

Проект

ІНСТРУКТИВНО- МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

щодо запровадження
та використання
технологій штучного
інтелекту в закладах
загальної середньої
освіти



Міністерство
цифрової трансформації
України



МІНІСТЕРСТВО
ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ

Вступ

Секторальні рекомендації з відповідального використання штучного інтелекту (далі — ШІ) є складовою дорожньої карти з регулювання ШІ в Україні. Розвиток генеративного штучного інтелекту масштабно впливає на те, як ми навчаємо, вчимося, оцінюємо та отримуємо доступ до освіти.

Відповідно до Регламенту ЄС про штучний інтелект (англ. AI Act), освітнє застосування технологій штучного інтелекту належить до сфери високих ризиків, зокрема, у контексті прийняття автоматизованих рішень щодо визначення доступу до освітніх та професійних навчальних закладів, наприклад при оцінюванні відповідності здобувача освіти вимогам до вступу. Водночас у цьому ж Регламенті визнано потенційні економічні та соціальні переваги застосування штучного інтелекту, зокрема у сфері освіти.

Міністерство цифрової трансформації та Міністерство освіти і науки України спільно з [Робочою групою](#) з питань розроблення інструктивно-методичних рекомендацій щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти розробили ці рекомендації, які визначатимуть підхід до відповідального, етичного та ефективного використання систем ШІ в закладах загальної середньої освіти.

Мета рекомендацій — поширення принципів та підходів до відповідального використання систем ШІ у загальній середній освіті для дотримання прав людини, професійних етичних стандартів, підвищення обізнаності вчителів про можливі ризики та виклики для того, щоб критично, ефективно та етично взаємодіяти з системами штучного інтелекту та використовувати весь їхній потенціал. Ці рекомендації сформовані на основі актуальних міжнародних практик.

Етичне та відповідальне використання інструментів на основі ШІ сприятиме застосуванню систем ШІ на благо учнів та вчителів, покращуючи практику викладання і навчальний досвід учнів, гарантуючи їм розвиток навичок для майбутнього в етичних рамках, а вчителям — можливість отримати вигоду від підвищення ефективності для розробки інноваційних методів викладання.

Зміст

Вступ.....	1
Зміст.....	2
Термінологія.....	3
1. Сфери застосування ШІ.....	5
2. Основні принципи відповідального використання систем ШІ у загальній середній освіті....	8
3. Організаційне впровадження систем ШІ в закладах освіти.....	10
4. Професійний розвиток ШІ-компетентності педагогічного працівника.....	12
5. Використання ШІ педагогічними працівниками для підготовки та проведення уроків.....	16
6. Типологія систем ШІ в освіті.....	19
<i>Додаток 3.1</i>	
Приклади норм, які можна внести до політик, положень, рекомендацій щодо відповідального застосування ШІ.....	22
<i>Додаток 3.2</i>	
Мінімізація потенційних ризиків застосування ШІ в освіті.....	24
<i>Додаток 3.3</i>	
Рекомендовані види діяльності учнів з урахуванням вікових обмежень щодо користування сервісами на основі штучного інтелекту.....	27
<i>Додаток 3.4</i>	
Рівні застосування інструментів ШІ для виконання навчальних завдань.....	29
<i>Додаток 4.1</i>	
ШІ компетентність вчителя в структурі Рамки цифрової компетентності педагогічного працівника.....	31
<i>Додаток 4.2</i>	
Відкриті ресурси для підвищення рівня ШІ-грамотності.....	33
<i>Додаток 5.1</i>	
Рекомендації щодо створення та приклади промптів.....	36
<i>Додаток 5.2</i>	
Ідеї щодо використання інструментів штучного інтелекту під час проведення уроків.....	42
<i>Додаток 6.1</i>	
Приклади інструментів генеративного штучного інтелекту для освіти.....	49

Термінологія

Велика мовна модель (англ. *Large Language Model, LLM*) — це тип штучного інтелекту, який використовує алгоритми машинного навчання для відтворення людської мови. Він використовує великі масиви даних для розвитку своєї здатності перекладати мови, прогнозувати текст і генерувати контент. На відміну від моделей обробки природної мови, великі мовні моделі тренуються на значно більших наборах даних, що дозволяє їм використовувати більшу кількість параметрів, щоб стати складнішими й ближчими до людської мови.

Галюцинація системи ШІ (англ. *AI Hallucination*) — це неправильні або оманливі результати, які генерують моделі штучного інтелекту. Ці помилки можуть бути спричинені різними факторами, зокрема недостатньою кількістю навчальних даних, неправильними припущеннями, зробленими моделлю, або упередженнями в даних, що використовуються для навчання моделі.

Генеративний ШІ (англ. *Generative AI*) — система ШІ, яка, використовуючи генеративні моделі, навчені на великих обсягах даних, здатна створювати новий, оригінальний контент (тексти, зображення, аудіо- та відеоматеріали). Прикладами систем генеративного ШІ є ChatGPT, Copilot, Claude, Gemini, Midjourney, DALL-E, Stable Diffusion та інші.

Глибоке навчання (англ. *Deep Learning, DL*) — це просунута форма машинного навчання, яка використовує нейронні мережі з декількома шарами. Ці шари складаються з вузлів, які імітують нейрони людського мозку. Кожен шар обробляє певні аспекти вхідних даних і передає їх наступному шару, поступово уточнюючи й покращуючи процес ухвалення рішень.

Машинне навчання (англ. *Machine Learning, ML*) — це частина штучного інтелекту, яка зосереджена на створенні систем, здатних навчатися та ухвалювати рішення на основі даних. Машинне навчання дозволяє комп'ютерам вчитися та адаптуватися на основі досвіду, не будучи чітко запрограмованими для кожного завдання.

Промпт (англ. *Prompt*) — запит, що описує завдання, яке повинна виконати система ШІ.

Предиктивний ШІ (англ. *Predictive AI*) — це галузь штучного інтелекту, яка фокусується на прогнозуванні майбутніх подій або явищ. Він використовує алгоритми машинного навчання для аналізу історичних даних, виявлення закономірностей та створення прогнозів на їх основі.

Система ШІ (*англ. AI system*) — машинна система, яка на основі отриманих вхідних даних робить висновок щодо того, як генерувати результати (як-от прогнозування, створення контенту, надання рекомендацій або рішень), які можуть впливати на фізичне або віртуальне середовище. Різні системи ШІ відрізняються за рівнем автономності (можливості працювати без втручання людини) та адаптивності (можливості бути гнучким і підлаштовуватися під середовище) після застосування.

ШІ-грамотність (*англ. AI Literacy*) — розуміння учасниками освітнього процесу основних принципів відповідального застосування систем штучного інтелекту, володіння навичками розпізнавання, коли використовується ШІ, усвідомлення його обмежень та ризиків, пов'язаних з його невідповідальним використанням.

Чатбот (*англ. Chatbot*) — програма, створена для імітації людської розмови за допомогою текстових або голосових команд.

1. Сфери застосування ШІ

Рекомендації застосовуються до будь-яких систем ШІ, які використовуються вчителями та учнями, іншими працівниками сфери освіти, зокрема для:

1) Навчання учнів предметів (інтегрованих курсів):

❖ Інтеграція ШІ у підготовку та проведення уроків

- підготовка до уроків (планування структури, змісту, дидактичних матеріалів, творчих, інноваційних завдань, авторських фізкультхвилинок, вікторин, квестів, інтерактивних завдань, сценарію відеоконтенту тощо);
- прогнозування навчальних перешкод учнів (академічних, когнітивних, поведінкових, емоційних, організаційних, спеціальних), а також очікуваних навчальних результатів;
- проведення уроків (самостійна, парна, групова робота учнів із ШІ, проєктна / дослідницька діяльність тощо);
- використання систем ШІ для розвитку ключових компетентностей та наскрізних умінь (як-от: завдання на формування критичного мислення, створення промптів, виявлення фейків, втручання ШІ в результати роботи, оцінювання правильності відповіді нейромережі);
- створення індивідуальних траєкторій навчання,
- персоналізований навчальний контент (диференціація, персоналізація навчання, адаптація навчальних матеріалів під індивідуальні потреби кожного учня);
- використання позитивної підтримки для підвищення мотивації учнів на основі прогнозування результатів;
- соціально-емоційний супровід уроку.

❖ Позакласна діяльність

- організація позакласної діяльності (створення програми / сценарію заходу, проведення учнівських конкурсів, конкурсів-захистів науково-дослідних робіт МАН та інших, використання ШІ у роботі гуртків);
- пошук та створення додаткових тематичних добірок для самостійного опрацювання учнів;
- реалізація STEM-навчання, робототехніки тощо.

2) Партнерської взаємодії з учасниками освітнього процесу:

- консультування учнів та батьків, надання додаткових роз'яснень тем (чатботи, віртуальні асистенти);
- пошук ідей, проведення мозкового штурму, пошук шляхів покращення освітнього процесу;
- ведення професійних спільнот в соцмережах (особиста сторінка фахівця / класу / закладу освіти, створення логотипів, інфографіки, мультимедійного контенту тощо).

3) Участі в організації безпечного та здорового освітнього середовища:

❖ Підтримка інклюзивності та індивідуальних потреб учнів

- системи розпізнавання мови для допомоги учням із порушеннями слуху та вадами мовлення;
- інструменти для невербальної комунікації з учнями з розладом аутичного спектра (РАС) та іншими труднощами спілкування;
- адаптивні та асистивні технології для створення інклюзивного середовища, незалежно від потреб учнів;
- створення індивідуальних чатботів для консультування учнів з особливими освітніми потребами;
- арттерапевтичні практики з допомогою систем ШІ (створення релаксаційних терапевтичних музичних композицій, розмальовок, мистецьких композицій);
- інструменти для самонавчання, що дозволяють учням навчатися самостійно у своєму власному темпі (інструкційні картки);
- ігрове навчання з метою розвитку критичного мислення, креативності та навичок розв'язання проблем.

4) Управління освітнім процесом:

❖ Моніторинг та аналіз прогресу учнів

- автоматизоване оцінювання, створення контрольних матеріалів для домашнього завдання (створення задач, тестів тощо), перевірки та оцінювання знань учнів (аналіз результатів, есе, тестів, відгуків, зворотного зв'язку тощо);
- створення індивідуальних траєкторій навчання (програми AI Tutor);
- забезпечення зворотного зв'язку від учнів (чатбот для комунікації);

- відстеження успішності: збір та аналіз даних про успішність учнів для вчасного виявлення проблем та надання необхідної допомоги здобувачам освіти;
- прогнозування результатів: визначають ризики та можливості для кожного учня, щоб допомогти їм досягти успіху;
- оцінювання, моніторинг та прогнозування навчального процесу індивідуально для кожного учня (індивідуальні консультації, створення індивідуальних навчальних планів).

