

**КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД «ЗАПОРІЗЬКИЙ ОБЛАСНИЙ
ІНСТИТУТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ»
ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ**

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Науково-методичною радою

КЗ «Запорізький обласний інститут
післядипломної педагогічної освіти» ЗОР

Протокол № 1 від 22.01.2026 року

В.С. Голови науково-методичної ради



Людмила ЧЕРНІКОВА

ПРОГРАМА

**підвищення кваліфікації вчителів інформатики
закладів загальної середньої освіти (7-9 клас)**

**ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК СЕРЕДОВИЩЕ, ІНСТРУМЕНТ І ОБ'ЄКТ
НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ: РЕСУРСИ, ЕФЕКТИВНІСТЬ ТА
БЕЗПЕКА**

Розробник: комунальний заклад «Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» Запорізької обласної ради
Швець Юлій Олександрович, доцент кафедри STEM-освіти та цифрових технологій КЗ «ЗОІППО» ЗОР, к.ф.-м.н., доцент;
Стадниченко Кира Валентинівна, старший викладач кафедри STEM-освіти та цифрових технологій КЗ «ЗОІППО» ЗОР.

Напрямок підвищення кваліфікації: Цифрові технології педагогічної діяльності на рівні базової середньої освіти

Розроблено на основі Типової програми підвищення кваліфікації вчителів закладів загальної середньої освіти, які впроваджують новий Державний стандарт базової середньої освіти (Тема 2.4. Цифрові технології педагогічної діяльності). Наказ Міністерства освіти та науки України від 12.10.2022 р. № 904.

URL:

https://rada.info/upload/users_files/44950214/201728af13d92460d8ed85c99c33c4c2.pdf

Термін дії програми: з 22.01.2026 по 31.12.2028

Рецензенти:

Бабкова Олена Олексіївна, доцент кафедри STEM-освіти та цифрових технологій КЗ «ЗОІППО» ЗОР, к.п.н., доцент.

Ченцов Олександр Миколайович, учитель інформатики Мелітопольської гімназії № 4 Мелітопольської міської ради Запорізької області, спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії, вчитель-методист.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Актуальність програми. Стрімкий розвиток інформаційного суспільства вимагає від педагога не лише базових навичок роботи з комп'ютером, а й глибокого розуміння поняття електронного (цифрового) освітнього середовища, його можливостей та викликів. Сучасна освіта переміщується у площину відкритого доступу та дистанційних платформ, що актуалізує питання безпеки.

Критично важливим стає формування навичок відповідальної поведінки в цифровому просторі, захисту персональних даних та протидії маніпуляційним технологіям і пропаганді, які поширюються в інтернет-середовищі. Крім того, ефективна педагогічна діяльність сьогодні неможлива без уміння добирати, модифікувати та створювати власні цифрові ресурси, дотримуючись при цьому вимог академічної доброчесності та авторського права.

У сучасній шкільній освіті цифрові технології відіграють подвійну роль: вони є інструментом для організації ефективного, диференційованого та інтерактивного навчання, а також - самостійним навчальним предметом, що формує в учнів цифрові компетентності, інформаційну й медіаграмотність, навички безпечної поведінки в Інтернеті.

Тренінг забезпечує оновлення професійних компетенцій, дозволяє поєднати предметну складову (аналіз алгоритмів, структури даних, моделювання) з практичним використанням цифрових засобів як інструментів викладання.

Цільова група: вчителі інформатики закладів загальної середньої освіти (7-9 клас).

Обсяг (тривалість): 30 годин (1 кредит ЄКТС).

Особливості реалізації програми. Реалізація освітньої програми підвищення кваліфікації здійснюється відповідно до вимог чинного законодавства у сфері освіти та з урахуванням актуальних викликів шкільного навчання інформатики в умовах цифровізації, змішаного й дистанційного навчання. Програма орієнтована на потреби вчителів інформатики закладів загальної середньої освіти та спрямована на формування цілісного бачення цифрових технологій як об'єкта, інструмента і середовища навчання. Програма реалізується у форматі тренінгу з використанням активних та інтерактивних методів навчання, що забезпечують поєднання теоретичного опрацювання ключових концептів інформатики з практичним аналізом і добором цифрових інструментів та проектуванням навчального середовища. У межах кожного модуля передбачено виконання практичних завдань, спрямованих на застосування здобутих знань у професійній діяльності вчителя.

