

**Литвинова Світлана Григорівна,  
доктор педагогічних наук,  
старший науковий співробітник,  
заступник директора з наукової роботи  
Інституту цифровізації освіти НАПН України**

## **ІННОВАЦІЙНІ ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ**

Попри складні політичні та соціальні умови, що склалися протягом останніх чотирьох років, в Україні щорічно спостерігається зростання ІТ-експорту, в середньому, на 35%. Тому вивчення предмета «інформатика» у закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО) є важливим, оскільки надає можливість кожному учневі отримати уявлення про ІТ-індустрію. Водночас вчитель інформатики ЗЗСО має постійно підвищувати свій професійний рівень та опановувати новітні цифрові інструменти для підготовки випускника, який буде ознайомлений з останніми тенденціями розвитку ІТ-галузі й компетентний у сучасному інформаційно-цифровому суспільстві.

На сьогоднішній день в українських школах недостатня кількість кваліфікованих вчителів інформатики, а діти не завжди цікавляться предметом через відсутність відчуття необхідності [1]. Щоб змінити цю ситуацію, вчителю інформатики варто прагнути опановувати нові цифрові інструменти, які зроблять навчання цікавішим та актуальним для молодого покоління.

*Цифрові інструменти вчителя інформатики* - це різноманітні засоби, програми, сервіси та онлайн-ресурси, які допомагають вчителю ефективно проводити уроки і підвищувати якість освітнього процесу в галузі інформатики та комп'ютерних наук. Вони спрощують роботу вчителя, сприяють залученню учнів та створюють умови для інтерактивного та цікавого навчання.

Нині до цифрових інструментів вчителя інформатики, що набули популярності належать:

*Інтерактивні середовища розробки*, в яких учні можуть писати, тестувати та вдосконалювати програми. Приклади - Scratch, Code.org, Python тощо.

*Онлайн-ресурси*, за допомогою яких вчителі можуть створювати завдання, тести та уроки, а учні здійснюють навчання та взаємодію через Інтернет. Приклади - Google Classroom, Moodle, Edmodo.

*Відеоматеріали* для навчання та подачі складних концепцій через візуальну форму. Популярні платформи - YouTube, Vimeo, Khan Academy.

*Програми та інструментів для створення графіки, оброблення зображень, редагування відео та звуку, написання текстів тощо.*

*Інтерактивні застосунки для закріплення знань*, наприклад Kahoot!.

*Сервіси для проведення вебінарів, онлайн-конференції та проведення віртуальних зустрічей*, де можна обговорювати нові ідеї, ділитися досвідом та розглядати освітні питання.

Зазначені інструменти активно використовуються вчителями інформатики в педагогічній практиці та дозволяють реалізувати ефективний освітній процес, забезпечити дитиноцентриський підхід та створювати динамічні та захоплюючі уроки.

З розвитком сучасних технологій стає очевидним, що вчителі мають можливість збагатити свої уроки завдяки інноваційним інструментам. Один з ключових аспектів успішного вчителя - це постійне підвищення якості навчання та залучення учнів. Традиційні методи можуть бути ефективними, але в сучасному світі, де цифрові технології розвивається зі швидкістю блискавки, важливо використовувати інновації для забезпечення глибшого розуміння матеріалу та стимулювання інтелектуального росту.

Саме тут важливо наголосити на необхідності використання інноваційних інструментів. Інтерактивні програми та веб застосунки можуть перетворити звичайні уроки на захоплюючі подорожі у світ інформатики. Вони не лише роблять процес навчання більш цікавим, а й дозволяють учням практично взаємодіяти з матеріалом, досліджувати нові концепції та набувати навичок, які є ключовими у сучасному цифровому світі.

Інноваційні інструменти не лише полегшують роботу вчителя, але й відкривають нові можливості для персоналізації навчання учнів. Кожен учень має свій рівень розуміння та інтереси, і саме завдяки інноваційним засобам можна створити індивідуальний підхід для кожного з них. Це сприяє глибшому засвоєнню матеріалу та розвитку креативності.