❖ Підтримка прийняття адміністративних рішень

- виконання адміністративної роботи (підготовка до педагогічних нарад, створення програми та контенту для батьківських зборів, оформлення стендів, створення стратегії професійного розвитку педагогічних кадрів, розвитку закладу освіти, кафедри, лабораторії, центру);
- автоматизований аналіз, інтерпретація та/або обробка даних для прийняття адміністративних рішень;
- загальне управління закладом освіти (класифікація даних за параметрами): наразі ШІ використовується для керування закладами освіти, підтримка управлінських процесів (захист персональних даних на серверах, планування діяльності) тощо.

5) Безперервного професійного розвитку:

- підвищення професійної кваліфікації, навчання впродовж життя (онлайн-курси, менторство, групові курси);
- добір матеріалів для саморозвитку, структурування інформації (освітні блоги та сайти, електронні бібліотеки тощо).

2. Основні принципи відповідального використання систем ШІ у загальній середній освіті

Відповідальне використання систем штучного інтелекту (ШІ) у загальній середній освіті передбачає дотримання низки принципів, які сприяють справедливому, етичному, безпечному та продуктивному використанню цих технологій. Основними засадами при використанні систем ШІ у загальній середній освіті є:

1) Справедливість та інклюзивність

- **доступність** (системи ШІ мають бути доступні для всіх учнів незалежно від їхніх індивідуальних можливостей);
- **недопущення дискримінації** (використання систем ШІ не має призводити до дискримінації або створювати нерівності між учнями на основі раси, статі, етнічної належності, соціального статусу тощо).

2) Законність та прозорість

- **законність** (наявність усіх необхідних прав для використання систем ШІ);
- **прозорість та зрозумілість** (розкриття інформації про використання систем ШІ та пояснення цілей і способів такого використання; розуміння джерел інформації, на базі якої працює ШІ).

3) Конфіденційність і безпека

- **конфіденційність і захист даних** (недопущення витоку персональних даних чи іншої конфіденційної інформації через використовувані системи ШІ);
- **захист від шкідливого вмісту** (системи ШІ мають містити фільтри, які забезпечують від мови ворожнечі, кібербулінгу, пропаганди насильства та іншого небажаного контенту).

4) Відповідальне та етичне використання

- **організоване впровадження систем ШІ** (ШІ впроваджують в освітній процес за усвідомленим та зваженим рішенням закладу освіти);

- **етичне використання** (застосування систем ШІ має ґрунтуватися на етичних принципах та цінностях, що забезпечують повагу до прав та гідності всіх учасників освітнього процесу);
- **відповідальне використання** (використання систем ШІ має починатись із критичного осмислення ризиків їхнього використання та передбачення способів їх пом'якшення. Див. [Додаток 3.2 Мінімізація потенційних ризиків застосування ШІ в освіті](#));
- **фаховий людський контроль** (результати роботи ШІ мають піддаватись аналізу та перевірці задля запобігання упередженості та дезінформації, а також редагуванню й адаптації людиною до безпосередніх умов та вимог конкретної навчальної ситуації).

5) Педагогічна доцільність

- ❖ **підтримка навчальних цілей** (використання систем ШІ має сприяти досягненню навчальних цілей, підвищенню якості освіти);
- ❖ **субсидіарність** (ШІ має бути допоміжним, не єдиним інструментом та джерелом навчальної інформації в освітньому процесі);
- ❖ **практичне використання** (системи ШІ слід використовувати як помічника в навчанні з дотриманням правил академічної доброчесності).

Учителі мають навчати учнів відповідального використання систем ШІ, зокрема генеративного ШІ, пропагуючи цінності чесності, критичного мислення та оригінальності в освітній діяльності. Відповідальне впровадження систем ШІ, ретельний нагляд та освітня обізнаність, що містить ШІ-грамотність всіх користувачів, зокрема вчителів, є вкрай важливими.

3. Організаційне впровадження систем ШІ в закладах освіти

Заклад освіти в рамках власної автономії має можливість обирати (схвалювати педагогічною радою закладу освіти) конкретні цифрові освітні платформи, онлайн-сервіси та інструменти на основі систем ШІ для використання в освітньому процесі.

Необхідно забезпечувати перевірку їх відповідності вимогам чинного законодавства щодо захисту персональних даних учасників освітнього процесу в цифровому освітньому середовищі. Також необхідно зважати на необхідність створювати умови для забезпечення повноцінної участі в освітньому процесі осіб з особливими освітніми потребами.

Педагогічні працівники самостійно визначають доцільність застосування онлайн-сервісів та інструментів на основі ШІ, обирають форми, методи та засоби для проведення конкретного навчального заняття. Такі дії педагогічних працівників не потребують додаткового погодження чи схвалення.

На рівні закладу освіти необхідно розробити власні політики застосування систем на основі ШІ, або оновити чинні положення відповідно до вимог академічної доброчесності, забезпечення захисту персональних даних, рівності в доступі до Інтернету та засобів інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ).

Заклад освіти:

- розробляє власне положення щодо використання систем ШІ в освітньому процесі (у [Додатку 3.1](#) наведено приклади формулювань, які можна використати при формуванні власних політик закладу освіти, стратегії та процедур забезпечення якості освіти);
- схвалює електронні освітні платформи, онлайн-сервіси та інструменти, зокрема на основі систем ШІ, для комплексного / системного використання в освітньому процесі (у [Розділі 6 Типологія систем ШІ в освіті](#) наведено орієнтовні запитання, за якими можна ухвалити рішення про використання конкретного інструменту ШІ в закладі освіти);
- підтримує педагогів у підвищенні їхньої кваліфікації щодо застосування технологій штучного інтелекту в освітньому процесі (див. [Додаток 4.2 Відкриті ресурси для підвищення рівня ШІ-грамотності](#));

- забезпечує інформування батьків і здобувачів освіти про обробку персональних даних учнів системами ШІ (у разі здійснення такої обробки);
- здійснює моніторинг доцільності та ефективності використання систем ШІ в освітньому процесі, відстежує та оцінює вплив використання ШІ на навчальні досягнення учнів.

Педагогічні працівники:

- доречно застосовують технології ШІ в освітньому процесі, дотримуючись засад академічної доброчесності, із забезпеченням захисту персональних даних учасників освітнього процесу;
- при формуванні навчальних завдань враховують можливе використання систем ШІ для їх розв'язання учнями, збільшують частку завдань для самостійної роботи, що спрямовані не на відтворення конкретних знань, а на перевірку вмінь критично мислити, аналізувати, висловлювати власну думку, коментувати (завдання, відповіді на які згенерувати складно або неможливо);
- навчають учнів безпечного та відповідального використання систем ШІ з дотриманням засад академічної доброчесності (див. [Додаток 3.4 Рівні застосування інструментів ШІ для виконання навчальних завдань](#));
- формують власні програми професійного розвитку для підвищення кваліфікації щодо застосування технологій ШІ в освітньому процесі;
- сприяють організації інформаційної кампанії щодо грамотності в галузі ШІ: загальні аспекти, потенційні переваги, ризики та загрози використання технологій ШІ (тематичні виховні години для учнів, батьківські збори у форматі круглих столів, диспути /дебати між командами учителів і учнів, спецвипуски шкільних газет тощо).

При впровадженні систем ШІ важливо враховувати вікові обмеження на їх використання учнями. Наприклад, наразі ChatGPT вимагає, щоб користувачам було щонайменше 13 років, а для учнів віком від 13 до 18 років потрібна згода батьків або законних представників.

У [Додатку 3.3](#) наведено рекомендовані види діяльності учнів, з урахуванням вікових обмежень щодо користування сервісами на основі штучного інтелекту.

4. Професійний розвиток ШІ-компетентності педагогічного працівника

Компетентність у галузі штучного інтелекту (ШІ-компетентність) характеризується знаннями, навичками та ставленням, необхідними для розуміння та ефективного використання ШІ у різних контекстах: розуміння ролей ШІ в освіті, використання його в навчальних практиках етичним та ефективним способом, а також здатність визначати ШІ та його застосування.

Розвиток ШІ-компетентності є суттєвим аспектом [Рамок цифрової компетентності для вчителів, учнів і громадян](#), які розробляються [ICT-CFT UNESCO та OECD](#).

Рамка цифрової компетентності для громадян України містить опис та приклади використання ШІ у сферах:

- комп'ютерна грамотність;
- інформація та цифрова грамотність;
- комунікація та взаємодія;
- створення цифрового контенту;
- безпека;
- розв'язання проблем та навчання впродовж життя.

ШІ-компетентність не визначена у [Професійному стандарті вчителя](#), але потенційно стосується реалізації всіх трудових функцій вчителя і є складовою цифрової компетентності освітян щодо здатності:

- орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею в професійній діяльності;
- ефективно використовувати наявні та створювати (за потреби) нові електронні (цифрові) освітні ресурси;
- використовувати цифрові технології в освітньому процесі.

ШІ компетентність є невід'ємною складовою цифрової компетентності, сфери її застосування стосуються майже всіх сфер та компонентів Рамки цифрової

компетентності педагогічного працівника (див. сфери застосування ШІ-компетентності у [зведеній таблиці Додатка 4.1](#)).

При цьому доцільно розглядати різні рівні володіння ШІ-компетентністю:

- ❖ **A.1 — початківець та/або A.2 — користувач.** ШІ-грамотність (грамотність у галузі використання штучного інтелекту) є одним з базових рівнів компетентності вчителя у галузі використання ШІ, яка становить комплекс знань, умінь, навичок та ставлень, що дозволяють людині критично осмислювати, застосовувати та оцінювати системи, методи та технології штучного інтелекту в контексті їхнього ефективного та етичного використання в різних сферах діяльності, сприяючи безпеці та сталому розвитку суспільства. Знання та навички ШІ можна об'єднати в кілька напрямів: розуміння, використання та оцінювання ШІ.

Наступні рівні володіння ШІ-компетентності відповідають рівням цифрової компетентності педагогічного працівника, а саме:

- ❖ **B.1 — інтегратор,**
- ❖ **B.2 — творець-експериментатор,**
- ❖ **C.1 — лідер-новатор.**

Стратегії навчання педагогічних працівників використання ШІ

Навчання педагогічних працівників використанню ШІ має включати як теоретичні засади, так і практичні навички, необхідні для ефективної інтеграції цих технологій в освітній процес. Пропонуємо кілька стратегій та підходів для навчання вчителів використання ШІ:

1) Розробка спеціалізованих курсів і тренінгів

- **Теоретичне знайомство з ШІ:** введення в основи штучного інтелекту, історію розвитку, основні принципи та технології (нейронні мережі, машинне навчання тощо).
- **Практичні заняття:** використання інструментів ШІ в освітньому процесі, таких як адаптивні системи навчання, інструменти для автоматизації оцінювання та індивідуалізації навчального процесу.
- **Етичні аспекти та проблеми безпеки:** обговорення етичних питань та викликів, пов'язаних з використанням ШІ, зокрема захисту даних та приватності.