Навчання організовується переважно в дистанційному форматі з використанням онлайн-платформ для проведення вебінарів, групової та індивідуальної роботи, аналізу педагогічних кейсів, обговорення професійних рішень і виконання рефлексивних завдань. Формат навчання моделює реальні умови сучасного викладання інформатики, поєднуючи синхронні та асинхронні види діяльності. Реалізація програми ґрунтується на принципах добровільності участі, професійної етики, психологічної безпеки, конфіденційності та поваги до

різних рівнів цифрової компетентності педагогів. Значна увага приділяється питанням цифрової безпеки, етики та відповідального використання технологій у навчальному процесі.

Самостійна робота слухачів передбачає опрацювання нормативно-правових документів, аналітичних і методичних матеріалів, огляд сучасних цифрових середовищ і сервісів, виконання практичних і рефлексивних завдань. Контроль результатів навчання здійснюється через виконання практичних завдань за кожним модулем і підсумкове рефлексивне оцінювання програми як цілісної системи «зміст → інструменти → середовище», що забезпечує усвідомлене засвоєння навчального матеріалу та підтримує формування індивідуальної траєкторії професійного розвитку вчителя інформатики.

Форма підвищення кваліфікації: інституційна (дистанційна).

Мета підвищення кваліфікації: підвищення професійної компетентності учителів інформатики щодо проєктування, впровадження й оцінювання цифрового освітнього середовища та цифрових освітніх ресурсів; формування практичних навичок безпечного й етичного використання цифрових технологій у навчальному процесі та вмінь викладання самих цифрових технологій як предмета для учнів.

Завдання підвищення кваліфікації:

- формувати / розвивати розуміння ІКТ-складової курсу інформатики: визначити ключові цифрові навички учнів, аналізувати структуру цифрової грамотності за Держстандартом та навчитися планувати розвиток цих умінь у різних освітніх умовах;
- розвивати здатність проєктування навчання обчислювальному мисленню, оцінюючи можливості доступних середовищ програмування й моделювання та добираючи навчальні задачі, що формують декомпозицію, алгоритмізацію, моделювання та роботу з даними;
- опанувати принципи організації сучасного цифрового навчального середовища, враховуючи його можливості й ризики (фрагментація, цифрова перевтома, мотивація), та забезпечення безпечної й етичної поведінки учнів в онлайні як невід'ємну частину навчання інформатики.

Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться. Відповідно до Професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти» (наказ МОНУ від 29.08.2024 № 1225) тренінг націлений на оволодіння наступними компетентностями:

- А2. Предметно-методична компетентність
- А3. Інформаційно-цифрова компетентність
- Г1. Прогностична компетентність
- Г3. Оцінювально-аналітична компетентність

Очікувані результати підвищення кваліфікації:

- набуття вмінь зі створення спільного цифрового простору для учнівського проєкту з використанням хмарних сервісів;

- отримання / розширення досвіду розроблення алгоритмів та їх реалізації через lowcode-інструменти;
- виконання порівняльного аналізу офісних інструментів для навчання;
- виконання добору середовищ програмування відповідно до наявного технічного забезпечення освітнього процесу;
- отримання / розширення досвіду створення цифрових моделей у середовищах моделювання для дослідження об'єктів або явищ;
- проєктування сценаріїв змішаного навчання;
- набуття / удосконалення вмінь розроблення кейсів з цифрової безпеки та медіаграмотності.

Система та критерії оцінювання результатів підвищення кваліфікації.

Система оцінювання результатів підвищення кваліфікації передбачає комплексну діагностику рівня сформованості професійних компетентностей, визначених програмою, та орієнтована на оцінювання здатності вчителів інформатики усвідомлено й педагогічно доцільно застосовувати цифрові технології як об'єкт, інструмент і середовище навчання інформатики у власній освітній практиці.

Програмою передбачено тестування з теоретичних питань кожного модуля та виконання трьох практичних підсумкових завдань. Тестування з теоретичних питань модулів виконує функцію допуску до виконання відповідного практичного завдання і не впливає на підсумкову оцінку. Учасник отримує допуск до виконання практичного завдання модуля за умови досягнення не менше ніж 60 % правильних відповідей у тестуванні за відповідним модулем.

