025).
99. Spirin, O., Ivanova, S., Franchuk, N., & Kilchenko, A. (2024). Основні складники цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників закладів вищої освіти України. *UNESCO Chair Journal Lifelong Professional Education in the XXI Century*, 2(10), 91-103 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://surl.li/srxjha>
100. 3D Scanner App. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://3dscannerapp.com/> (дата звернення 09.09.2025).

ДОДАТОК А
(обов'язковий)

Психолого-педагогічні вимоги до створення навчального візуального контенту

Таблиця А.1 – Характеристика психолого-педагогічних вимог до створення навчального візуального контенту

Принцип	Вимоги	Вплив на засвоєння інформації	Переваги використання
1	2	3	4
Принцип наочності	Навчальний матеріал повинен подаватися у вигляді образів, символів, схем чи моделей, що конкретизують абстрактні поняття.	Активізує зорову пам'ять, допомагає учням співвідносити абстрактні знання з конкретними прикладами.	Інфографіка й малюнки стимулюють швидке сприйняття; наочність зменшує перевантаження пам'яті.
Принцип системності	Візуальні засоби мають відображати внутрішню логіку навчального матеріалу та демонструвати взаємозв'язки між елементами.	Формує цілісне уявлення, сприяє структуруванню знань; знижує хаотичність сприйняття.	Схеми, алгоритми, блок-схеми розвивають логічне мислення.
Принцип доступності	Візуальний матеріал повинен відповідати віковим та інтелектуальним можливостям учнів.	Забезпечує оптимальний рівень складності; запобігає перевантаженню когнітивних процесів.	Учні сприймають матеріал з інтересом; виникає відчуття успіху у навчанні.

Продовження таблиці А.1

1	2	3	4
Принцип мінімізації (лаконічності)	У візуальному матеріалі має бути лише найважливіша інформація, без надмірних деталей.	Знижує когнітивне перевантаження, дозволяє виділити головне.	Зростає швидкість сприйняття; увага концентрована; легше запам'ятовуються ключові факти.
Принцип функціональності	Кожен елемент візуального засобу виконує чітку навчальну функцію.	Спрямовує увагу учнів на досягнення освітньої мети.	Практично орієнтовані матеріали, функціональні візуальні засоби полегшують виконання завдань.
Принцип емоційної виразності	Візуальні матеріали повинні викликати позитивні емоції, зацікавлювати, мати естетичний вигляд.	Емоційний компонент активізує увагу й пам'ять; зростає мотивація до навчання.	Яскраві образи краще запам'ятовуються; емоційність сприяє формуванню позитивного ставлення до навчання.
Принцип інтерактивності	Візуальний матеріал має передбачати взаємодію учня з об'єктом (тести, інтерактивні карти, віртуальні моделі).	Активізує пізнавальну діяльність, сприяє глибшому розумінню.	Цифрове покоління Z звикло до інтерактивного середовища; інтерактивність підвищує інтерес і залученість.

Продовження таблиці А.1

1	2	3	4
Принцип варіативності	Використання різних типів візуалізацій (схеми, фото, відео, графіки) для представлення того самого матеріалу.	Враховує різні стилі навчання (візуальний, аудіальний, кінестетичний).	Збільшується можливість обирати зручний спосіб сприйняття; розвивається креативність.
Принцип актуальності	Візуальні приклади мають бути близькими до сучасного досвіду дітей, пов'язаними з реальними ситуаціями.	Підсилює внутрішню мотивацію, формує практичне значення знань.	Учні краще засвоюють матеріал, коли бачать приклади зі світу соцмереж, сучасних технологій.
Принцип відповідності культурному контексту	Візуальні матеріали повинні враховувати національні й культурні особливості.	Забезпечує ідентифікацію з навчальним матеріалом, підсилює виховний аспект.	Сприяє патріотичному вихованню; школярі краще сприймають ментально близькі зрозумілі образи.
Принцип автономності	Кожен візуальний засіб повинен бути зрозумілим без додаткових пояснень.	Учень може самостійно працювати з матеріалом, у власному темпі.	Зручно для дистанційного та змішаного навчання, самонавчання.
Принцип структурності	Візуальний матеріал має відображати чітку ієрархію та послідовність елементів.	Допомагає виділити головне й другорядне, забезпечує логічність викладу.	Учні краще бачать зв'язки між поняттями; завдяки структурованій інформації