2) Вебінари та онлайн-ресурси

- **Онлайн-курси:** запропонувати вчителям доступ до онлайн-курсів з ШІ від провідних університетів та освітніх платформ (див. [Додаток 4.2 Відкриті ресурси для підвищення рівня ШІ-грамотності](#)).
- **Вебінари з експертами:** організація вебінарів з провідними експертами у галузі ШІ, де вчителі можуть ставити питання та обговорювати практичні аспекти використання ШІ.

3) Підтримка спільноти практиків

- **Форуми та дискусійні групи:** створення онлайн-спільнот, де вчителі можуть ділитися досвідом, успіхами та викликами використання ШІ.
- **Майстер-класи та робочі групи:** організація майстер-класів, де вчителі можуть практично застосовувати інструменти ШІ та обговорювати нові підходи до навчання.

4) Інтеграція ШІ в професійний розвиток

- **Інтеграція в наявні програми:** включення модулів про ШІ у програми підвищення кваліфікації та професійного розвитку вчителів.
- **Семінари з найкращих практик:** проведення семінарів, де вчителі, які успішно інтегрували ШІ у свою практику, можуть ділитися досвідом, методами та результатами своєї роботи з колегами.

5) Пілотні проєкти та експерименти

- **Реалізація пілотних проєктів:** запрошення вчителів до участі в пілотних проєктах з використанням ШІ в навчальному процесі, що дозволить їм на практиці оцінити можливості та обмеження цих технологій.
- **Аналіз та обговорення результатів:** збір та аналіз даних про ефективність застосування ШІ в освіті, обговорення отриманих результатів на професійних форумах та конференціях.

Щоб впевнено, критично та безпечно працювати з системами штучного інтелекту, педагогічним працівникам варто знати відповіді на такі питання:

- ★ *Що вміють робити системи ШІ та чого вони не вміють?*

- ★ *Що таке ШІ? Як працюють системи ШІ?*
- ★ *Що таке упередження ШІ? Чи можна довіряти ШІ?*
- ★ *Коли варто взаємодіяти з системами ШІ?*
- ★ *Які дані та інформацію може допомогти знайти ШІ?*
- ★ *Для чого в професійній діяльності можна використовувати ШІ як асистента вчителя?*
- ★ *Як використовувати ШІ при навчанні учнів?*
- ★ *Як використовувати ШІ при впровадженні системи оцінювання учнів?*
- ★ *Як бути безпечним при використанні ШІ та забезпечити конфіденційність та захист персональних даних?*
- ★ *Як забезпечити етику використання ШІ та академічну доброчесність?*
- ★ *Як впливає ШІ на розвиток суспільства та ринок праці?*
- ★ *Яке ваше ставлення щодо ролі людини та контролю?*

За умов ефективного використання, ШІ має великий потенціал, а професійний розвиток вчителів з використання ШІ можна визначити як критичний і ключовий аспект для забезпечення якісної освіти з інтеграцією цифрових технологій у навчальний процес.

5. Використання ШІ педагогічними працівниками для підготовки та проведення уроків

Сьогодні ШІ є ефективним помічником для вчителя, який можна використовувати для підготовки та проведення уроків, для аналізу даних про навчання учнів, адаптації навчального контенту, надання зворотного зв'язку тощо.

Поради щодо використання ШІ. Не намагайтеся використовувати ШІ для всього одночасно. Почніть з одного або двох інструментів, які ви зрозуміли та в яких ви бачите допомогу у виконанні модельної програми та реалізації навчальних цілей. Поступово розширюйте набір інструментів та різноманітність завдань.

Існує безліч інструментів ШІ, доступних для педагогів. Виберіть інструменти, які відповідають вашим потребам і досвіду.

Підготовка до уроків. Використання ШІ дозволяє автоматизувати багато процесів при підготовці до уроків. Наприклад, за наявною презентацією можна згенерувати запитання для тесту, або за поданим текстом твору згенерувати 20 варіантів карток із завданням для учнів тощо.

За допомогою великих мовних моделей, текстових чатботів, генеративних систем ШІ вчитель може генерувати календарні плани, конспекти уроків, карти знань, дидактичні матеріали, аудіоматеріали, інтерактивні презентації та контент для них, тексти завдань, математичні завдання (адаптовані до конкретних тем, разом із рішеннями), персоналізовані навчальні плани, що відповідають індивідуальним потребам кожного учня, рубрикатори для аналізу навчальних перешкод, труднощів, інтересів та потреб учнів тощо.

Інструменти ШІ можуть допомогти вчителю, який заміняє колегу, викладати в його стилі або навчати в стилі відомої людини (блогера, письменника, науковця тощо).

Ідеї використання інструментів ШІ при проведенні уроків наведені в [Додатку 5.2](#).

Дистанційне навчання. Існують інструменти, які можуть генерувати навчальні відеоролики на основі запропонованого матеріалу. Системи ШІ можна використати як для підготовки матеріалів синхронних дистанційних уроків, так і для асинхронного навчання або, коли учень не може під'єднатися до онлайн-уроку (відсутність інтернету, обмеження на тимчасово окупованих територіях, хвороба тощо).

Якщо вчитель проводить онлайн-уроки за допомогою платформи Zoom, то новий інструмент Zoom AI Companion може підбити підсумки уроку, що дасть змогу вчителю зробити згодом аналіз; згенерувати ідеї на віртуальних дошках та створити чернетки чатів.

Персоналізоване навчання. ШІ може аналізувати дані учнів (відповіді, поведінку, результати навчання тощо), щоб виявити прогалини в навичках і знаннях. Аналізуючи різні дані, системи ШІ можуть генерувати діагностичні оцінки, визначати теми, до сприйняття яких учні можуть відчувати труднощі.

Системи ШІ також можна використовувати для аналізу та оптимізації навчальних матеріалів. Наприклад, автоматичне створення персоналізованих навчальних матеріалів, які відповідають потребам та інтересам конкретних учнів.

Гейміфікація. Якщо вчитель використовує гейміфікацію під час уроків, то системи ШІ можуть допомогти у створенні системи балів (поінтів), генерації місій та завдань для квестів, створенню лідербордів, також можна створювати аватарки та персоналізувати персонажі, генерувати бейджи та значки, бонуси та нагороди.

Робототехніка. Можна згенерувати програмний код та разом з учнями перевірити його правильність, спробувати оптимізувати або надати свій варіант. Згенерувати зображення прототипів роботів та спробувати їх відтворити з тих ресурсів, що є вдома / в школі, потім згенерувати казку / історію про свого робота.

За допомогою різних інструментів (наприклад, Vittascience, Teachablemachine та інші) ШІ може визначати об'єкти, музику та рухи перед вебкамерою, а інструмент Microbitai Inventor City підключає до цього процесу мікропроцесор micro:bit.

Інклюзивне навчання. Технології штучного інтелекту мають низку переваг в інклюзивному навчанні. ШІ може адаптувати навчальний контент, темп, стиль і рівень складності відповідно до індивідуальних особливостей кожного учня, враховуючи його потенціал, інтереси, здібності та потреби. Це дозволяє створити індивідуальні навчальні траєкторії, які сприяють розвитку учнів і підвищенню їхньої академічної успішності.

ШІ може допомогти учням з особливими потребами виконувати певні дії, які їм складно або неможливо робити без додаткової підтримки. Наприклад, ШІ може використовувати розпізнавання мови, синтез мовлення, переклад мови, аналіз тональності, відповідь на запитання тощо. Це дозволяє поліпшити комунікацію, доступність інформації, самостійність і самовираження учнів.

Різноманітність інструментів ШІ дає можливість створювати творчі завдання для учнів, які своєю допомогою сформувати основні компетентності. Так, наприклад, написати промпт англійською мовою — «здатність спілкуватися іноземними мовами»; виконання завдань з використанням інструментів ШІ — «інноваційність» та «інформаційно-комунікаційна компетентність»; самостійно створити історію, використовуючи тексти / ідеї промптів українською мовою — «вільне володіння державною мовою» тощо.

Важливими аспектами при використанні інструментів ШІ є вибір самого інструменту (див. [Розділ 6 Типологія систем ШІ в освіті](#)), а також вміння правильно створити промпт (див. [Додаток 5.1 Рекомендації щодо створення та приклади промптів](#)).

6. Типологія систем ШІ в освіті

За функціональним призначенням генеративні системи штучного інтелекту в освіті можна класифікувати так:

- ❖ Великі мовні моделі (універсальні інструменти роботи з текстом для різних цілей).
- ❖ Генерація та редагування зображень (інструменти для підготовки дидактичної наочності й творчих учнівських проєктів).
- ❖ Дизайн і схематична візуалізація (інструменти для створення колажів, ментальних карт, інфографіки, діаграм та ін.).
- ❖ Відео, анімація (інструменти для підготовки дидактичної наочності в відеоформаті й творчих учнівських проєктів).
- ❖ Аудіо (інструменти для генерації вимови та музики, обробки голосових записів, пошуку музики).
- ❖ Тривимірна графіка (інструменти для генерації 3D-моделей та віртуальних аватарів).
- ❖ Боти-помічники та пошук інформації (інструменти для створення власних асистентів, агенти для виконання конкретних завдань).
- ❖ Презентації, робота з текстом (інструменти для спеціалізованої генерації текстових матеріалів).
- ❖ Ігри, гумор, та інші розваги (інструменти для нестандартних творчих проєктів, легкого знайомства з можливостями ШІ тощо).
- ❖ За навчальними предметами (спеціалізовані інструменти з окремих галузей знань).
- ❖ Та ін.

Ознайомитись із прикладами систем ШІ за цією типологією можна в [Додатку 6.1 Приклади інструментів генеративного штучного інтелекту для освіти](#).

В освіті можна застосовувати й предиктивні системи ШІ, безумовно дотримуючись принципів відповідального використання таких систем:

- ❖ прогнозування результатів навчання (аналіз успішності, передбачення ймовірності успішного складання іспитів для ідентифікації учнів, які потребують додаткової підтримки, виявлення прогалин та прогнозування навчальних втрат);
- ❖ оцінювання та надання зворотного зв'язку (автоматизоване оцінювання, в тому числі формувальне, написання коментарів до робіт з урахуванням попередніх досягнень, оцінювання наскрізних умінь);
- ❖ персоналізація навчання (адаптація навчальних матеріалів, створення індивідуальних траєкторій навчання, проактивна підтримка учнів з особливими освітніми потребами, профорієнтація, надання рекомендацій щодо продовження навчання у закладах вищої освіти);
- ❖ управління освітнім процесом (аналіз тенденцій та прогнозування потреб у ресурсах, підтримка прийняття рішень, складання розкладу консультацій на підставі аналізу успішності учнів).

