



Міністерство освіти і науки України
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

Кафедра інформаційних технологій і програмування

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

"ЦИФРОВІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ"

першого (бакалаврського) рівня освіти
для усіх педагогічних спеціальностей

Київ – 2022

Міністерство освіти і науки України
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

Кафедра інформаційних технологій і програмування

Рамський Ю.С., Єфименко В.В., Струтинська О.В., Твердохліб І.А.,
Умрик М.А., Єфименко Т.О.

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

"ЦИФРОВІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ"

**першого (бакалаврського) рівня освіти
для усіх педагогічних спеціальностей**

Київ – 2022

УДК 378.016:[004:37.091.33](073)

Ц75

Рекомендовано до друку Вченою радою Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова від 30 серпня 2022 р.

Рецензенти:

Морзе Наталія Вікторівна, доктор педагогічних наук, член-кореспондент НАПН України, професор кафедри інформаційних технологій і програмування НПУ імені М.П. Драгоманова

Вакалюк Тетяна Анатоліївна, доктор педагогічних наук, професор кафедри інженерії програмного забезпечення Державного університету "Житомирська політехніка"

Цифрові освітні технології: навчальна програма навчальної дисципліни першого (бакалаврського) рівня освіти для усіх педагогічних спеціальностей / Рамський Ю.С., Єфименко В.В., Струтинська О.В., Твердохліб І.А., Умрик М.А., Єфименко Т.О. (в авторській редакції). К.: НПУ імені М.П. Драгоманова. 2022. 19 с.

© Рамський Ю.С., Єфименко В.В., Струтинська О.В.,
Твердохліб І.А., Умрик М.А., Єфименко Т.О., 2022
© НПУ імені М.П. Драгоманова

I. Пояснювальна записка

Програму нормативної навчальної дисципліни циклу загальної підготовки студентів педагогічних спеціальностей *"Цифрові освітні технології"* розроблено відповідно до освітньо-професійних програм підготовки фахівців освітнього рівня *"бакалавр"*, галузі знань *"01 Освіта/Педагогіка"* за відповідними спеціальностями з урахуванням професійного стандарту вчителя.

Предметом навчання дисципліни є цифрові освітні технології, за допомогою яких майбутні вчителі будуть здатні до організації і забезпечення освітнього процесу в закладах освіти з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних і цифрових технологій; зможуть вирішувати складні нестандартні проблеми і завдання з їх використанням.

Міждисциплінарні зв'язки. Одним із важливих компонентів програми є міждисциплінарне узгодження. Курс *"Цифрові освітні технології"* розрахований на студентів, які опанували шкільний курс інформатики, уміють використовувати сучасні цифрові пристрої в освітній діяльності.

Мета навчання дисципліни. Метою навчання дисципліни *"Цифрові освітні технології"* є:

- засвоєння студентами понятійно-термінологічної бази у галузі цифрових технологій і можливостей їх використання в освіті;
- формування медіаграмотності у студентів, умінь критичного оцінювання даних і цифрових ресурсів, в тому числі освітніх;
- формування у майбутніх учителів розуміння гармонійного та раціонального використання цифрових технологій в освітньому процесі;
- розвиток у майбутніх учителів мотивації до професійного самовдосконалення і неперервного навчання у галузі використання цифрових освітніх технологій.

Основні завдання навчання дисципліни *"Цифрові освітні технології"*:

- формування інформаційно-цифрової компетентності майбутніх учителів на рівні, достатньому для організації і забезпечення освітнього процесу в

закладах освіти з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних і цифрових технологій та для вирішення повсякденних завдань і проблем;

- розкриття місця і значення дисципліни в системі загальної та професійної підготовки майбутніх учителів;
- розвиток здатності і відчуття необхідності до постійної самоосвіти і самовдосконалення, пошуку шляхів удосконалення освітнього процесу в закладах освіти з використанням сучасних цифрових освітніх технологій;
- підготовка майбутнього вчителя до організації різних форм навчання з учнями, в тому числі в умовах дистанційного і змішаного навчання.