Такі технології, як доповнена реальність, програмування та редагування коду, комп'ютерна графіка, офісні програми та ін. є важливими складниками навчання інформатики. Ці технології не лише допомагають вчителям надавати учням поглиблені знання з програмування та комп'ютерних наук, а й сприяють розвитку критичного мислення, креативності та практичних навичок учнів. Вони створюють унікальні можливості для взаємодії з матеріалом, розв'язання складних завдань та практичних вправ, що збагачують процес навчання, а інноваційні цифрові інструменти для вчителів інформатики відкривають широкий спектр можливостей для підвищення якості інформатичної освіти.

Одним з інноваційних інструментів є **Processing** (<https://processing.org>) - це відкрите інтегроване середовище програмування, спеціально розроблене для художників, дизайнерів і осіб, які мають обмежені знання в галузі програмування [3]. Він надає можливість програмувати за допомогою візуальних елементів, таких як форми та об'єкти, що спрощує процес для тих, хто не має досвіду в програмуванні. Цей сервіс спрощує створення візуальних інтерактивних програм, графіки та анімацій, дозволяючи користувачам відтворювати свої ідеї через код.

Приклад зображення, створеного за допомогою коду (мова програмування Python) представлено на рис. 1. Завдання було таке: створити зразок тканини для пошиття сорочки. Основні вимоги до зразка: на жовтому фоні в довільній формі розмістити 10 ромашок.

За допомогою цього сервісу учні можуть створювати вітражі, емблеми, логотипи та ін.

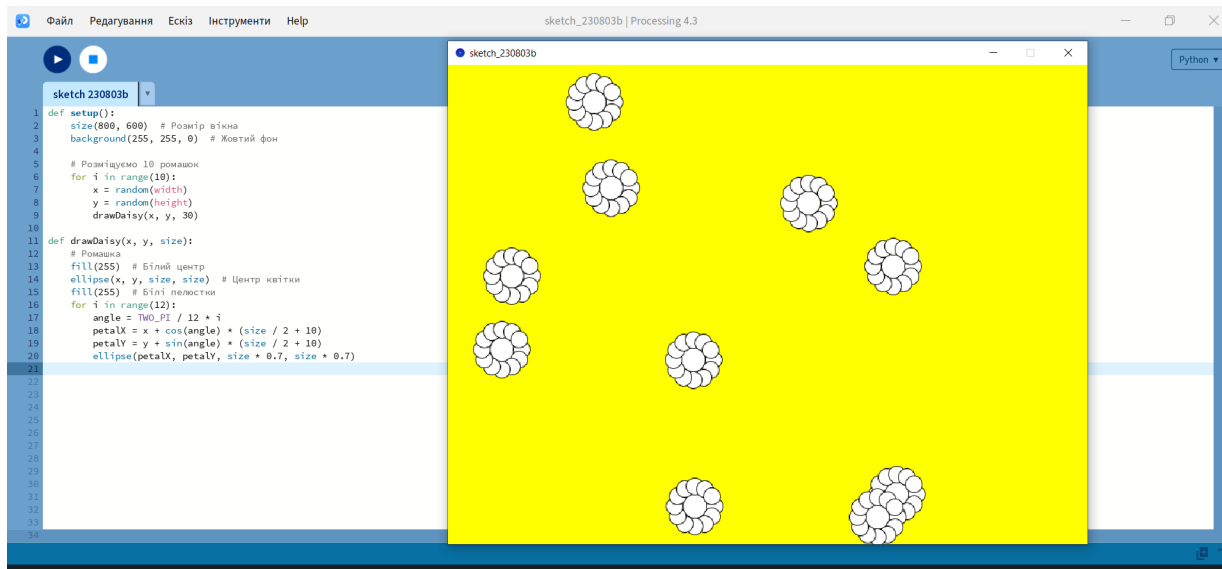


Рис. 1. Використання **Processing** для створення зразка тканини

У процесі вивчення теми «Комп'ютерна графіка» доцільно ознайомити учнів з **неймережами**, які генерують зображення за описом або низкою слів, наприклад Deep.AI <https://deepai.org/> або Lexica (<https://lexica.art>), а потім запропонувати учням доопрацювати створене зображення в будь-якому графічному редакторі (рис. 2)