Вибір систем ШІ для роботи

Для ефективного добору вебсервісів, мобільних застосунків та інших систем ШІ педагогічні працівники можуть послуговуватись такими орієнтовними запитаннями:

- ★ *Яке головне призначення та функціональні можливості цієї системи ШІ?*
- ★ *Чи немає зв'язків з країною-агресором?*
- ★ *Чи наявна україномовна версія інтерфейсу?*
- ★ *Чи можна вводити промпти українською мовою?*
- ★ *Чи є безплатний варіант використання?*
- ★ *Які умови та обмеження безкоштовного використання?*
- ★ *Чи є умовою використання системи ШІ обов'язкове створення облікового запису?*
- ★ *Наскільки просто розібратись в інтерфейсі?*
- ★ *Чи є захист для учнів від небезпечного контенту?*
- ★ *Чи встановлено вікове обмеження?*
- ★ *Чи немає частих технічних помилок і збоїв?*
- ★ *На яких платформах/пристроях можна використовувати?*

- ★ *Чи є технічна підтримка?*
- ★ *Чи подана на сайті політика конфіденційності?*
- ★ *Які персональні дані збираються і як використовуються?*
- ★ *Як регулюються авторські права на створений контент?*

Після перевірки відповідності на предмет зазначених вище технічних та організаційних вимог слід також врахувати педагогічну доцільність використання систем ШІ:

- ★ **Відповідність цілям навчання:** *Чи допоможе система ШІ досягти очікуваних результатів навчання?*
- ★ **Розвиток критичного мислення:** *Чи стимулює система ШІ учнів до критичного мислення та аналізу інформації?*
- ★ **Формувальний зворотний зв'язок:** *Чи надає система ШІ зворотний зв'язок, який спонукає до розвитку знань та навичок учнів?*
- ★ **Можливість індивідуалізації:** *Чи здійснює система ШІ підлаштування відповідно до індивідуальних потреб кожного учня?*
- ★ **Підтримка інклюзивності:** *Чи можуть систему ШІ використовувати учні з різними потребами?*
- ★ **Варіативність функціонала:** *Який спектр освітніх задач підтримує система ШІ: генерування контенту, оцінювання знань та навичок учнів, надання зворотного зв'язку та рекомендацій для подальшого розвитку учнів тощо?*
- ★ **Сумісність:** *Чи сумісна система ШІ з іншими системами та обладнанням, що використовуються в закладі освіти?*
- ★ **Доступність:** *Чи доступна система ШІ для всіх учнів, незалежно від їхнього соціально-економічного статусу?*

Для вибору оптимальних систем ШІ не обов'язково отримувати відповідь «Так» одночасно на всі запропоновані вище запитання: усе залежить від мети й завдань конкретного виду навчальної діяльності. Важливо також розуміти, що системи ШІ з'являються, змінюються та зникають дуже швидко. Педагогічним працівникам слід самостійно шукати й обирати оптимальні інструменти для роботи, виходячи з індивідуальних потреб і ресурсів, адже будь-які наявні рекомендації можуть швидко втрачати актуальність.

Додаток 3.1

Приклади норм, які можна внести до політик, положень, рекомендацій щодо відповідального застосування ШІ¹

- ❖ **Цілеспрямоване використання:** інструменти штучного інтелекту мають використовуватися лише в освітніх цілях, постійно підтримуючи цінності поваги, інклюзивності та академічної доброчесності. Неправильне або зловмисне використання технологій штучного інтелекту призведе до дисциплінарних стягнень.
- ❖ **Збирання даних:** батьки, опікуни та учні будуть проінформовані про конкретні ініціативи зі збору даних, і де це можливо — буде отримана їхня згода. Збирання даних за допомогою ШІ має відповідати законодавству про захист персональних даних.
- ❖ **Запобігання поширенню персональної інформації:** педагоги та учні не повинні вводити персональні, конфіденційні або таємні дані в будь-яку систему штучного інтелекту без попереднього дозволу, включаючи будь-які дані, пов'язані з навчанням учнів.
- ❖ **Сторонні інструменти ШІ:** приймаючи рішення про застосування певного інструменту ШІ, слід звертатися до схваленого переліку інструментів ШІ закладу освіти. Несанкціоновані інструменти ШІ можуть не відповідати нашим стандартам конфіденційності даних.
- ❖ **Запобігання упередженості та дезінформації:** контент, створений штучним інтелектом, може містити упередженість або неточності. Необхідно переглядати та критично оцінювати результати застосування інструментів ШІ перед їх використанням або поширенням. Важливо розуміти обмеження ШІ та важливість перехресних посилань на перевірені джерела. Необхідно перевіряти результати, отримані штучним інтелектом, використовуючи надійні джерела, перш ніж використовувати їх в освітній чи адміністративній діяльності.
- ❖ **Безпека та повага:** використання інструментів штучного інтелекту для створення фейків, маніпулювання або видавання себе за інших з метою знуцань, переслідувань чи будь-яких форм залякування суворо заборонено. Користувачі не повинні використовувати інструменти ШІ для створення або

¹ За матеріалами TeachAI. Режим доступу: <https://www.teachai.org/toolkit>

поширення шкідливого, оманливого або неприйняттого контенту. (Примітка: це також може бути включено до учнівського кодексу поведінки або політики протидії булінгу.)


- ❖ **Доброчесне використання:** учителі відповідають за роз'яснення належного або забороненого використання інструментів штучного інтелекту. Педагоги можуть дозволити обмежене використання генеративного ШІ в цілих завданнях або їх частинах. Вони мають пояснити, чому вони не дозволяють його використання в інших ситуаціях. Наприклад, інструменти ШІ можна використовувати для мозкового штурму або попереднього дослідження, але використання ШІ для генерування відповідей або виконання завдань без належного цитування або видавання створеного ШІ контенту за власний вважається плагіатом.
- ❖ **Прозорість:** будь-яке використання ШІ для виконання завдань, проєктів або досліджень має бути відповідно задеклароване. Зокрема, необхідно зазначити сервіс / ресурс за допомогою якого був згенерований контент, дату генерації та промпт, який використовували для генерації контенту.















Додаток 3.2

Мінімізація потенційних ризиків застосування ШІ в освіті

Відповідальні суб'єкти за мінімізацію ризиків:

 — адміністрація закладу освіти

 — педагогічні працівники

Потенційні ризики	Рекомендації щодо мінімізації ризиків
Нерівність доступу до технологій та темпів впровадження ШІ	<p>Забезпечити доступ до систем ШІ для всіх учнів, зокрема з обмеженим доступом до інтернету або застарілими пристроями. </p> <p>Надавати альтернативні способи доступу до інформації та підтримки для учнів, які не можуть використовувати системи ШІ. </p>
Несправедливість та упередження систем ШІ	<p>Вибирати інструменти штучного інтелекту, які забезпечують належний рівень прозорості у процесі генерування результатів для своєчасного виявлення та усунення упереджень.  </p> <p>Передбачати людську оцінку перед прийняттям, розповсюдженням або виконанням будь-яких рішень, отриманих за допомогою штучного інтелекту.  </p> <p>Інформувати користувачів про потенційну можливість упередженості та галюцинацій систем ШІ, щоб вони могли вибирати та використовувати ці інструменти більш виважено.  </p>
Порушення приватності, конфіденційності та безпеки даних	<p>Вибирати системи ШІ, які забезпечують належну прозорість щодо того, які дані збираються та як вони використовуються.  </p> <p>Збирати лише мінімальну кількість даних, необхідних для роботи системи ШІ.  </p> <p>Отримувати чітку інформовану згоду від учнів та їхніх батьків/опікунів на збір та використання їхніх даних.  </p>

	<p>Навчати учнів, вчителів та інших учасників освітнього процесу щодо важливості приватності, конфіденційності та безпеки даних. 🏠👩👨</p>
<p>Порушення етики використання систем ШІ</p>	<p>Вживати заходів для запобігання цькуванню, кібербулінгу та іншим формам онлайн-ризиків. 🏠👩👨</p> <p>Надавати чітке посилання на джерело авторських матеріалів, які використовуються в системах ШІ. 👩👨</p> <p>Навчати учнів важливості авторського права та поваги до чужої інтелектуальної власності. Заохочувати учнів створювати оригінальний контент, а не використовувати чужі матеріали без дозволу. 👩👨</p>
<p>Недостовірність/ неправдивість відомостей, галюцинації систем ШІ</p>	<p>Навчати учнів критично оцінювати інформацію, яку вони отримують з систем ШІ, пояснювати принцип роботи систем ШІ, їхніх можливих упереджень та галюцинацій. 👩👨</p> <p>Передбачати людську оцінку перед прийняттям, розповсюдженням або виконанням будь-яких рішень, отриманих за допомогою штучного інтелекту. 🏠👩👨</p>
<p>Залежність від технологій, недостатня когнітивна стимуляція</p>	<p>Збалансовано використовувати технології для доповнення та підтримки ефективних методів навчання. 👩👨</p> <p>Відстежувати та оцінювати вплив ШІ на процес навчання та результати учнів. 🏠👩👨</p>
<p>Втрата людського фактора</p>	<p>Заохочувати особисту взаємодію та співпрацю між учнями та вчителями. 🏠👩👨</p> <p>Розвивати емоційний інтелект учнів. 👩👨</p> <p>Застосовувати людську перевірку коментарів та оцінок учнівських робіт, запропонованих системами штучного інтелекту. 👩👨</p>

<p>Недостатній контроль використання систем ШІ</p>	<p>Убезпечити дані учнів від несанкціонованого доступу, використання та розкриття. 🏠👩👨</p> <p>Не використовувати дані учнів для інших цілей, крім освітніх. 🏠👩👨</p> <p>Регулярно моніторити використання систем ШІ, щоб переконатися, що вони відповідають усім вимогам. 🏠👩👨</p> <p>Оцінювати ефективність використання систем ШІ в освітньому процесі. 🏠👩👨</p>
<p>Складності опанування систем ШІ</p>	<p>Вибирати прості у використанні та інтуїтивно зрозумілі інструменти ШІ, які не потребують глибоких технічних знань. 🏠👩👨</p> <p>Забезпечити постійне навчання та професійний розвиток щодо використання систем ШІ в освітньому процесі. 🏠👩👨</p> <p>Підтримувати освітні спільноти для обміну досвідом використання ШІ. 🏠👩👨</p>
<p>Недостатня компетентність педагогічних працівників щодо використання ШІ, зокрема для навчання учнів</p>	<p>Забезпечити постійне навчання та професійний розвиток щодо використання систем ШІ в освітньому процесі. 🏠</p> <p>Підтримувати освітні спільноти для обміну досвідом використання ШІ. 🏠</p> <p>Брати участь в освітніх онлайн-спільнотах для обміну досвідом використання ШІ. 👩👨</p> <p>Відстежувати та оцінювати вплив використання ШІ на навчальні досягнення учнів. 🏠👩👨</p> <p>При використанні інструментів штучного інтелекту для генерування навчального контенту перевіряти його відповідність цілям та очікуваним результатам навчання, психоемоційним і віковим особливостям учнів. 👩👨</p>

Додаток 3.3

Рекомендовані види діяльності учнів з урахуванням вікових обмежень щодо користування сервісами на основі штучного інтелекту

Для учнів різних вікових груп можна запропонувати різні навчальні діяльності, які підготують їх до критичного, відповідального, творчого використання штучного інтелекту.