Підсумкова робота реалізується у форматі трьох умовно незалежних, але концептуально взаємопов'язаних практичних завдань: «Цифрові технології як об'єкт навчання інформатики», «Цифрові технології як інструмент навчання інформатики» та «Цифрові технології як середовище навчання інформатики». Усі три практичні завдання виконуються на прикладі викладання / навчання однієї обраної теми з чинної модельної / навчальної програми з інформатики визначеного часового обсягу. Такий підхід забезпечує цілісність підсумкової роботи та дозволяє продемонструвати узгоджене проєктування змісту навчання, добір цифрових інструментів і організацію навчального середовища в межах єдиного дидактичного сценарію. Перше практичне завдання передбачає аналіз і методичне обґрунтування змісту теми з позиції цифрових технологій як об'єкта навчання, зокрема визначення ключових понять, моделей, алгоритмічних і інформаційних аспектів, а також очікуваних результатів навчання. Друге практичне завдання спрямоване на добір і педагогічно вмотивоване використання цифрових інструментів та середовищ для реалізації навчальної теми, формування ІКТ-складової та розвитку обчислювального мислення учнів. Третє практичне завдання передбачає проєктування цифрового навчального середовища для вивчення обраної теми, з урахуванням форматів організації навчання, педагогічних ризиків, безпекових та етичних аспектів, а також ролі вчителя в управлінні навчальним процесом.

Кожне практичне завдання оцінюється за 100-бальною шкалою. Критерії та внутрішній розподіл балів у межах кожного завдання визначаються та доводяться до відома учасників перед початком його виконання. Підсумкова оцінка

визначається як середнє арифметичне результатів виконання трьох практичних завдань.

Програма підвищення кваліфікації вважається виконаною за умови відвідування вебінарів (або їх перегляд у запису) та отримання учасником не менше ніж 60 балів за підсумкову оцінку, що є підставою для видачі документа про підвищення кваліфікації.

Документ про підвищення кваліфікації: за результатами успішного завершення навчання за програмою підготовки (підвищення кваліфікації) слухачі отримують сертифікат встановленого зразка (Постанова від 21.08.2019 № 800 «Деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково педагогічних працівників» (зі змінами)).

Вартість: 950 грн. за умови наповненості групи від 15 осіб.

2. НАВЧАЛЬНО-ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

Програмою передбачено поєднання теоретичного опрацювання змісту з практично орієнтованою діяльністю, спрямованою на осмислення цифрових технологій як об'єкта, інструмента та середовища навчання інформатики.

Особливістю (вид діяльності) є реалізація змісту через поетапний аналіз, проектування та моделювання фрагментів навчального процесу з інформатики на прикладі однієї обраної теми навчальної / модельної програми, що розглядається як цілісний дидактичний кейс. У межах навчання слухачі послідовно осмислюють зміст теми як об'єкт навчання (поняття, способи дії, обчислювальне мислення), добирають і обґрунтовують цифрові інструменти для її опрацювання (середовища, сервіси, платформи), а також проєктують умови реалізації навчання в цифровому середовищі (очному, змішаному або дистанційному форматах) з урахуванням педагогічних ризиків, доступності та безпеки. Такий підхід забезпечує інтеграцію змістової, інструментальної та середовищної складових викладання інформатики й сприяє формуванню вчителя як проєктувальника сучасного цифрового освітнього процесу.

Самостійна робота передбачає опрацювання нормативних, методичних і аналітичних матеріалів, виконання практичних завдань модулів, рефлексивних завдань, а також підготовку власних методичних рішень щодо використання цифрових технологій у навчанні інформатики.

Підсумкові заходи тренінгу передбачають представлення результатів виконання практичних завдань кожного модуля, що у сукупності формують цілісне бачення цифрових технологій як об'єкта, інструмента й середовища навчання інформатики. У межах підсумкових заходів здійснюється узагальнення набутих знань і вмінь, рефлексія професійного зростання учасників, а також визначення індивідуальних напрямів подальшого вдосконалення педагогічної діяльності в

умовах сучасного цифрового освітнього середовища. Кожен модуль містить локальні рефлексивні елементи, що дають змогу учасникам осмислити власні результати, оцінити динаміку професійного розвитку та скоригувати підходи до проектування навчання інформатики. Додатковим супутнім елементом підсумкової роботи є нефронтальна рефлексія з використанням інтерактивної дошки, створеної на початку тренінгу, до якої учасники за власним вибором додають результати виконаних завдань, коментарі й аналітичні спостереження, а також мають можливість ознайомлюватися з ідеями колег і зберігати доступ до матеріалів після завершення курсу.