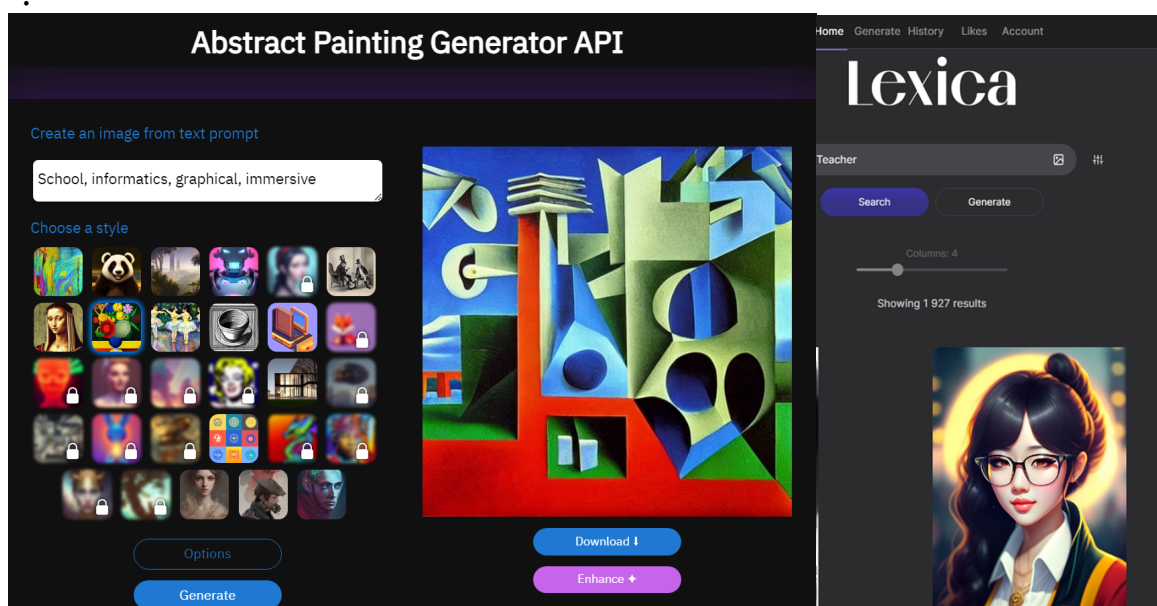


Рис. 2. Використання неймереж для створення зображень

Створення графічних об'єктів або 3D-зображень та переміщення їх у віртуальну площину, дозволить учням напрацювати навички зі створення **доповненої реальності (AR)** [2]. Реалізувати доповнену реальність можна в застосунку **Blippbuilder** (<https://www.blippar.com/build-ar>). Сервіс дозволяє створювати доповнену реальність трьох видів: безмаркерну, маркерну, панорамну (рис. 3).