Початкова школа

- ❖ Підвищення обізнаності про використання штучного інтелекту в повсякденному житті (наприклад, голосові асистенти, навігатори тощо).
- ❖ Виховання критичних споживачів різних видів медіа. Розвиток медіаграмотності та розуміння того, що зображеннями й відео можуть маніпулювати, зокрема за допомогою штучного інтелекту.
- ❖ Розвиток обчислювального мислення та навчання основ програмування. Створення простих алгоритмів та програм, що їх реалізують.
- ❖ Внесення власних корективів та пропозицій щодо окремих аспектів (кольорів, форм, подій тощо) в історії та зображення, створені вчителем за допомогою ШІ.
- ❖ Виконання навчальних завдань у сервісах, які не передбачають створення облікового запису учня (з урахуванням умов їх використання, зокрема вікових обмежень).
- ❖ Використання програмних продуктів, які містять вбудовані інструменти ШІ (голосове введення, перевірка правопису, переклад тощо).

Базова школа

- ❖ Перегляд, оцінювання та створення інформаційних продуктів на основі контенту, згенерованого штучним інтелектом.
- ❖ Розпізнавання методів ідентифікації зображень, створених штучним інтелектом, шляхом візуального аналізу спотворень, пошуку водяних знаків, імені файлу, метаданих тощо

- ❖ Створення інформаційних продуктів з використанням спеціальних інструментів для творчості (відповідно до умов їх використання, зокрема вікових обмежень, за згоди батьків та після належного навчання).
- ❖ Формування промптів до систем ШІ під керівництвом учителя.
- ❖ Навчання основ програмування (основні алгоритми, їх застосування, програмування роботів, використання розширень для роботи із ШІ тощо) та аналізу даних (як дані збираються, очищаються, аналізуються та візуалізуються).
- ❖ Робота з системами, які дозволяють створити власні моделі ШІ, аналіз роботи створених моделей.
- ❖ Обговорення різноманітності сфер застосування ШІ.
- ❖ Обговорення потенційних проблем упередженості у системах ШІ, конфіденційності даних.
- ❖ Участь у конкурсах та хакатонах, пов'язаних зі штучним інтелектом.

Старша школа

- ❖ Формування власних промптів до систем ШІ з метою отримання підтримки в навчанні, розвитку креативності та критичного мислення.
- ❖ Вивчення основ функціонування систем штучного інтелекту, алгоритмів машинного навчання тощо.
- ❖ Обговорення етичних аспектів роботи систем ШІ, їх прозорості та відповідальності їхніх розробників.
- ❖ Обговорення впливу ШІ та економіку, ринок праці та майбутнє людства (переваги та ризики).

Додаток 3.4

Рівні застосування інструментів ШІ для виконання навчальних завдань²

Рівень застосування	Опис	Вимоги до покликань
Рівень 0: ШІ не застосовується	Завдання має виконуватися без застосування інструментів ШІ. Порушення вимоги вважається проявом академічної недобросовісності.	Покликання не потрібне.
Рівень 1: ШІ застосовується для генерування ідей та структурування	ШІ можна використовувати для початкового мозкового штурму, створення структури та генерування ідей для покращення роботи. В інформаційному продукті, створеному в результаті виконання завдання, не повинно бути вмісту, згенерованого ШІ.	Необхідно вказати, що використовувався ШІ.
Рівень 2: ШІ застосовується для редагування створеного людиною вмісту	ШІ можна використати для покращення якості інформаційних продуктів, створених у результаті виконання завдання. ШІ не можна використовувати для створення нового вмісту.	Необхідно вказати, що використовувався ШІ.
Рівень 3: ШІ є інструментом для виконання завдання, відповідно до вказівок учителя	Цей рівень вимагає критичної взаємодії з контентом, створеним ШІ, та оцінювання його результатів.	Необхідно вказати систему ШІ, за допомогою якої був згенерований контент, дати генерації та промпту, який

² За матеріалами ілюстрації Vera Cubero для North Carolina Department of Public Instruction (NCDPI).
Режим доступу: <https://www.canva.com/design/DAF3bSmWIBI/7e7FK5jaH2ripTBSaHIdpA/view>

	Користувач відповідає за забезпечення людського контролю та оцінювання вмісту, створеного ШІ.	використовували для генерації контенту.
Рівень 4: Широке застосування ШІ з людським контролем	Інструменти ШІ можна використовувати на різних етапах роботи. Водночас ШІ повинен бути "другим пілотом" для посилення творчого потенціалу людини, а не для повної заміни. Користувач відповідає за забезпечення людського контролю та оцінювання вмісту, створеного ШІ.	Необхідно вказати систему ШІ, за допомогою якої був згенерований контент, дати генерації та промпту, який використовували для генерації контенту.

Додаток 4.1

ШІ компетентність вчителя в структурі Рамки цифрової компетентності педагогічного працівника

Сфери застосування ШІ позначено *курсивом*.

Структура цифрової компетентності педагогічних і науково-педагогічних працівників, доповнена компонентами, пов'язаними з ШІ

Сфери цифрової компетентності (С)

Сфера С1. Цифрова грамотність	Сфера С2. Професійна залученість	Сфера С3. Цифрові освітні ресурси	Сфера С4. Навчальна діяльність	Сфера С5. Сприяння формуванню ШІ грамотності здобувачів освіти
---	--	---	--	--

Компоненти цифрової компетентності (К)

С1. К1. Комп'ютерна та <i>ШІ грамотність</i>	С2.К1. Професійна комунікація в цифровому середовищі, <i>зокрема за допомогою ШІ, мережевий етикет, в тому числі пов'язаний з використанням ШІ</i>	С3.К1. Пошук та добір цифрових освітніх ресурсів, <i>зокрема за допомогою ШІ</i>	С4.К1. Використання цифрових технологій у процесі навчання/ викладання, <i>зокрема за допомогою ШІ</i>	С5.К1. Формування та розвиток інформаційної та медіаграмотності учнів, <i>зокрема ШІ-грамотність учнів</i>
С1. К2. Інформаційна та медіаграмотність <i>зокрема з використання ШІ</i>	С2.К2. Професійна взаємодія та співпраця в цифровому середовищі, <i>зокрема з використанням чатботів і віртуальних асистентів ШІ</i>	С3.К2. Створення цифрових освітніх ресурсів, їх модифікація та адаптація, <i>зокрема за допомогою ШІ</i>	С4.К2. Управління освітнім процесом у цифровому середовищі <i>для реалізації персоналізованого, адаптивного навчання з ШІ</i>	С5.К2. Формування та розвиток компетентності здобувачів освіти створювати цифровий контент, <i>зокрема з використанням ШІ</i>
С1.К3. Безпека в цифровому середовищі, <i>зокрема при використанні ШІ</i>	С2.К3. Рефлексія та оцінювання рівня власної цифрової компетентності <i>та ШІ-грамотності</i>	С3.К3. Управління цифровими ресурсами зберігання, впорядкування та розповсюдження,	С4.К3. Організація активного навчання в цифровому середовищі, <i>зокрема з використанням ШІ</i>	С5.К3. Навчання учнів ефективної комунікації, взаємодії та співпраці у цифровому середовищі, <i>зокрема за допомогою ШІ</i>

		<i>зокрема за допомогою III</i>		
	C2.K4. Професійний розвиток у цифровому середовищі, <i>зокрема з використанням інтелектуальних систем навчання</i>	C3.K4. Захист цифрових освітніх ресурсів. Відкриті ліцензії та авторське право, <i>етика використання III</i>	C4.K4. Цифрова інклюзія та доступність, <i>зокрема за допомогою III, інтеграція між інструментами III та наявними допоміжними технологіями для навчання учнів з особливими потребами</i>	C5.K4. Формування цифрової культури, цифрової безпеки та кібергігієни учнів, <i>зокрема культури використання III</i>
	C2.K5. Науково дослідницька діяльність. Академічна доброчесність, <i>зокрема використання III та перевірки плагіату з III</i>	C3.K5. ШІ-ресурси Розуміння, добір, використання, оцінювання, <i>зокрема інструментів III</i>	C4.K5. Цифрове оцінювання та аналіз навчальних досягнень здобувачів освіти, <i>зокрема за допомогою III</i>	C5.K5. Сприяння формуванню компетентності розв'язання проблем у цифровому середовищі в учнів, <i>зокрема за допомогою III</i>

Додаток 4.2

Відкриті ресурси для підвищення рівня ШІ-грамотності

Примітка: інформація щодо курсів актуальна станом на травень 2024 року. Запропоновані курси та ресурси можуть оновлюватися та доповнюватися.