Основні результати навчання і компетентності відповідають вимогам до формування інформаційно-цифрової компетентності (А3) професійного стандарту вчителя:

№ з/п	Результати навчання	Компетентності
1.	<p>Використання цифрових пристроїв, їх базового програмного забезпечення; уміння працювати з операційними системами, онлайн-сервісами, застосунками, файлами, інтернетом.</p> <p>Критичне оцінювання достовірності, надійності інформаційних джерел, вилучення інформації на свідомість і розвиток учнів, на прийняття рішень.</p> <p>Використання відкритих цифрових освітніх ресурсів для професійного розвитку та обміну педагогічним досвідом з урахуванням небезпек в інформаційному просторі.</p> <p>Забезпечення захисту і збереження персональних даних (власних персональних даних, а також персональних даних інших осіб, якщо вони використовуються вчителем у професійній діяльності).</p>	<p>А3.1. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею у професійній діяльності</p>
2.	<p>Уміння добирати цифрові освітні ресурси, оцінювати їх ефективність для досягнення освітніх цілей відповідно до умов навчання, вікових особливостей, рівня підготовки та потреб учнів.</p> <p>Уміння модифікувати, редагувати, комбінувати існуючі цифрові освітні ресурси; створювати (за потреби) особисто або спільно з іншими особами нові цифрові освітні ресурси;</p>	<p>А3.2. Здатність ефективно використовувати наявні та створювати (за потреби) нові</p>

№ з/п	Результати навчання	Компетентності
	<p>впорядковувати ресурси і надавати до них доступ учасникам освітнього процесу.</p> <p>Дотримання академічної доброчесності у процесі створення та використання цифрових освітніх ресурсів, вимог законодавства щодо охорони авторського права, а також здійснення заходів щодо захисту власних авторських прав.</p>	цифрові освітні ресурси
3.	<p>Використання безпечного освітнього цифрового середовища для організації та управління освітнім процесом (у тому числі під час дистанційного навчання), організації групової взаємодії, зворотного зв'язку, спільного створення цифрових освітніх ресурсів.</p> <p>Аналіз та інтерпретація в цифровому середовищі даних про активність і ефективність освітньої діяльності учнів; реалізація стратегії оцінювання за допомогою цифрових сервісів; уміння добирати цифрові інструменти оцінювання, критично аналізувати доцільність їх використання.</p>	A3.3. Здатність використовувати цифрові технології в освітньому процесі

II. Орієнтовний тематичний план

Загальна кількість годин для вивчення даного курсу складає **90** годин (3 кредити ЄКТС). Курс складається з двох модулів.

Розподіл навчальних годин за модулями і видами занять

№ з/п	Назви модулів і тем	Кількість годин (денна форма навчання)				Кількість годин (заочна форма навчання)			
		Разом	Лекції	Лаборатор.	СРС	Разом	Лекції	Лаборатор.	СРС
Модуль 1. Цифрові технології в освітній діяльності									
1.	Тема 1. Сучасні освітні тренди	6	1		5	6			6
2.	Тема 2. Хмарні технології та їх використання в освітній діяльності	8	1	2	5	7		1	6
3.	Тема 3. Системи для організації відеоконференцій та їх використання в освітній діяльності	8	1	2	5	8	1	1	6
4.	Тема 4. Засоби для розробки цифрових дидактичних матеріалів	8	1	2	5	8	1	1	6
5.	Тема 5. Основи захисту особистого цифрового простору	8	1	2	5	10			10
6.	Тема 6. Цифрові освітні технології в предметних галузях (за спеціальностями)	10	1	4	5	7		1	6
<i>Всього за модулем 1:</i>		<i>48</i>	<i>6</i>	<i>12</i>	<i>30</i>	<i>46</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>40</i>
Модуль 2. Технології дистанційного та змішаного навчання									
7.	Тема 7. Системи дистанційного навчання та їх характеристики	9	1	2	6	11	1	1	9
8.	Тема 8. Цифрові технології для створення опитувань і тестувань в онлайн середовищі	9	1	2	6	11	1	1	9

<i>№ з/п</i>	<i>Назви модулів і тем</i>	Кількість годин (денна форма навчання)				Кількість годин (заочна форма навчання)			
		Разом	Лекції	Лаборатор.	СРС	Разом	Лекції	Лаборатор.	СРС
9.	Тема 9. Онлайн середовища для створення відео та анімаційних навчальних матеріалів	10	2	2	6	11		1	10
10.	Тема 10. Цифрові ресурси для самоосвіти. Технології масових відкритих онлайн курсів (МВОК)	10	2	2	8	11		1	10
<i>Всього за модулем 2:</i>		<i>42</i>	<i>6</i>	<i>10</i>	<i>26</i>	<i>44</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>38</i>
Всього годин:		90	12	22	56	90	4	8	78

III. Зміст навчання курсу за модулями і темами

Зміст навчання курсу "**Цифрові освітні технології**" подано у вигляді **двох модулів**. До кожного модуля наведено відповідні теми та анотації до них.