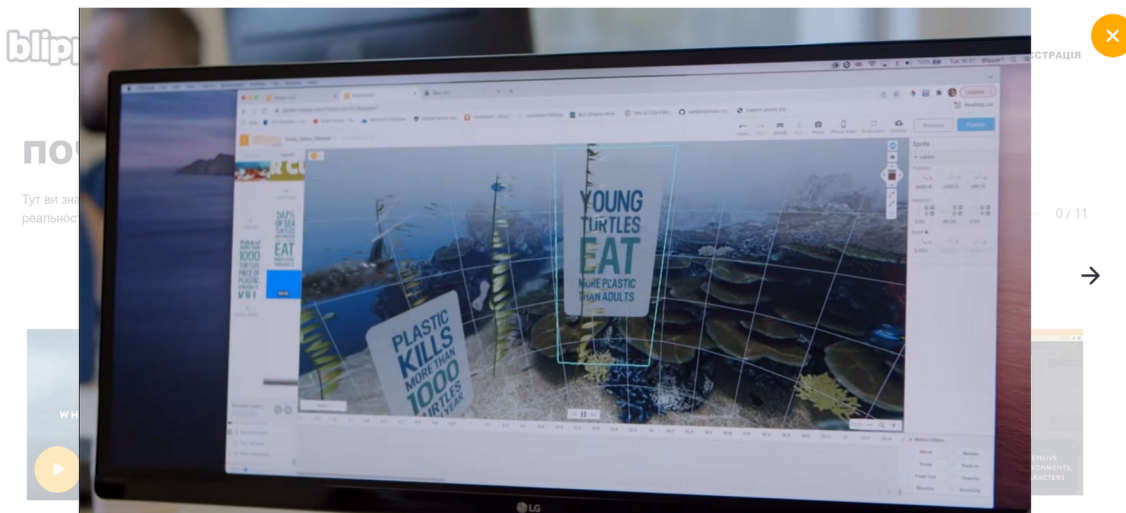


Рис. 3. Фрагмент створення панорамної AR в Blipbuilder

До переваг використання AR для активізації навчальної діяльності учнів можна віднести таке: AR можна створювати та використовувати на будь-якому пристрої (мобільному чи спеціальній гарнітурі AR); користувач отримує безоплатний доступ до тисяч 3D-моделей; забезпечено можливість опублікування результатів в мережі Інтернеті та соціальних мережах.

У процесі вивчення теми «**Презентації**» бажано запропонувати сучасні інструменти, розроблені на основі хмарних обчислень, наприклад Canva (<https://www.canva.com/>) та запропонувати спільну командну роботу для реалізації тематичних проєктів. Наприклад: «Рослини навколо нас», «Моя цифрова безпека», «Мої пухнасті друзі» (рис. 4).

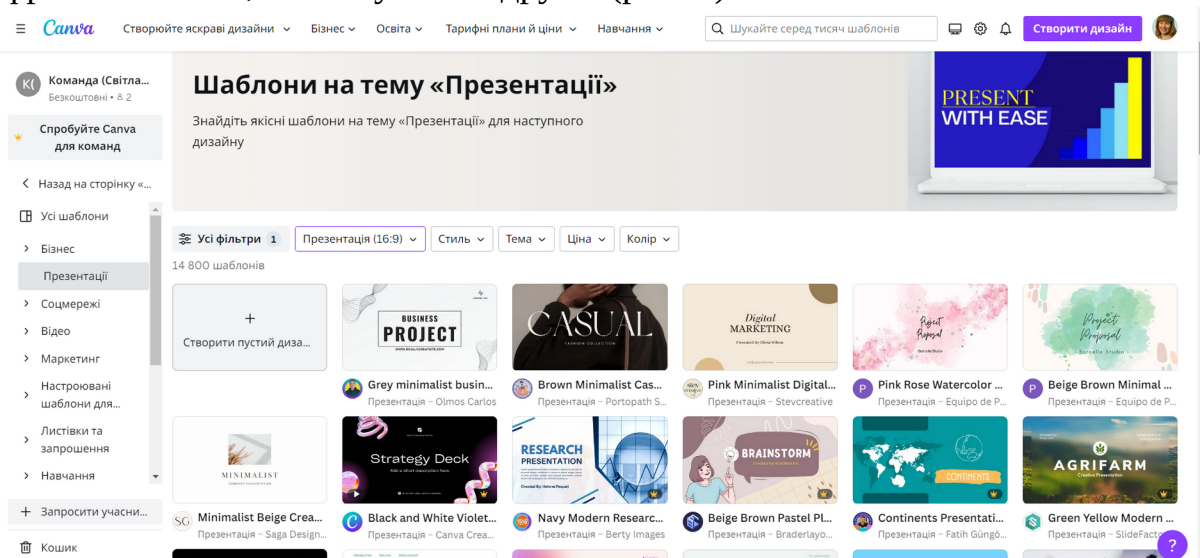


Рис. 4. Шаблони презентацій сервісу Canva

У процесі опанування навичками пошуку відомостей та даних бажано запропонувати здійснити пошук з використанням **штучного інтелекту** BingAI, та продемонструвати пошук відомостей, перевірку інформації, створення зображень та ін. (рис. 5).