Дія.Освіта

- [Освітній серіал. Штучний інтелект](#)
- [Освітній серіал.ChatGPT для підвищення власної ефективності](#)
- [Корисні посилання](#)

Google

- [Основи AI: Оновлений навчальний курс від Google та партнерів про застосування ШІ для роботи та бізнесу](#)
- [Початківець: вступ до курсу навчання генеративного ШІ](#)
- [Build with Gemini \(навчання про особливості роботи з ШІ Gemini від Google\)](#)
- [Прискорений курс машинного навчання](#)
- [Колекція інструментів та онлайн-курсів](#)

Microsoft

- [Навчальна програма «Штучний інтелект для початківців»](#)
- [Ресурси та курси про те, як використовувати штучний інтелект \(AI\) для освітніх цілей](#)

Навчальні платформи

Prometheus

- [Курс. Початок роботи з ChatGPT](#)

EduHub

- [Курс підвищення кваліфікації для освітян «Штучний інтелект в освіті»](#)

Udemy

- [Курси та посібники зі ШІ](#)

Udacity

- [Основи ІІІ. Курс є точкою входу у світ ІІІ з використанням хмарних рішень Microsoft, таких як Azure Machine Learning і Azure Cognitive Services](#)

EdX

- [Вивчення ІІІ за допомогою онлайн-курсів та програм](#)
- [Курс. Застосування штучного інтелекту та оперативне проектування edX](#)

Coursera

- [Курс. Штучний інтелект для всіх](#)
- [Курс. Професійний сертифікат Google Cybersecurity \(від Coursera, 7-денне безкоштовне ознайомлення\)](#)
- [Курс. Професійний сертифікат ІТ-підтримка від Google \(7-денне безкоштовне ознайомлення\)](#)

Університети України та світу

- [Курс. Штучний інтелект в освітній діяльності викладача \(НТУ України «Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського»\)](#)
- [Курс. Гарвардський університет. Введення в ІІІ з Python. для вивчення концепцій і алгоритмів ІІІ, принципів штучного інтелекту та бібліотек машинного навчання](#)
- [Курс. Університет Вандербілта. Розробка промптів для ChatGPT](#)
- [Університет Каліфорнії – Девіс. Великі дані, штучний інтелект і етика. Великі дані та знайомить з IBM Watson](#)
- [Безкоштовний онлайн-курс Elements of AI від університету Гельсінкі та навчальної компанії MinnaLearn](#)
- [Курс з ІІІ для просунутих спеціалістів від Стенфордської школи інжинірингу](#)

ІТ-компанії

- [Навчання ІІІ: штучний інтелект у класі \(Intel\)](#)
- [Навчальні програми. ІІІ для кожного. Путівник у вивченні генеративного ІІІ](#)
- [Онлайн ІТ курси EPAM](#)

- [Навички для всіх від Cisco: безоплатні онлайн-курси з технологій для всіх \(skillsforall.com\)](#)

Освітні компанії/організації

- [Онлайн-навчання для вчителів про ШІ та його трансформаційний потенціал в освіті \(Code.org – некомерційна інноваційна освітня організація\)](#)
- [Курс. OpenAI у співпраці з DeepLearning. Розробка промтів ChatGPT для розробників](#)
- [Курс. Google Cloud у співпраці з DeepLearning конвеєр LLMOps для попередньої обробки навчальних даних і адаптуйте конвеєр контрольованого налаштування для навчання та розгортання спеціального LLM](#)

Блоги/Посібники

- [Посібник для вчителів, які використовують ChatGPT у своїх класах, включаючи запропоновані підказки, пояснення того, як працює ChatGPT та його обмеження, ефективність детекторів ШІ та упередженість](#)
- [Створення текстів за допомогою ChatGPT](#)
- [Новинки та цікавинки ШІ \(блог Віктора Каука\)](#)
- [STEM та ШІ. Як навчати штучного інтелекту \(AI\)](#)
- [Матеріали. ШІ для інклюзивної освіти](#)
- [Навчання учнів відповідального використання ШІ \(Edutopia – навчальний фонд Джорджа Лукаса для трансформації дошкільної освіти\)](#)

Додаток 5.1

Рекомендації щодо створення та приклади промптів

Формулюючи промпти під час роботи з системами генеративного ШІ, варто брати до уваги таке.

1. Системи ШІ зазвичай запам'ятовують ваш діалог та вказівки, тому для однієї теми краще робити один чат.
2. Визначте мету: що ви хочете отримати в результаті створеного промпту: текст, переклад тексту, програмний код, згенероване зображення чи відео тощо.
3. Задайте роль: «Виконуй роль вчителя інформатики», «Ти — класний керівник п'ятого класу».
4. Створіть чіткий та лаконічний промпт:
 - ★ Використовуйте прості слова та речення, які легко зрозуміти.
 - ★ Уникайте двозначності та нечітких формулювань. Наприклад, замість «розробити завдання» використовуйте «розробити завдання для сьомого класу з життєвими прикладами використання математики».
 - ★ Розбийте складні завдання на менші кроки.
 - ★ Використовуйте слова: «обговорити», «порівняти», «спроєктувати», «оцінити» тощо, які дозволяють ШІ зрозуміти, яку дію ви хочете виконати.
 - ★ Аудиторія має значення, тому додайте щось на зразок «пишіть офіційним тоном від третьої особи для дорослої аудиторії».
 - ★ Переконайтеся, що ваш промпт не містить помилок. За потреби відредагуйте його, щоб зробити чіткішим та лаконічнішим.
 - ★ Вказуйте кінцевий результат: тест на 5 запитань з варіантами відповідей, есе, пост для соціальної мережі Facebook, новина для вебсайту закладу освіти тощо.
 - ★ Вказуйте ліміти: вірш на 10 рядків, есе на 2 абзаци, 5 термінів тощо.
5. Надайте ШІ інформацію, яка допоможе краще зрозуміти ваш промпт. Це може бути текст підручника, приклади бажаного результату або інші релевантні дані.
6. Оцініть результат та переконайтеся, що він відповідає вашим очікуванням. За потреби відредагуйте свій промпт або надайте більше інформації для ШІ.

Приклади промптів

(для аналізу промптів використано ШІ – Chat GPT 3.5)

Неправильний промпт: “Напиши 5 тем для презентації”

Результат:

1. Штучний інтелект у повсякденному житті: розглядайте вплив штучного інтелекту на наше життя, від побутових пристроїв до транспорту та медицини.
2. Етика в інформаційну епоху: обговоріть етичні питання, пов'язані з використанням технологій, таких як збір та аналіз даних, персоналізована реклама та приватність в Інтернеті.
3. Майбутнє мобільних технологій: проведіть огляд найновіших трендів у розвитку мобільних технологій, включаючи 5G, розумні пристрої та розширену реальність.
4. Вплив соціальних медіа на суспільство: розгляньте різні аспекти впливу соціальних медіа на молодь, культуру, політику та спосіб спілкування.
5. Боротьба з кіберзлочинністю в сучасному світі: висвітліть різноманітні типи кіберзлочинності, техніки захисту та ініціативи з метою забезпечення кібербезпеки урядових органів, компаній та індивідуальних користувачів.

Рекомендований промпт: “Ти – вчитель мистецтва 5-го класу. Напиши 5 тем для створення мультимедійних презентацій за навчальним розділом «Мистецтво в рекламі»”

Результат:

1. Еволюція рекламного мистецтва: розгляд історії та розвитку реклами як мистецтва від давніх часів до сучасності. Включіть приклади рекламних кампаній різних епох та їхній вплив на суспільство.
2. Графічний дизайн у рекламі: дослідіть роль графічного дизайну у створенні ефективних рекламних матеріалів. Порівняйте різні стилі та техніки, такі як використання кольорів, шрифтів та композиції.
3. Візуальна реклама в масмедіа: аналізуйте вплив візуальної реклами в масмедіа, такої як телебачення, інтернет та соціальні мережі. Розгляньте техніки захоплення уваги глядачів та способи викликання емоцій.
4. Мистецтво пакування та брендингу: вивчіть важливість дизайну упаковки та брендингу у продажу товарів. Проведіть аналіз відомих брендів та їхніх рекламних стратегій.

5. Реклама у відеоіграх та анімації: дослідіть роль реклами у відеоіграх та анімаційних фільмах. Порівняйте різні методи інтеграції реклами в геймплей та сюжет, а також їхній вплив на аудиторію.

Неправильний промпт: “Напиши лист про батьківські збори”

Результат:

Дорогі батьки,

Я пишу вам з нагоди наближення наших майбутніх батьківських зборів. Це час, коли ми як колектив можемо обговорити важливі питання, пов'язані з освітою та добробутом наших дітей. Я хочу запросити вас долучитися до цього заходу і поділитися вашими думками, ідеями та питаннями.

Батьківські збори є важливою складовою нашого навчального процесу. Це момент, коли ми можемо обговорити плани та ініціативи на майбутнє, вислухати ваші пропозиції та знайти спільні рішення. Ваша участь є невід'ємною частиною успіху наших дітей, і вона допомагає нам створити найбільш сприятливі умови для їхнього розвитку.

На цьому зборі ми плануємо обговорити такі питання, як академічний прогрес учнів, заходи безпеки на шкільному подвір'ї, програми підтримки для дітей з особливими потребами та багато іншого. Ваші думки та досвід є надзвичайно важливими для нас, тому що вони допомагають нам удосконалювати наші підходи та забезпечувати якісну освіту для всіх наших учнів.

Батьківські збори відбудуться [дата та час]. Ми вдячні за вашу увагу до цього повідомлення і надіємося побачити вас на зборах. Разом ми можемо зробити нашу школу ще кращою!

З повагою, [Ваше ім'я]

Рекомендований промпт: “Ти – класний керівник дев'ятого класу. Напиши приклад електронного листа про батьківські збори 25 травня о 18:00 (дистанційний формат) про завершення навчального року”

Результат:

Шановні батьки учнів 9 класу,

Наближається завершення навчального року, і я хочу запросити вас на наші заключні батьківські збори, які відбудуться 25 травня о 18:00. Цього разу ми проведемо їх у форматі відеоконференції через платформу Zoom.

На цих зборах ми розглянемо різні аспекти завершення навчального року, обговоримо академічний прогрес учнів, підсумки здібностей та досягнень, а

також поділимося планами на майбутнє. Це буде часом для вас висловити свої думки, побажання та запитання, що стосуються навчання вашої дитини.

Для участі в батьківських зборах потрібно буде перейти за посиланням, яке я розішлю вам за день до події. Будь ласка, переконайтеся, що у вас є зручний доступ до Інтернету та пристрою з мікрофоном та камерою.

Ваша присутність на цих зборах має велике значення для нас, тому що ваша підтримка та залучення допомагають нам створювати сприятливі умови для успішного навчання вашої дитини.

Дякую за увагу до цього повідомлення. Якщо у вас є які-небудь запитання, будь ласка, не соромтеся звертатися до мене за допомогою електронної пошти або телефону.