Зміст програми складається з трьох модулів та шести взаємопов'язаних тем. Завершення навчання за Програмою передбачає виконання трьох практичних підсумкових завдань, що умовно відповідають кожному модулю: «Цифрові технології як об'єкт навчання інформатики», «Цифрові технології як інструмент навчання інформатики» та «Цифрові технології як середовище навчання інформатики». Усі завдання виконуються на прикладі однієї обраної теми навчальної або модельної програми та реалізуються у взаємопов'язаній послідовності, що дозволяє інтегрувати аналіз змісту, добір цифрових інструментів та організацію цифрового навчального середовища. Практичні завдання включають: аналіз навчальної ситуації та ключових прогалів у знаннях і навичках учнів, добір та проектування інструментів для реалізації навчальної теми, моделювання сценаріїв навчання з урахуванням різних форматів (очне, змішане, дистанційне), інтеграцію цифрових ресурсів та сервісів для підтримки навчання, а також рефлексію, моніторинг ефективності та коригування педагогічних рішень.

Кількість годин, що відводиться на засвоєння змісту Програми, складає 30 годин, з них: 6 годин – лекційні заняття (вебінари), 18 годин – практична робота, 3 години – самостійна робота, 3 години – контрольні заходи.

Навчально-тематичний план

Назва навчальних тем	Кількість годин				
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Контрольні заходи	Усього
МОДУЛЬ 1. ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ОБ'ЄКТ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ					
Тема 1.1. Інформаційно-комунікаційна складова інформатики як основа формування базової цифрової грамотності	1	3		1	5

Тема 1.2. Розвиток обчислювального мислення через моделювання та алгоритмізацію	1	3	1		5
Разом за модулем 1	2	6	1	1	10
МОДУЛЬ 2. ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ					
Тема 2.1. Середовища та інструменти для формування ІКТ-складової	1	3		1	5
Тема 2.2. Середовища та інструменти для розвитку обчислювального мислення, моделювання і програмування	1	3	1		5
Разом за модулем 2	2	6	1	1	10
МОДУЛЬ 3. ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК СЕРЕДОВИЩЕ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ					
Тема 3.1. Можливості, виклики та педагогічні ризики цифрового навчального середовища	1	3		1	5
Тема 3.2. Цифрова безпека та етика в навчанні інформатики	1	3	1		5
Разом за модулем 3	2	6	1	1	10
Усього	6	18	3	3	30

3. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

МОДУЛЬ 1. Цифрові технології як об'єкт навчання інформатики

Тема 1.1. Інформаційно-комунікаційна складова інформатики як основа формування базової цифрової грамотності

Робота з інформацією та цифровими системами для формування розуміння цифрового світу, а не тільки вміння користуватися окремими програмами: поняття інформації, її властивості та форми подання; цифрові пристрої, структура комп'ютера, принцип роботи інформаційних систем; роль інтернету й хмарних сервісів як частини повсякдення.

Інструменти створення та оброблення інформації як основи цифрової продуктивності та співробітництва, а не лише користувацькі skills: офісні технології; мультимедійні засоби; інструменти для збирання, обробки й представлення даних; хмарні класи й сервіси співпраці.

Цифрова комунікація, етика і безпека як гарантія захисту людини у цифровому середовищі: безпечна поведінка онлайн; робота з персональними даними; критичне мислення, медіаграмотність; культура цифрової взаємодії.

Тема 1.2. Розвиток обчислювального мислення через моделювання та алгоритмізацію

Проектування та створення алгоритмів як засіб формування основ обчислювального мислення: розуміння виконавця та команд; планування дій, декомпозиція; цикли, умови, послідовність; проектування простих алгоритмів “від ідеї до реалізації”.

Програмування як засіб реалізації алгоритмів: lowcode та текстове програмування; створення ігор, інтерактивних історій, проєктів, чатботів; тестування, пошук помилок, оптимізація.