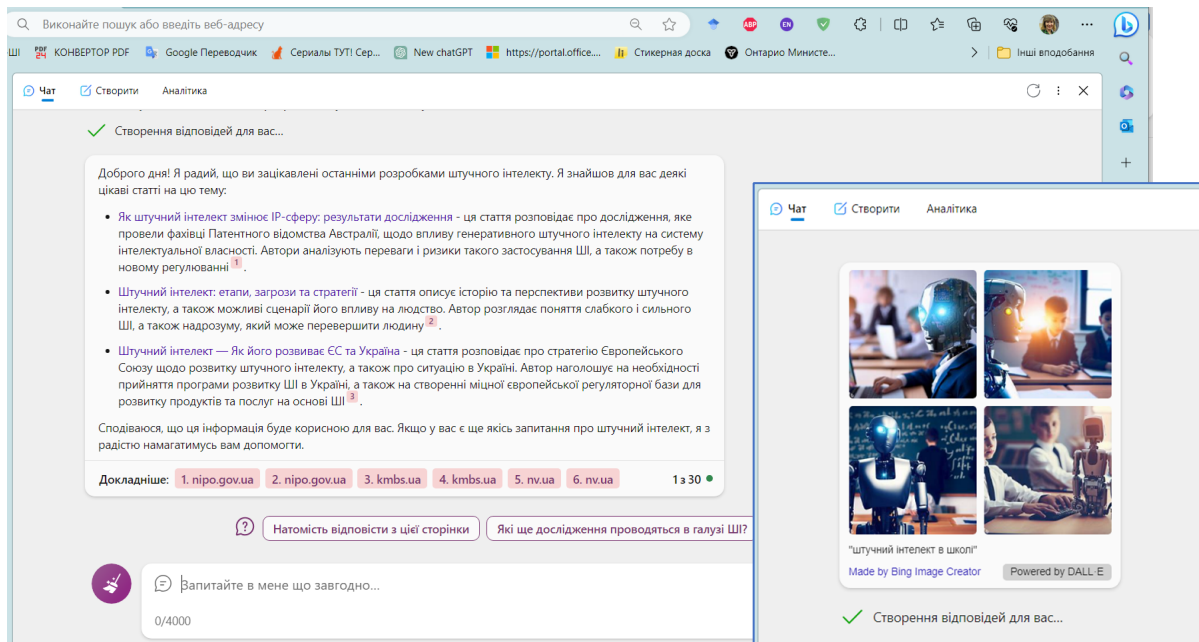


Рис. 5. Зразок роботи з BingAI

У процесі вивчення текстового редактора доречним буде застосування можливостей штучного інтелекту (ШІ) **ChatGPT** (від компанії OpenAI.) та **Bard** (від Google AI). ШІ можу слугувати як інструментом для перевірки тексту, так і інструментом генерування тексту. Цікавим для учнів буде отримання будь-яких історичних відомостей або перевірка історичних фактів, зокрема про розвиток цифрових технологій.

Орієнтуючись на медіа-освіту можна запропонувати інструменти для створення відео виступу з **Synthesia** (<https://www.synthesia.io/>) або **Deepbrain** (<https://www.deepbrain.io/>) (рис. 6).