З повагою, [Ваше ім'я]

Неправильні промпти	Рекомендовані промпти
<p>Нечіткі: “Що таке карта?” “Що таке столиця?”</p> <p>Без контексту: “Як дістатися до аеропорту?”</p> <p>Без ключових слів: “інформація про подорожі”</p>	<p>Чітко сформульовані: “Як розв'язувати лінійні рівняння?” “Яка столиця Франції?”</p> <p>З контекстом: “Я – вчитель математики. Дай алгоритм для учнів розв'язування найпростіших рівнянь” “Я планую подорож до Франції і хотів би знати, яка столиця цієї країни”</p> <p>З ключовими словами: “лінійні рівняння; квадратні рівняння” “столиця Франції”, “місто Франції”</p>
<p>“Напиши код мовою програмування Java”</p>	<p>“Напиши код, який виводить числа від 1 до 100 мовою програмування Java та надай ідеї завдань для учнів з використанням цього коду”</p>
<p>“Створи декілька варіантів вправ з математики”</p>	<p>“Створи шість варіантів інтерактивних вправ з математики за [темою] для учнів 8 класу, які мають труднощі з розв'язуванням рівнянь”</p>
<p>“Напиши вірш про весну”</p>	<p>“Напиши вірш про весну на 10 рядків для учнів п'ятого класу”</p>
<p>“Створи графік”</p>	<p>“Створи графік функції $y = x^2$, позначивши на ньому точки перетину з осями координат”</p>
<p>“Розкажи про історію України”</p>	<p>“Опиши події, що призвели до Першої світової війни в Україні”</p>
<p>“Напиши план уроку з географії”</p>	<p>“Ти вчитель географії сьомого класу. Напиши план уроку за темою «Океанія» для уроку в дистанційному форматі, тривалістю 30 хвилин”</p>
<p>“Напиши лист про батьківські збори”</p>	<p>“Ти класний керівник дев'ятого класу. Напиши приклад електронного листа про батьківські збори 25 травня о 18:00 (дистанційний формат) про завершення навчального року”</p>

<p>“Створи плакат про техніку безпеки”</p>	<p>“Створи плакат, який містить правила поведінки в класі інформатики і пояснення наслідків їхнього порушення”</p>
<p>“Напиши кілька тем для дебатів з історії України”</p>	<p>“Напиши 5 тем для дебатів з історії України для учнів 9 класів за темою Вплив першої світової війни на українські землі. За темою «Роль українських політичних сил у контексті Першої світової війни: боротьба за незалежність чи вплив іноземних держав?», яку ти запропонував, надай декілька варіантів запитань, які учні можуть розвивати в ході дебатів”</p>

Додаток 5.2

Ідеї щодо використання інструментів штучного інтелекту під час проведення уроків

Форми та методи навчання	Ідеї використання ШІ	Інструменти (більше інструментів див. у Додатку 6.1)
Проведення уроків		
1. Актуалізація знань		
Мозковий штурм та обговорення	Генерація: <ul style="list-style-type: none">➤ тем та ключових запитань;➤ гіпотетичних сценаріїв для підживлення процесу мозкового штурму	Великі мовні моделі, текстові чатботи (Chat GPT, Gemini) та інші
Розповідь історій (сторітелінг)	Генерація: <ul style="list-style-type: none">➤ ідей для історій;➤ самої історії / казки;➤ не завершеної історії, яку дописати повинні учні.	Kazka.fun, ai-story.tools, Великі мовні моделі, текстові чатботи та інші
2. Подання нового матеріалу		
Інтерактивна презентація	<ol style="list-style-type: none">1. Генерація самої інтерактивної презентації та контенту для неї (відео, зображення).2. Структурування та оформлення презентацій.3. Створення візуалізацій математичних / фізичних понять, таких як графіки, діаграми та 3D-моделі.	Gamma, Tome, Lexica, ClassPoint та інші

Плакати / інфографіка	<ol style="list-style-type: none"> 1. Генерація ідей. 2. Створення плакатів / інфографіки та генерація зображень для них. 	Canva, Lexica та інші
Навчальні відео	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перетворення тексту на відео. 2. Редагування відео без будь-яких навичок редагування відео, використовуючи автоматичну транскрипцію. 3. Генерація багатомовного відеоконтенту за допомогою дубляжу. 4. Створення віртуального помічника, який розповідатиме про терміни / правила тощо. Зробити тематичні списки відтворення в YouTube з таких роликів. 	Pictory, Descript, Speechify та інші
3. Організація навчальної діяльності учнів		
Практична / лабораторна робота	<p>Генерація:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ інструкцій для практичних / лабораторних робіт; ➤ критеріїв оцінювання робіт; ➤ список сайтів / ресурсів / джерел інформації для роботи; ➤ чеклистів. 	Великі мовні моделі, текстові чатботи (Chat GPT, Gemini) та інші.
Проектна діяльність	Генерація:	Trello, Taggle та інші.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ідей проєктів; ➤ ролей у проєкті; ➤ прототипування рішень; ➤ рубрикаторів для оцінювання результатів проєкту та критеріїв оцінювання участі у проєкті. 	
Дослідницька діяльність	<ol style="list-style-type: none"> 1. Генерація: <ul style="list-style-type: none"> ➤ запитань; ➤ технічних / дослідницьких задач; ➤ пошук рішень; ➤ критерії ефективності; ➤ 3D-моделей. 2. Пошук ефективних методологій дослідження та рекомендацій щодо методів збору / обробки даних. 	Великі мовні моделі, текстові чатботи (Chat GPT, Gemini) та інші
Дебати	<ol style="list-style-type: none"> 1. Генерація ідей для дебатів. 2. Пошук аргументації (за та проти). 3. Використання текстових чатботів (наприклад, ChatGPT) як суперника або партнера у віртуальних дебатах. 	Великі мовні моделі, текстові чатботи (Chat GPT, Gemini) та інші
Mind map	<p>Генерація:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ідей та структури для Mind map; 	Великі мовні моделі, текстові чатботи (Chat GPT, Gemini) та інші.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ коду, який допоможе перетворити те, що згенерували текстові чатботи, на більш естетично захопливі інтелект-карти, які потім можна редагувати. 	
Інтерактивні ігри, квести, симуляції.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Генерація правил гри, персонажів, сюжетів, бейджів, сертифікатів, місій. 2. Створити зображення, в яких будуть завдання або підказки для навчальних квестів. 	Великі мовні моделі, текстові чатботи (Chat GPT, Gemini) та інші
Самостійна робота учнів із ШІ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Генерація: <ul style="list-style-type: none"> ➤ простих програм або проєктів з використанням програмного забезпечення для обробки даних; ➤ оживлення персонажа зі своєю озвучкою; ➤ відео роликів та музики; ➤ навчальних подкастів; ➤ навчальних ботів; ➤ віршів / історій на задану тему; ➤ власної інтерактивної презентації. 2. Симулятор впливу на навколишнє середовище, щоб навчити учнів способів пом'якшення екологічної шкоди. 	Великі мовні моделі, текстові чатботи, Hello History, Craiyon, D-ID, Teachable Machine, Machine Learning for Kids та інші

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Історичні реконструкції та імітація розмов з історичними особами. 4. Анімування власного малюнка. 5. Створення, налагодження програмного коду та усуненням несправностей. 6. Вивчення іноземних мов. 7. Використання інструментів ШІ для виявлення фейкової інформації, deepfake. 8. Перевірка правильності наданої ШІ інформації. Вміння працювати з офіційними першоджерелами. 9. Розробка віртуальних турів історичними місцями, використовуючи ШІ для створення реалістичних 3D-моделей. 10. Аналіз історичних документів, таких як листи, промови та статті новин для визначення ключових подій, тем виступів, фігур тощо. 11. Створення та навчання простих моделей на основі власних даних. 	
<h4>4. Перевірка знань</h4>		
Вікторини / тести	<ol style="list-style-type: none"> 1. Генерація завдань для флешкарток; запитань для вікторин та тестів. 	Великі мовні моделі, текстові чатботи (Chat

	<p>2. Використання вбудованих інструментів ШІ на сервісах для створення тестів та вікторин. А саме генерація запитань:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ з документів (pdf, pptx та інших) ➤ з ролика Youtube ➤ з будь-якої вебсторінки ➤ за власним промптом <p>3. Автоматизована перевірка результатів.</p> <p>4. Генерація зображень та відео для вікторин та тестів.</p>	GPT, Gemini), Quizizz, Kahoot та інші
Само / взаємооцінювання / оцінювання	<p>1. Генерація:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ чеклистів; ➤ критеріїв оцінювання робіт; ➤ запитання для різних технік формування оцінювання (наприклад, стратегія «3-2-1», exit tickets); ➤ Гейміфікованого оцінювання. <p>2. Автоматизований аналіз роботи учнів і надання цільового зворотного зв'язку.</p>	Великі мовні моделі, текстові чатботи, Turnitin Feedback Studio та інші
Автоматизація оцінювання	Використання інтелектуальних систем для автоматичної оцінки завдань та відгуків учнів.	Gradescope та інші.

5. Підсумок. Рефлексія

Підсумок	<ol style="list-style-type: none">1. Генерація запитань / ідей для проведення підсумку уроку.2. Автоматичне створення коротких описів основних моментів уроку, ключових концепцій та обговорюваних тем.	Великі мовні моделі, текстові чатботи (Chat GPT, Gemini), Notion та інші
Рефлексія	<ol style="list-style-type: none">1. Генерація ідей для проведення рефлексії.2. Генерація шаблонів для використання різних технік рефлексії.3. Імітація розмов, які містять вправи та методи саморефлексії та емоційної регуляції.4. Використання чатботів з різними запитаннями для учнів щодо їхньої діяльності на уроці.	Великі мовні моделі, текстові чатботи та інші

Додаток 6.1

Приклади інструментів генеративного штучного інтелекту для освіти

Перелік деяких інструментів, які педагог може застосовувати у своїй професійній діяльності. Запропонована інформація актуальна станом на травень 2024 року. З часом деякі інструменти можуть зникати, змінювати умови використання, а також з'являтимуться нові інструменти. Рішення щодо використання того чи іншого інструменту приймає сам педагог з огляду на свої потреби та можливості.