Кінець таблиці А.1

1	2	3	4
Принцип опори	У візуалізації слід виділяти ключові символи, кольори, образи, що слугують опорними точками для пам'яті.	Сприяє створенню асоціативних зв'язків; матеріал запам'ятовується надовго	Школярі швидше пригадують потрібну інформацію під час виконання завдань; зростає ефективність підготовки.
Принцип послідовності	Подання візуального матеріалу має відповідати етапам засвоєння знань: від ознайомлення до розуміння, відтворення, застосування.	Знижує перевантаження, оскільки учень рухається «сходишками» у навчанні.	Складний матеріал легше опанувати частинами; формується почуття прогресу, зростає мотивація рухатися далі.
Принцип естетичності	Візуальний матеріал має оформлений із дотриманням кольорової гами, шрифтів, пропорцій.	Привабливий вигляд підсилює інтерес, робить навчання приємним, формує естетичний смак.	Гармонійна візуалізація стимулює внутрішню мотивацію.
Принцип впливу на максимальну кількість органів чуття	Учні більш охоче працюють із привабливими матеріалами	Інформація засвоюється на багатьох рівнях, активізуються різні типи пам'яті.	«Мультисенсорне навчання» сприяє підвищенню глибини розуміння й тривалості збереження знань.






Додаток Б
(обов'язковий)

Назви платформ та ресурсів






Таблиця Б.1 – Платформи та ресурси, використані для розроблення комплексу візуального контенту до модулю «Техніки декоративно-ужиткового мистецтва»

Назва	Посилання QR
1	2
Marzipano Tool	
CapCut	
MyWebAR	
Canva	

Продовження таблиці Б.1

1	2
Heyzine Flipbook maker	
Ezgif	
Spline	
Vectary	
DaVinci Resolve	

Кінець таблиці Б.1

1	2
NotebookLM	
Meshroom	
Wordwall	
Kahoot!	
QR-Code.io	

Додаток В
(обов'язковий)

Призначення видів візуального контенту





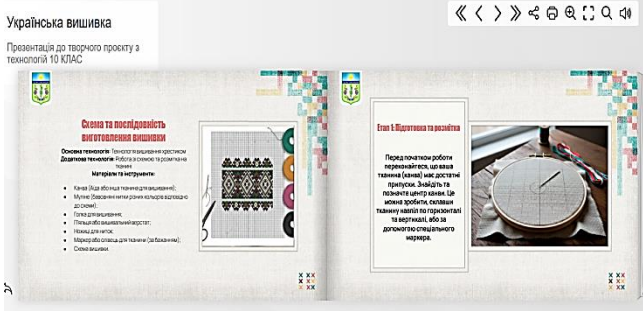

Таблиця В.1 – Формування навчальних навичок відповідно до видів візуального контенту

Навички, що формуються	Види візуального контенту
Когнітивний аспект	Зображення, схеми, відеоінструкції допомагають засвоїти теоретичні знання про техніки декоративно-ужиткового мистецтва (вишивка, ткацтво, різьблення, витинанка тощо). Візуальні матеріали сприяють розумінню закономірностей композиції, кольорознавства, орнаментики.
Операційно-діяльнісний аспект	Відеофрагменти або покрокові фотоінструкції дають можливість опанувати технологічні прийоми, послідовність дій і правила безпечної праці. Учень може порівняти власні дії зі зразками, самостійно відтворювати техніку.
Емоційно-ціннісний аспект	Зображення видів українського народного мистецтва, фото сучасних майстрів, зразки етнодизайну пробуджують гордість за національну культуру, інтерес до збереження традицій. Формується естетичний смак і любов до праці як до мистецтва.
Рефлексивний аспект	Інтерактивні вікторини, створення портфоліо або цифрової галереї результатів, порівняння власних творчих робіт із зразками, сприяє самооцінці та розвитку критичного мислення