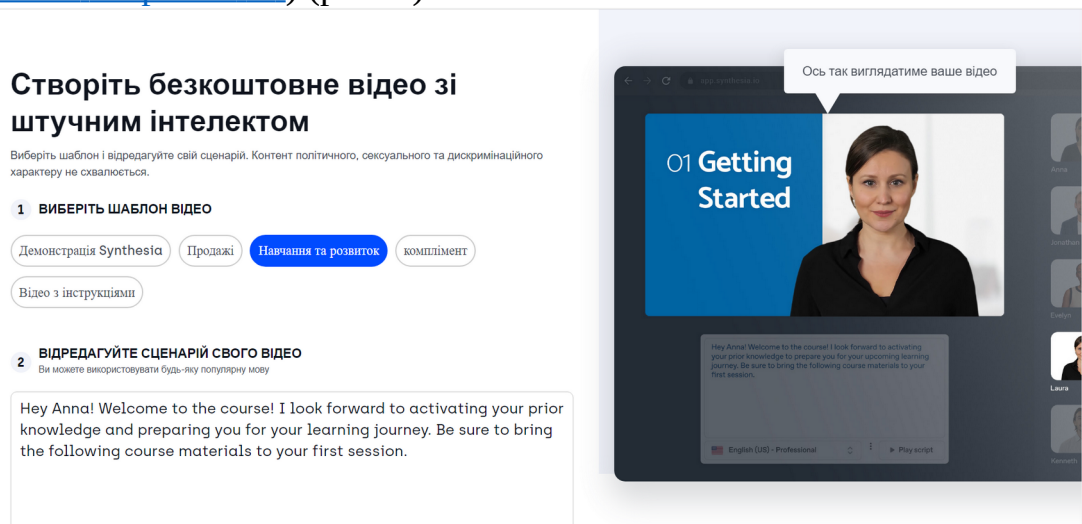


Рис. 6. Створення відео виступу

З метою зацікавлення учнів щодо створення анімаційних фільмів бажано запропонувати сервіс **Animaker** (<https://app.animaker.com>). Використання цього сервісу має сформувати в учнів навички з кадрування, проектування логічних переходів та появи об'єктів (рис. 7).

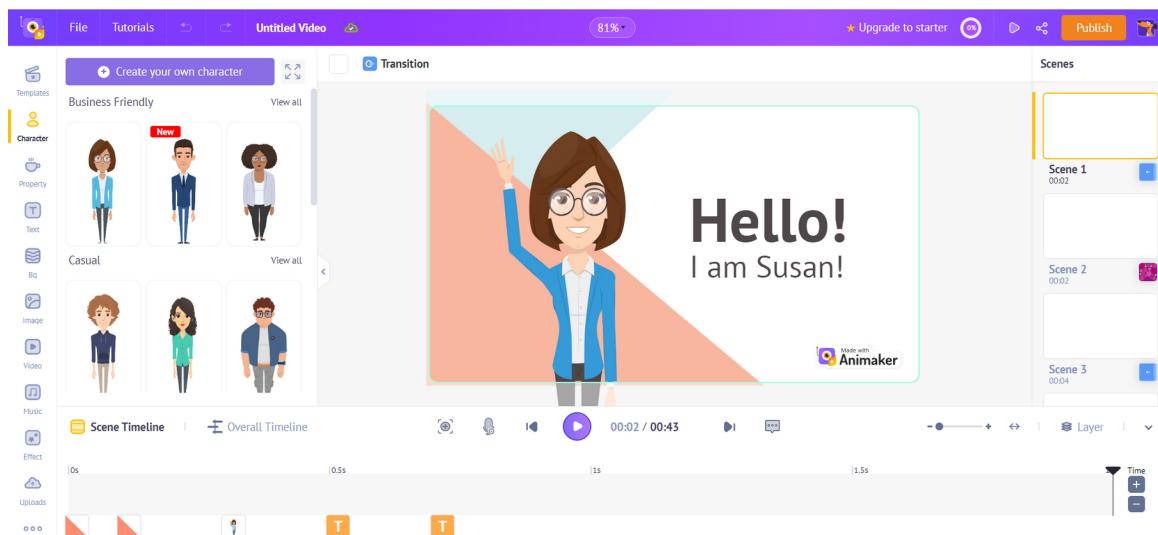


Рис. 7. Фрагмент створення анімаційного фільму

Неперервний розвиток компетентностей вчителя інформатики потребує підвищення їхньої кваліфікації, зокрема в умовах неформальної освіти. Таке підвищення може бути реалізована в межах проєкту «Штучний інтелект для молоді» (<https://aiforyouth.com.ua/>), що розрахований на 15 родин – для вчителів початкової школи та 45 годин для вчителів середньої школи (рис. 8).