Моделювання як спосіб дослідження об’єктів і явищ, що допомагає навчитися мислити системно: цифрові моделі, симуляції, середовища моделювання; робота з даними як моделювання процесів; вміння аналізувати поведінку моделі, робити висновки, змінювати параметри.

МОДУЛЬ 2. Цифрові технології як інструмент навчання інформатики

Тема 2.1. Середовища та інструменти для формування ІКТ-складової

Можливості сучасних середовищ щодо навчання критичним цифровим умінням. Десктопні, мобільні та вебсередовища для роботи з інформацією. Офісні застосунки: локальні (Office, LibreOffice) vs вебверсії (Google Docs). Програми для мультимедіа: прості шкільні редактори, мобільні аналоги, онлайн-інструменти. Таблиці, сервіси опрацювання даних, інструменти подання інформації.

Середовища для цифрової співпраці та комунікації. Хмарні класи та простори. Онлайн-дошки й інструменти для спільної роботи. Інструменти для створення спільних цифрових продуктів.

Проблеми застосування інструментів, потреба в універсальних рішеннях. Ризики цифрової фрагментації; цифрова втома через неузгодженість інструментів; відсутність україномовного інтерфейсу або доступності. Безпекові аспекти використання цифрових інструментів.

Тема 2.2. Середовища та інструменти для розвитку обчислювального мислення, моделювання і програмування

Вплив вибору середовищ на можливість навчати алгоритмізації й моделювання. Середовища для візуального та текстового програмування: візуальні (Scratch, Blockly, Code.org Studio, App Inventor), текстові (десктопні, online та mobile IDE), онлайн-пісочниці (Trinket, CodeHS, Codesters тощо). Можливості середовищ програмування щодо полегшення розуміння алгоритмів, формування декомпозиції, розуміння зв’язку між моделлю та кодом.

Вплив різних пристроїв (хромбуки, смартфони, слабкі ПК) на вибір середовища програмування. Середовища для моделювання та симуляцій: математичні моделі (GeoGebra, Desmos), фізичні/хімічні симулятори, цифрові моделі у програмуванні (черепашка, анімації). Учнівські середовища зі зміною параметрів моделей.

Тренажери, задачки, МООС-и та онлайн-сервіси. Машини алгоритмів, тренажери з циклів і умов. Можливості середовищ програмування та моделювання з підсилення певних аспектів обчислювального мислення; узгодження інструментів зі змістовими акцентами курсу інформатики.

МОДУЛЬ 3. Цифрові технології як середовище навчання інформатики

Тема 3.1. Можливості, виклики та педагогічні ризики цифрового навчального середовища

Цифрове середовище як нова освітня реальність одночасного навчання у фізичному та цифровому вимірі. Хмарні класи та онлайн-платформи як частина постійного навчального простору з переходами між очним → змішаним → дистанційним форматами навчання.

Проблеми інтеграції та фрагментації через надлишок інструментів, відсутність «єдиного вікна» і чіткої інфраструктури в школі, бар'єри доступності тощо.

Психолого-педагогічні виклики сучасного навчання: цифрова перевтома, зниження концентрації, «постійна напівувага» через багатозадачність, падіння мотивації у змішаних і дистанційних форматах. Потреба в чітких сценаріях роботи: синхронно / асинхронно / офлайн. Роль учителя як навігатора в надлишку інформації та цифрових каналів.

Тема 3.2. Цифрова безпека та етика в навчанні інформатики

Безпека як ціннісна і нормативна рамка забезпечення навчального середовища та окрема змістова лінія курсу інформатики.

Поведінкові та технічні аспекти цифрової безпеки: безпечна взаємодія в онлайні (акаунти, паролі, приватність), захист даних, резервування, цифрові сліди. Результати недбалості та ризики.

Соціальні ризики цифрового середовища: кібербулінг, онлайн-шахрайство, маніпуляції. Культура спілкування в онлайні, етичні норми цифрової комунікації.

Інформаційна безпека й медіаграмотність як частина інформатики: робота з джерелами; критичне мислення в цифровому середовищі; роль учителя у формуванні безпечних практик.