ДОДАТОК Г
(обов'язковий)

Приклади створеного візуального контенту

Таблиця Г.1 – Комплекс візуального контенту, створений на базі КЗЗСО «Ліцей №10 ХМР» для модуля «Декоративно-ужиткове мистецтво»

Ресурси	Приклади візуального контенту	QR візуального об'єкту
1	2	3
Padlet, Canva, Pinterest, ThinkLink		
YouTube Studio		
Book Creator Heyzine Flipbook		

Продовження таблиці Г.1

1	2	3
<p>NotebookLM</p>		
<p>Kahoot!</p>		
<p>Wordwall</p>		
<p>MyWebAR</p>		

Кінець таблиці Г.1

1	2	3
Pano2VR		
Google Disk (фото-відео- Gif)		

ДОДАТОК Д
(обов'язковий)

**Інструкційна картка на виготовлення декоративної ялинки. Технологія
виготовлення м'яких іграшок**

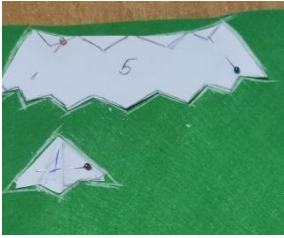




Матеріали: тонкий м'який фетр зелений (3 відтинки для деталей ялинки); тонкий жорсткий фетр темно-зелений (для деталей ялинки); жорсткий фетр коричневого кольору; атласна стрічка для петлі-підвіски; нитки кольору (стовбур ялинки); муліне (зелені, коричневі); холлофайбер або синтепон.

Інструменти: принтер; ножиці для розкрою; голка; простий олівець.




Таблиця Д.1 – Інструкційна картка на виготовлення декоративної ялинки з фетру

№ з/п	Найменування неподільної операції	Графічне зображення	Технічні умови виконання	Інструменти та пристосування
1	2	3	4	5
1	Роздрукувати і вирізати шаблони деталей ялинки.		Попередньо пронумерувати деталі ялинки	Принтер, олівець, маркер, ножиці.

Продовження таблиці Д. 1

1	2	3	4	5
2	Шаблони деталей ялинки розкласти на листах фетру відповідного кольору, скріпити шпильками, обвести по контуру і вирізати.		По верхньому краю кожної деталі додати припуск шириною 1 см. Фетрові деталі пронумерувати.	Кравецька крейда, шпильки кравецькі ножиці.
3	Деталей ялинки з фетру накласти одна на одну (нахлестом) та скріпити шпильками.		Деталі накладати відповідно до їх нумерації.	Шпильки, ескіз ялинки.
4	Нашити деталі ялинки одна на одну (виготовити нижню і верхню деталі ялинки).		Нашивати деталі швом «уперед голку».	Голка, нитки, ножиці
5	Виготовити стовбур ялинки.		Зшити дві деталі петельним швом.	Голка, нитки, ножиці
6	Скріпити дві деталі ялинки, зверху вставити стрічку-петлю для підвішування іграшки.		Скласти дві деталі ялинки (виворітна сторона до виворітної) та зафіксувати деталі шпильками.	Шпильки кравецькі.