МОДУЛЬ 1. ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Тема 1. Сучасні освітні тренди

Сучасні освітні тренди: неформальна освіта, неперервне, дистанційне, онлайн, змішане, адаптивне, перевернуте навчання, мікронавчання, гейміфікація навчання, хмарні і мобільні технології в освіті, технології на основі масових відкритих онлайн курсів, STEAM-освіта та ін. Цифрові тренди в освіті. Цифрова трансформація університету як сучасний цифровий освітній тренд.

Тема 2. Хмарні технології та їх використання в освітній діяльності

Поняття про хмарні технології. Хмарні сервіси і хмарні сховища даних. Переваги та недоліки використання хмарних технологій.

Платформи хмарних сервісів для освіти, їх характеристики. G Suite for Education. Корпоративний обліковий запис, корпоративна пошта, хмарні сервіси Google Workspace як складові персонального освітнього середовища викладача. Віртуальне робоче місце. Характеристика хмарних сервісів Google (Google Диск, Google документи, Google таблиці, Google презентації, Google анкети та ін.). Використання інтернет-ресурсів для спільної роботи. Рівні та способи доступу до ресурсів. Зберігання даних та колективна робота з документами в інтернеті; керування спільним доступом до них. Організація електронних навчальних курсів на основі платформи Google Classroom. Корпоративні облікові записи Google.

Хмарні сервіси Microsoft. Їх характеристики. Хмарне сховище OneDrive. Microsoft Office 365. Корпоративні облікові записи Microsoft.

Тема 3. Системи для організації відеоконференцій та їх використання в освітній діяльності

Відеоконференції. Онлайн платформи для організації відеоконференцій (Google Meet, Microsoft Teams, Zoom, Skype, Webex Cisco та ін.) та їх характеристики. Порівняння систем для організації відеоконференцій. Комерційні типи ліцензій і їх особливості. Автентифікація та верифікація доступу користувачів до відеоконференції. Організація онлайн лекцій за використанням відеоконференцій.

Тема 4. Засоби для розробки цифрових дидактичних матеріалів

Платформи для розробки цифрових дидактичних матеріалів (LearningApps, WorldWall та ін.). Їх види і характеристики.

Віртуальні дошки (Padlet). Платформи для онлайн тестування і опитування (Kahoot!). Візуалізація даних та інфографіка. Сервіси для створення інфографіки та онлайн презентацій (Canva, Prezi). Створення дидактичних матеріалів з анімацією (Powtoon). Сервіси для управління проектами (Trello).

Тема 5. Основи захисту особистого цифрового простору

Медіаосвіта. Медіаграмотність. Аналіз цифрових освітніх ресурсів. Неправдиві (фейкові) новини, формування критичного мислення.

"Цифровий слід". Створення, зберігання і використання надійних паролів.

Потенційні проблеми зі здоров'ям, пов'язані з тривалим використанням ІТ обладнання. Психологічна залежність від ІТ, інтернет-залежність. Поняття про цифрове благополуччя. Додаток "Дія", електронний цифровий підпис.

Тема 6. Цифрові освітні технології в предметних галузях (за спеціальностями)

Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання предмета. Особливості створення та впровадження комп'ютерно-орієнтованих засобів для підтримки освітньої діяльності.

Використання електронних навчально-методичних комплексів (ЕНМК): вимоги до проєктування, структури, змісту, технічного забезпечення. Огляд і характеристика сучасних електронних освітніх ресурсів, що використовуються у закладах освіти (за предметними галузями).

Спеціальне програмне забезпечення для підтримки навчання дисциплін. Онлайн платформи та сервіси для підтримки навчання шкільних предметів.

МОДУЛЬ 2. ТЕХНОЛОГІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО ТА ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

Тема 7. Системи дистанційного навчання та їх характеристики

Поняття про систему дистанційного навчання. Їх види і характеристики. (CMS, LMS, LCMS). Порівняння систем дистанційного навчання.