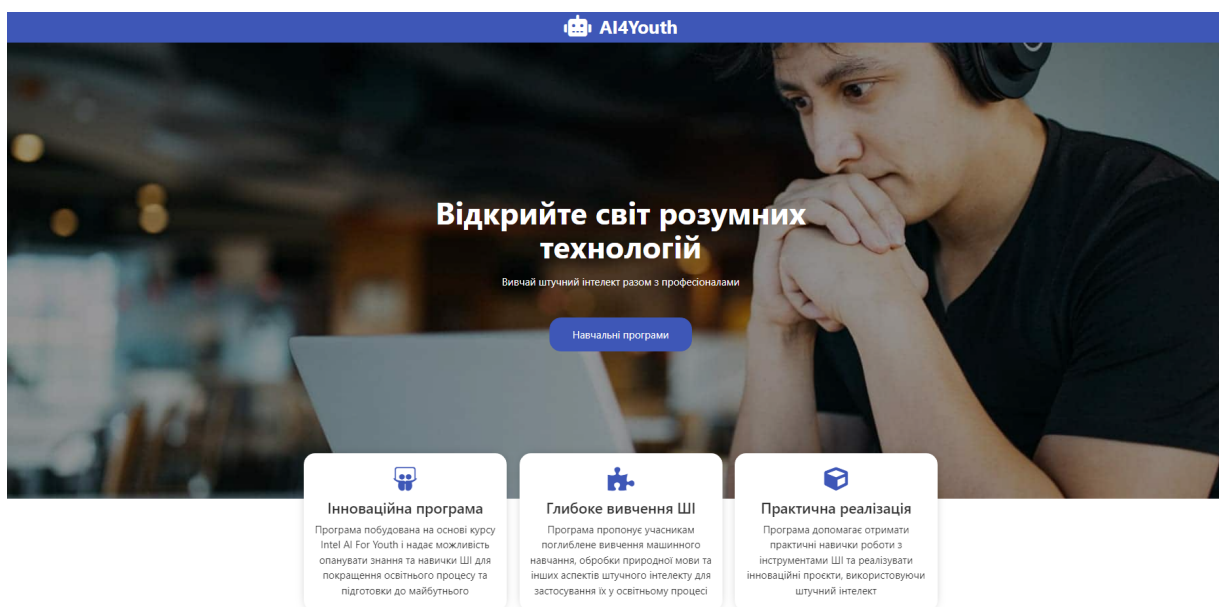


Рис. 8. Сайт проєкту «Штучний інтелект для молоді»

Інструментом моніторингу рівня обізнаності вчителя інформатики в тенденціях розвитку інформатичної галузі та ІТ напрямів є сертифікація за цифрограмами на порталі Дія.Освіта, зокрема цифрограми для вчителів та для громадян (<https://osvita.diia.gov.ua/digigram>) (рис. 9).

# Цифрограм

Цифрограм 2.0 для громадян

**Цифрограм для вчителів**

Цифрограм 1.0 для громадян

Цифрограм для держслужбовців

Цифрограм для медичних працівників

ICDL Український цифровий громадянин

## Які запитання очікують на вас?

1. Учитель у цифровому суспільстві	+
2. Професійний розвиток	+
3. Використання та аналіз цифрових ресурсів	+
4. Навчання та оцінювання учнів	+

Рис. 9. Сайт Дія. Освіта – цифрограм для вчителя

Отже, роль вчителя інформатики у вивченні основних засад інформатичної освіти є провідною, а інноваційні цифрові інструменти є необхідними для формування глибокого розуміння предмета інформатика, розвитку цифрової грамотності, інтелектуальних здібностей, досягнення максимальних результатів навчання, загального рівня освіти та підготовки учнів до активної участі в сучасному цифровому суспільстві та викликів сучасного цифрового світу.

### Література

1. Федоров М. Нова шкільна програма з інформатики та стипендія на курси. Як ми плануємо змінити українську ІТ-освіту. URL: <http://surl.li/jtgxc>
2. Литвинова С.Г. Створення цифрового освітнього контенту з доповненою реальністю: сервіс Blipperbuilder: посібник. Київ: ІЦО НАПН України, 2022. 96 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/733833/1/Посібник%20Blipper-2022-Лит.pdf>
3. МОН та МІНЦИФРА за підтримки ЄС представили перші результати пілотного проєкту «Оновлена інформатика – ІТ-студії» URL: <http://surl.li/jtgyo>