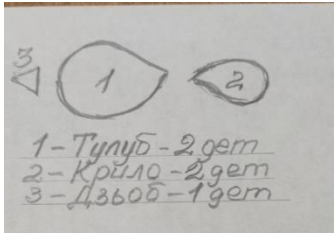

Кінець таблиці Д. 1

1	2	3	4	5
7	Зшити дві деталі ялинки по зовнішньому контуру, залишити незащитим отвір для наповнювача.		Зшити деталі петельним швом по контуру ялинки.	Голка, нитки, ножиці
8	Наповнити ялинку та стовбур наповнювачем.		При заповнюванні рівномірно розподіляти наповнювач всередині.	Синтепон
9	Продовжити зшивання, в отвір вставити стовбур і закінчити зшивання, міцно закріпивши нитку		Продовжити зшивати деталі петельним швом по контуру.	Голка, нитки, ножиці
10	Перевірити якість роботи		Перевірити міцність кріплення всіх елементів. Видалити зайві нитки.	Ножиці.






Матеріали: тонкий м'який фетр блакитний (для тулуба пташки), тонкий жорсткий фетр жовтий або червоний (для дзьоба), тонкий жорсткий фетр з візерунком (для крил), атласна стрічка для петлі-підвіски, нитки муліне (чорні і в тон тіла пташки), декоративний гудзик, суперклеї, холлофайбер або синтепон.

Інструменти: ножиці для розкрою, голка, простий олівець, червоний олівець

Таблиця Д. 2 – Інструкційна картка на виготовлення ялинкової прикраси «пташка» з фетру

№ з/п	Найменування неподільної операції	Графічне зображення	Технічні умови виконання	Інструменти та пристосування
1	2	3	4	5
1	Роздрукувати викрійку пташки. Перенести викрійку пташки на фетр. Вирізати деталі (тулуб, крила, дзьоб).		Вирізати необхідну кількість деталей пташки	Принтер, олівець, ножиці.
2	Визначити лицьову сторону деталі пташки і пришити до неї крило за допомогою гудзика.		Визначити і намітити олівцем місце пришивання гудзика і пришити.	Олівець, голка, нитки, ножиці.
3	Визначити місце розташування ока пташки на деталі тулуба та намалювати.		Простим олівцем намалювати око на визначеному місці.	Олівець, деталь тулуба.

Кінець таблиці Д. 2

1	2	3	4	5
4	Вишити пташине око на деталі тулубу.		Вишивати великими стібками шов «назад голкою»	Чорні нитки муліне, голка, ножиці.
5	Скласти деталі тулубу пташки, вставити поміж них дзьоб і стрічку-петельку та закріпити булавками.		Скласти деталі тулубу пташки виворіт на сторона до виворітної.	Шпильки кравецькі
6.	З'єднані деталі пташки обшити по периметру швом петельний.		Нитку на початку роботи сховати між деталями тулубу, стібки щільні.	Нитки муліне в тон деталей, голка, ножиці.
7	Не дошиваючи до кінця, відкласти голку, наповнити іграшку наповнювачем і закінчити шов.		Нитку не обривати. Наповнювач в середині розподіляти рівномірно.	Синтепон, голка, нитки, ножиці.
8	Червоним олівцем намалювати пташці рум'янець			Готовий виріб, червоний олівець.

Таблиця Д. 3 – Інструкційна картка послідовності пришивання гудзика

№ з/п	Найменування неподільної операції	Графічне зображення	Технічні умови виконання	Інструменти та пристосування
1	2	3	4	5
1	Пришити гудзик на визначеному місці. Проводити голку через отвори гудзика фетр.		Нитку закріпити з лицьового боку. Для створення «ніжки» перед пришиванням між фетром і гудзиком вставити сірник (зубочистку).	Голка, нитки в тон фетру, ножиці, сірник (зубочистка).
2	Продовжити пришивання. Створити «ніжку» для полегшення процесу застібання та розстібання.		Усі проколи робити в місцях перших двох. «Ніжка»: після закінчення пришивання, витягнути сірник, відтягнути гудзик угору та кілька разів обмотати нитки під гудзиком робочою ниткою.	Голка, нитки в тон фетру, ножиці.
3	Закінчити пришивання та міцно закріпити нитку.		Для закріплення зробити кілька стібків, вводячи голку в ніжку.	Голка, нитки в тон фетру, ножиці.