Середовище системи дистанційного навчання Moodle. Основні налаштування, реєстрація користувачів, створення шаблонів дистанційних курсів. Організація роботи з Moodle в університеті.

Canvas LMS - платформа для електронного навчання та інтегроване сумісне програмне забезпечення.

Платформа Google Classroom. Організація взаємозв'язку Google Docs, Google Drive і Gmail, для створення і впорядкування завдань, виставлення оцінок, коментування і організації ефективного спілкування з учнями в режимі реального часу.

Тема 8. Цифрові технології для створення опитувань і тестувань в онлайн середовищі

Тестування. Загальні принципи створення тестів. Створення різних типів запитань (один з багатьох, багато з багатьох, на відповідність, пропущене слово та ін.). Банк запитань, категорії. Створення тесту на основі банку питань. Оцінювання тестових завдань. Експорт та імпорт запитань.

Використання онлайн-сервісу Kahoot! для створення інтерактивних навчальних ігор: вікторин, обговорень, опитувань.

Створення форм опитувань за допомогою Ms Forms і Google Forms.

Сервіси для проведення опитувань SurveyMonkey, Testograf, Simpoll, SurveyGizmo. Порівняння платних і безкоштовних версій.

Тема 9. Онлайн середовища для створення відео та анімаційних навчальних матеріалів

Влогінг. Інструменти для ведення відеоблогу навчального призначення. Поняття про влогінг. Інструменти для ведення відеоблогу навчального призначення.

Youtube-канал. Його створення. Налаштування параметрів власного Youtube-каналу. Запис відео. Ведення трансляцій онлайн.

Тема 10. Цифрові ресурси для самоосвіти. Технології масових відкритих онлайн курсів (МВОК)

Концепція навчання впродовж всього життя (Lifelong learning). Поняття про технології МВОК. Приклади. Найпоширеніші платформи МВОК. Реєстрація на платформах МВОК. Структура МВОК. Вимоги до розробки МВОК.

Огляд українських освітніх платформ Prometheus, EdEra, ГО "Відкритий Університет Майдану". Найпопулярніші світові МВОК: Coursera, edX, FutureLearn та ін.

Огляд електронних ресурсів для самоосвіти викладача. Платформа Coursera НПУ. Платформа EdX НПУ.

IV. Засоби діагностики успішності навчання

форми і методи поточного та підсумкового контролю

За результатами роботи на лабораторних заняттях, виконання завдань для самостійного опрацювання, підготовки та виступу з презентаціями та доповідями на заняттях, модульних тестів студенти накопичують певну кількість балів, відповідно до якої відбувається оцінювання їх навчальних досягнень.

Побудова програми за блочно-модульною схемою спрямована на максимальну індивідуалізацію процесу навчання. Структура програми дібрана так, щоб надати студентам можливість навчатись в індивідуальному темпі та орієнтуватись на певні рівні вимог щодо засвоєння навчального матеріалу.

Контроль знань студентів здійснюється за модульно-рейтинговою системою. Навчальна діяльність студентів протягом семестру оцінюється за 100-бальною системою. Робота в семестрі поділяється на змістові модулі.

Накопичення балів протягом семестру відбувається так:

№ з/п	Вид діяльності	Кількість балів за дидактичну одиницю	Кількість занять	Загальна кількість балів
1.	Відвідування лекцій та участь в обговоренні питань	0,5	6	3
2.	Виконання завдань на лабораторних роботах та їх захист	5	9	45
3.	Виконання модульних тестів	5	2	10
4.	Самостійна робота	2	1	2
Загальна кількість балів за поточний контроль				60
Екзамен		40		40
Загальна кількість балів за курс:		100		100

Засоби діагностики успішності навчання:

- ✓ теоретичні запитання та практичні завдання до лабораторних робіт;
- ✓ комплекс тестових завдань для модульного (підсумкового) контролю рівня навчальних досягнень студентів;

- ✓ індивідуальні завдання;
- ✓ модульні контрольні роботи.

V. Форма підсумкового контролю успішності навчання

екзамен

Підсумковим видом контролю навчальних досягнень студентів за результатами навчання даного курсу є **екзамен**.