Назва, покликання	Опис	Умови безоплатного використання
Чатботи на основі великих мовних моделей		
Універсальні інструменти роботи з текстом для різних цілей: пошук ідей, планування, розробка дидактичних матеріалів, аналітика даних, оцінювання та ін.		
<i>ChatGPT 3.5</i>	Робота з текстом	Без помітних обмежень, без реєстрації
<i>Googe Gemini</i>	Робота з текстом і зображеннями	Без помітних обмежень
<i>Microsoft Copilot</i>	Робота з текстом, генерація зображень, можливість встановлення додаткових плагінів	Без помітних обмежень, можна використовувати без реєстрації
<i>Claude</i>	Робота з текстом	Без помітних обмежень

Назва, покликання	Опис	Умови безоплатного використання
Генерація та редагування зображень		
Інструменти для підготовки дидактичної наочності й творчих учнівських проєктів.		
<u>Ideogram</u>	Генератор зображень	25 генерацій по 4 зображення на добу
<u>Copilot Дизайнер</u>	Генератор зображень	15 генерацій по 4 зображення на добу швидко, далі — повільно
<u>Freepik Pikaso</u>	Генератор зображень за текстовим промптом і за мальованим ескізом	Кілька використань на добу
<u>Vizcom</u>	Генератор зображень за текстовим промптом і за мальованим ескізом	Без помітних обмежень
<u>ClipDrop</u> <u>Hotpot</u>	Видалення фону, заміна фону, видалення об'єктів на фото, пересвітлення, домальовування та ін.	Деякі з інструментів по декілька використань з обмеженням роздільної здатності зображень на добу
<u>Restorephotos</u>	Реставрація старих фото: затертості, подряпини, згини	До 5 генерацій на добу
<u>Palette</u>	Розфарбовування чорно-білих фото	Обмеження роздільної здатності зображень

Назва, покликання	Опис	Умови безоплатного використання
<p>Дизайн і схематична візуалізація</p> <p>Інструменти для створення колажів, ментальних карт, інфографіки, діаграм та ін.</p>		
<u>Microsoft Designer</u>	Створення колажів, обкладинок та інших візуальних матеріалів за текстовим промптом	Без помітних обмежень
<u>Hue hive</u>	Добір кольорової палітри за текстовим промптом	Без помітних обмежень
<u>AutoDraw</u>	Перетворення власних простих малюнків та піктограми	Без помітних обмежень
<u>MyLens</u>	Генератор ментальних карт і стрічок часу	До 3 генерацій на добу
<u>HoverCode</u>	Генератор унікальних та художніх QR-кодів на основі текстових описів	До 10 000 сканувань на місяць, 10 динамічних QR-кодів
<u>Miro</u>	Візуальне робоче місце для співпраці та спільного планування з застосуванням ШІ для автоматизації завдань, пропонування шаблонів та візуалізації даних	До 3 спільних дощок

Назва, покликання	Опис	Умови безоплатного використання
Відео, анімація		
Інструменти для підготовки дидактичної наочності у відеоформаті й творчих учнівських проєктів.		
<u>Vidnoz AI</u>	Створення відеоуроків з віртуальними дикторами, «оживлення» й озвучення фотопортретів	Вихідне відео тривалістю до 3 хв на добу
<u>Pixverse</u>	Генератор коротких відео за текстовим промптом, «оживлення» фото	До 5 генерацій на добу
<u>Pika</u>	Генератор коротких відео за текстовим промптом, «оживлення» фото	Декілька генерацій на добу
<u>ClipChamp</u>	Автоматична генерація слайдшоу з власних фото, відеоредактор	Без помітних обмежень
<u>Animated Drawings</u>	Анімування власного малюнка	Без помітних обмежень
<u>Adobe Express</u>	Оживлення персонажа зі своєю озвучкою	Без помітних обмежень
<u>Filmot</u>	Пошук Youtube-роликів з певною фразою	Без помітних обмежень

Назва, покликання	Опис	Умови безоплатного використання
<p>Аудіо</p> <p>Інструменти для генерації вимови та музики, обробки голосових записів, пошуку музики.</p>		
<u>Suno AI</u>	Генератор пісень будь-якою мовою	До 10 генерацій на добу
<u>Eleven Labs</u>	Синтезатор вимови різними голосами, клонування власного голосу	До 10 тис. символів на місяць
<u>Voice Changer</u>	Зміна голосу в різних стилях	Без помітних обмежень
<u>Audioatlas</u>	Пошук реальної музики за детальним текстовим промптом (наприклад, музика для навчального відео)	Без помітних обмежень

Назва, покликання	Опис	Умови безоплатного використання
Тривимірна графіка Інструменти для генерації 3D-моделей та віртуальних аватарів.		
<u>Luma AI</u>	Оцифрування реальних об'єктів (скануємо смартфоном і отримуємо його 3D-модель)	Без помітних обмежень
<u>Meshy</u>	Генерація 3D-моделей за текстовим промптом	Декілька генерацій
<u>in3D (Android)</u>	Оцифрування свого тіла та обличчя (скануємо смартфоном і отримуємо 3D-модель)	Декілька аватарів
<u>Avaturn</u>	Створення власного 3D-обличчя зі штучним тілом	Без помітних обмежень

Назва, покликання	Опис	Умови безоплатного використання
Боти-помічники та пошук інформації		
Інструменти для створення власних асистентів, агенти для виконання конкретних завдань.		
<i>Ghola</i>	Створення власного ШІ-бота персонажа, історичного діяча, митця тощо	Без помітних обмежень
<i>ChatTube</i>	Чат з ШІ-ботом за змістом будь-якого Youtube-відео, резюмування вмісту відео	До 3 відео на добу
<i>Tutor AI</i>	Генератор онлайн-курсів з будь-якої теми (англ.)	3 курси
<i>Chat D-ID</i>	Чат з «оживленим» будь-яким обличчям	6 діалогів
<i>Poe</i>	Доступ одночасно до різних мовних моделей, створення власних ШІ-ботів	По-різному залежно від обраної мовної моделі
<i>Mizou</i>	Створення навчальних ботів та різних видів завдань. Передбачена робота без створення облікових записів учнів	50 учнівських сесій на день
<i>SchoolAI</i>	Створення навчальних ботів та різних видів завдань.	Без помітних обмежень
<i>MagicSchoolAI</i>	Створення планів занять, навчальних ботів та різних видів завдань. Доступний моніторинг роботи учнів з сервісом	Без помітних обмежень
<i>Harpa</i>	Автоматизація вебзавдань, генерація тексту, мовний помічник у браузері	До 10 повідомлень на добу

<u>Learn anything</u>	Організація світових знань, персоналізація рекомендацій та створення маршрутів навчання із заданої теми	Обмеження на кількість закладок та створених маршрутів навчання
<u>Perplexity</u>	Пошукова система на основі штучного інтелекту	Без помітних обмежень
<u>Consensus</u>	Пошук та узагальнення наукових статей	Пошук до 3 статей на день

Назва, покликання	Опис	Умови безоплатного використання
Презентації, робота з текстом		
Інструменти для спеціалізованої генерації текстових матеріалів.		
<u>Wepik</u>	Генератор і редактор презентацій за текстовим промптом	Без помітних обмежень
<u>Prezo</u>	Генератор і редактор презентацій за текстовим промптом	Без помітних обмежень
<u>AhaSlides</u>	Генератор і редактор презентацій за текстовим промптом, інтерактивне залучення аудиторії	2 презентації на місяць, до 7 учасників, обмежені функції
<u>Kazka fun</u>	Генератор казок	Без помітних обмежень
<u>2txt</u>	Розпізнає зображення й виводить текст з нього	5 безоплатних описів зображень на день
<u>Grammarly</u>	Редактор тексту для покращення граматики, правопису, стилю та чіткості письма	Базова перевірку граматики, правопису та стилю

Назва, покликання	Опис	Умови безоплатного використання
Гумор Інструменти для нестандартних творчих проєктів, дидактичних матеріалів тощо.		
<i>Super Meme</i>	Генератор мемів за текстовим промптом	До 10 генерацій на добу
<i>MemeCam</i>	Генератор мемів за зображенням	Без помітних обмежень, добровільний донат
Ігри Інструменти для знайомства з можливостями ШІ в ігровій формі.		
<i>Emoji scavenger hunt</i>	Рухливий квест зі смартфоном: знайти в кімнаті предмет, схожий на той чи інший емоджі, й навести на нього камеру смартфона	Без помітних обмежень
<i>Quick Draw</i>	Гра з механікою: намалювати за 20 секунд той чи інший об'єкт, ШІ має вгадати	Без помітних обмежень
<i>Odd One Out</i>	Гра з механікою: знайти з поданих зображень справжні об'єкти мистецтва та ШІ-фейки	Без помітних обмежень

Назва, покликання	Опис	Умови безоплатного використання
За навчальними предметами		
Спеціалізовані інструменти з окремих галузей знань.		
Мови		
<i>DeepL</i>	Перекладач на основі ШІ	Декілька десятків використань на добу
<i>Glilish</i>	Тренажер з іноземних мов: генерація діалогів, розпізнавання вимови	Без помітних обмежень
<i>Twee</i>	AI-помічник для викладачів англійської мови: створення завдань, діалогів, історій, листів, генерування питань до відео та ін.	До 50 завдань на день, 2 діалоги, 2 історії, 2 листи, 10 питань до відео
<i>LanguageTool</i>	Браузерне розширення для перевірки орфографії	Без помітних обмежень
Математика		
<i>PhotoMath (Android)</i>	Покрокове розв'язання математичних завдань за фото	Розв'язування завдань без додаткових навчальних функцій
<i>Microsoft Math Solver (Android)</i>	Покрокове розв'язання математичних завдань за фото, ігровий режим	Без помітних обмежень
<i>Hissab</i>	Просунутий багатофункціональний калькулятор	Без помітних обмежень

Природничі науки		
<i>Experiments with Google</i>	Фізичні експерименти	Без помітних обмежень
<i>HyperWrite AI Chemistry Assistant</i>	Помічник у вивченні хімії та розв'язання задач	Пояснення термінів, пошук інформації, деякі навчальні матеріали. Для розв'язання задач потрібна платна підписка
<i>HyperWrite AI Biology Assistant</i>	Помічник у вивченні біології та розв'язання задач	Пояснення термінів, пошук інформації, деякі навчальні матеріали. Для розв'язання задач потрібна платна підписка
Інформатика, робототехніка		
<i>Tabnine</i>	Кодування/ програмування, дописування коду за користувачем, модулювання та візуалізація, аналіз даних	Обмежена кількість рядків коду на день
<i>Codepal</i>	Генерування коду з природної мови, пояснення, рецензування, виявлення помилок, спрощення	До 1000 рядків коду на місяць
<i>CodeSnippets</i>	Бібліотека кодових фрагментів з підтримкою штучного інтелекту (генерація коду, перевірка) для команд	До 100 фрагментів коду, співпраця з 1 користувачем

<u>Google Colab</u>	Хмарний сервіс для виконання коду Python та машинного навчання за допомогою TensorFlow, PyTorch, Keras та ін.	12 ГБ TPU v4-32 на 24 години, 10 ГБ GPU Tesla K80 на 24 години, безоплатне зберігання 15 ГБ
<u>The Construct</u>	Платформа для онлайн-навчання робототехніці	Безоплатна пробна версія з обмеженими можливостями
<u>Teachablemachine</u>	<p>Розпізнавання об'єктів чи зображень, звуків та положення тіла перед вебкамерою.</p> <p>Можна використовувати самостійно або з інструментами для з'єднання ШІ з micro:bit (наприклад, через інструмент <u>Makeairobots</u>)</p>	Без помітних обмежень