3.1. Орієнтовний перелік практичних завдань

1. Аналіз обраної теми навчальної або модельної програми з інформатики та визначення ключових понять, алгоритмів і цифрових навичок.
2. Вибір та обґрунтування цифрових інструментів для роботи з інформацією, моделювання та розвитку обчислювального мислення.
3. Проєктування та моделювання фрагментів навчального процесу з використанням цифрових середовищ та інтерактивних ресурсів.
4. Організація цифрового навчального середовища для реалізації теми у очному, змішаному та дистанційному форматах з урахуванням правил безпеки та колаборації.
5. Інтеграція онлайн-сервісів, тренажерів і ресурсів для спільної роботи учнів у процесі вивчення теми.

3.2. Орієнтовний перелік питань для самостійного опрацювання

1. Ключові поняття та цифрові навички, що формуються при вивченні обраної теми інформатики.
2. Середовища та інструменти для ефективного розвитку ІКТ-умінь та обчислювального мислення у школярів.

3. Переваги та обмеження різних платформ для програмування, моделювання та роботи з даними, включно з десктопними, веб- та мобільними середовищами.
4. Особливості організації навчальної діяльності у змішаному та дистанційному форматах з урахуванням цифрової нерівності та різних пристроїв.
5. Етичні та безпекові аспекти роботи в цифровому середовищі, а також інтеграція різних інструментів для створення цілісного навчального досвіду.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Т.В. Тихонова, Г.Л. Кошкіна. Computational Thinking як сучасний освітній тренд. URL: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2018.5.210221> (дата звернення: 04.12.2025).
2. Освіта.ua. Цифрові інструменти вчителя: функції, переваги, застосування. URL: <https://osvita.ua/school/method/91206/> (дата звернення: 04.12.2025).
3. Shantanu Sinha. New Google education tools for 2025. URL: <https://blog.google/outreach-initiatives/education/google-tools-education-2025/>
4. ІЦО НАПН України. Digital Competence of the New Ukrainian School Teacher - 2024: Innovation for Change: monograph. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/741602/> (дата звернення: 04.12.2025).
5. О. Головіна. Використання технологій і програмування – як навчати цього в школі. URL: <https://nus.org.ua/2022/02/01/vykorystannya-tehnologij-i-programuvannya-yak-navchaty-tsogo-v-shkoli/> (дата звернення: 04.12.2025).
6. Ю. Сах. Аналіз сучасних засобів візуального програмування для шкільної інформатики: класифікація, можливості, перспективи використання. URL: <https://oip-journal.org/index.php/oip/article/view/655/482> (дата звернення: 04.12.2025).
7. М.В. Рассовицька, А.М. Стрюк. Система хмаро орієнтованих засобів навчання інформатичних дисциплін студентів інженерних спеціальностей. URL: <https://acnsi.org/journal/index.php/cte/article/download/131/130> (дата звернення: 04.12.2025).
8. О. Радкевич. Інструменти Edtech для навчання та оцінювання. URL: <https://undip.org.ua/wp-content/uploads/2025/03/INSTRUMENTY-EDTECH-DLY-A-NAVCHANNYA-TA-OTSINYUVANNYA.pdf> (дата звернення: 04.12.2025).
9. М.А. Бойко. Розробка та впровадження електронних освітніх ресурсів у процесі навчання інформатики учнів початкової школи. URL: <https://dspace.luguniv.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/4171/Boiko.pdf> (дата звернення: 04.12.2025).

Додаткова література

1. Освіторія. Найбільша мапа ШІ-інструментів для освітян: обираємо «другого пілота» для щоденної роботи. URL: <https://osvitoria.media/experience/najbilsha-mapa-shi-instrumentiv-dlya-osvityan-ob-uyayemo-drugogo-pilota-dlya-shhodennyi-roboty/> (дата звернення: 04.12.2025).

2. Дія Освіта. IT-Студії. URL: <https://it-osvita.diiia.gov.ua/> (дата звернення: 04.12.2025).
3. В. Марченко. Розвиток обчислювального мислення учнів на уроках інформатики. URL: https://fizmat.sspu.edu.ua/images/Diplomni_roboty/2024/inform/marchenko_v_rozvytok_obchislyvalnogo_mislennya_uc_f8780.pdf (дата звернення: 04.12.2025).
4. Prometheus. Алгоритми і проекти Scratch. URL: <https://prometheus.org.ua/code/> (дата звернення: 04.12.2025).