Екзамен є формою підсумкового контролю результатів навчання студентів і має на меті перевірку системності засвоєння програмного матеріалу, цілісності бачення навчального курсу, рівня осмислення знань та сформованих умінь, їх комплексного застосування у практичній діяльності, діагностування ефективності самостійної навчальної роботи студентів.

Допуск до екзамену студент має за умови набору **35 і більше** рейтингових балів у процесі навчання даного курсу, а саме:

- регулярного відвідування лекційних і лабораторних занять або їх негайного відпрацювання, своєчасного складання усіх видів поточного контролю з позитивними результатами;
- поглибленні набутих знань у процесі самостійної роботи;
- засвоєнні змісту навчального курсу в обсязі, передбаченому відповідним галузевим стандартом вищої освіти.

Якщо студент з поважних причин, що підтверджено документально, був відсутній на заняттях, він має право на одне перескладання з можливістю отримання максимальної кількості балів. Термін перескладання визначається викладачем. Якщо впродовж семестру студент пропустив значну кількість занять, не має оцінок за виконання модулів, у відповідних графах "Відомості обліку успішності КМСОНП", у графі "екзамен" виставляється відмітка про недопуск до нього.

Рейтинговий регламент НПУ імені М.П. Драгоманова.

Шкала відповідності

За шкалою ECTS	За шкалою університету	Визначення	Оцінка за національною шкалою	
			Екзамен	Залік
A	90 – 100	Відмінно	5 (відмінно)	Зараховано
B	80 – 89	Дуже добре	4 (добре)	
C	70 – 79	Добре		
D	65 – 69	Задовільно	3 (задовільно)	
E	60 – 64	Достатньо		
FX	35 – 59	Незадовільно з можливістю повторного складання	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34	Незадовільно з обов'язковим повторним курсом		

VI. Інформаційні джерела для вивчення курсу

Основні:

1. Биков В.Ю., Лапінський В.В. Методологічні та методичні основи створення і використання електронних засобів навчального призначення. Комп'ютер в школі та сім'ї: наук.-метод. журнал. Київ, 2012. №2. С. 3-6.
2. Волошко В.Г. Сучасні виклики інформаційного суспільства в аспекті формування медіаграмотності майбутніх педагогів. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2015, № 9 (53). С. 3-12. URL: <http://repository.sspu.sumy.ua/bitstream/123456789/1889/1/Suchasni%20vyklyku%20informatyinoho%20susplystva.pdf>
3. Жалдак М.І. Деякі особливості україномовної інформатичної термінології. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. Київ. НПУ імені М.П. Драгоманова. 2019. 21 (28). С. 3-9.
4. Інформаційно-освітнє середовище професійно-технічних навчальних закладів: посібник / Карташова Л.А., Юрженко, В.В., Гуралюк А.Г., Липська Л.В., Гуменна Л.С., Зуєва А.Б., Шупік І.М., Ростока М.Л., Шевченко В.Л. За наук. ред. Лузана П.Г. Київ: ІІТО НАПН, 2017. 124 с.
5. Карташова Л.А., Пліш І.В. "Хмарні" технології в дистанційному навчанні – вимога сьогодення. Освіта та розвиток обдарованої особистості. 2014. №12. С. 61-65. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Otros_2014_12_15.
6. Медіаосвіта та медіаграмотність: підручник / Ред.-упор. В.Ф. Іванов, О.В. Волощенко; За науковою редакцією В. В. Різуна. Київ: Центр вільної преси, 2012. 352 с. URL: <https://www.aup.com.ua/uploads/momg.pdf>
7. Морзе Н.В., Базелюк О.В., Воротнікова І.П., Дементієвська Н.П., Захар О.Г., Нанаєва Т.В., Пасічник О.В., Чернікова Л.А. Опис цифрової компетентності педагогічного працівника. *Електронне наукове фахове видання "Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету"*,

специвипуск "Нові педагогічні підходи в STEAM освіті". 2019. С. 1-53. URL:

<http://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/263>

8. Морзе Н.В., Буйницька О.П., Варченко-Троценко Л.О., Створення сучасного електронного курсу в системі MOODLE. Кам'янець-Подільський: ПП Буйницький О.А, 2016. 232 с.
9. Морзе Н.В., Глазунова О.Г. Положення про електронний навчальний курс. К.: К.І.С., 2004. 112 с.
10. Морзе Н., Кузьмінська О. Хмарні обчислення в освіті: досвід та перспективи впровадження. Інформатика. №1. 2012. 109 с.
11. Рамський, Ю.С., Твердохліб, І.А., Ящик, О.Б., Рамський, А.Ю. Використання відкритих онлайн курсів в умовах змішаного навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій. Інформаційні технології і засоби навчання, 2021. 84(4). 138-157. <https://doi.org/10.33407/itlt.v84i4.4431>
12. Струтинська О.В., Умрик М.А. Сучасні освітні тренди в умовах розвитку цифрового суспільства. Інноваційна Педагогіка. Випуск 26. 2020. С. 201-205.
13. Хмарні технології в навчальних закладах: колективна монографія / за заг. ред. В.П. Сергієнка. Київ: Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова. 2018. 375 с.

Додаткові:

14. Глазунова О.Г., Волошина Т.В., Корольчук В.І. Розвиток "soft skills" у майбутніх фахівців з інформаційних технологій: методи, засоби, індикатори оцінювання. Електронне наукове фахове видання "Відкрите освітнє Е-середовище сучасного університету". 2019. 93-106. URL: <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/256/pdf>
15. Карплюк С.О. Особливості цифровізації освітнього процесу у вищій школі. Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку. Матеріали методологічного семінару НАПН України. 4 квітня 2019 р. / За ред.

- В.Г. Кременя, О.І. Ляшенка; укл. А.В. Яцишин, О.М. Соколюк. Київ, 2019. С. 188-197. URL: <https://bit.ly/2Yq7CAa>.
16. Морзе Н.В., Кучеровська В.О., Смирнова-Трибульська Є.М. Самооцінювання рівня цифровізації освітнього закладу за умов трансформації середньої освіти. *Електронне наукове фахове видання "Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету"*. 2020. (8). С. 72-87. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2020.8.8> URL: <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/305/313>
17. Морзе Н.В., Нанаєва Т.В., Омельченко Н.О. STEM в освіті. Навчальний посібник. К.: ACCORD GROUP, 2018. 114 с.
18. Смирнова І.М. Методичні рекомендації щодо професійної підготовки майбутніх учителів технологій до розроблення і використання електронних освітніх ресурсів: метод. рекомєнд. Київ : Міленіум, 2017. 135 с.
19. Струтинська О.В., Умрик М.А. Впровадження технології MOOC у процес підготовки майбутніх учителів інформатики. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наукових праць. К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2017. № 19 (26). С. 157-163.

Інформаційні ресурси:

20. Дорош М. (2015, липень 21). Діти і технології: "піраміда цифрової поведінки". Media Sapiens. URL: <https://ms.detector.media/media-i-diti/post/13763/2015-07-21-diti-i-tekhnologii-piramida-tsifrovoi-povedinki>
21. Концепція впровадження медіаосвіти в Україні (нова редакція). (2016, квітень 27). MediaSapiens. URL: <https://ms.detector.media/mediaosvita/post/16501/2016-04-27-kontseptsiya-vprovadzheniya-mediaosviti-v-ukraini-nova-redaktsiya>
22. Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою. 6.2.2. Цифрові тренди. Виклики та можливості для України. URL:

<https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html#6-2-2>

- 23.Цифрова грамотність населення України (2019). Дослідження Міністерства цифрової трансформації України. URL: https://osvita.diia.gov.ua/uploads/0/585-cifrova_gramotnist_naselenna_ukraini_2019_compressed.pdf
- 24.<https://canva.com>
- 25.<https://kahoot.it>
- 26.<https://learningapps.org>
- 27.<https://moodle.npu.edu.ua>
- 28.<https://padlet.com>
- 29.<https://www.powtoon.com>
- 30.<https://prezi.com>
- 31.<https://wordwall.net>
- 32.Redecker, C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Punie, Y. (ed). EUR 28775 EN. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017, 95 p. Retrieved from: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/fcc33b68-d581-11e7-a5b9-01aa75ed71a1/language-en>
- 33.The Digital Education Action Plan (2021-2027). September 2020. European Commission. 20 p. Retrieved from: https://ec.europa.eu/education/sites/education/files/document-library-docs/deap-communication-sept2020_en.pdf