

Хімія у вимірі 3D, AR, VR та змішана реальність як інструменти гібридного уроку

Світлана Василенко,
Завідувачка Навчально-наукового центру
розвитку персоналу та лідерства
науковий співробітник НДЛ цифровізації освіти,
К.пед.н





■ Дізнайтеся лайфхаки педагогічної технології Flipped Classroom, яка змінить Ваш клас, щоб учні та учениці дійсно стали головними героями освітнього процесу.

🔗 Спробуйте різні способи "змішування" у реалізації педагогічної технології Hybrid Learning для досягнення найкращих результатів навчання.

■ Познайтеся із досвідом мобільного навчання та відкривайте потенціал використання гаджетів для ефективного, зручного і цікавого навчання цифрового покоління.

■ Створіть якісне навчальне відео для Microlearning.

🗣 Використайте 3D для формування запитів, створення зображень, відео, голограм.

■ Відкрийте новий вимір навчання через захоплюючі імєрсивні технології: AR, VR, голограми, 3D.

👁 Здійсніть крок у навчання майбутнього з власним дизайном об'єктів доповненої реальності.

● Дізнайтеся про можливості вражаючої презентації навчального матеріалу з інструментами візуалізації.

📺 Запустіть власний YouTube-канал для організації стрімів.



Цифровий Хаб

Відкрийте для себе можливості цифрової освіти та розвивайте свої навички разом з нами!



КИЇВСЬКИЙ СТОЛИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА



ЦИФРОВИЙ ХАБ КИЇВСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА



Тренери Науково-дослідної лабораторії цифровізації освіти та Інституту післядипломної освіти Університету Грінченка запрошують на унікальні тренінги з використання технологій BYOD та мобільного навчання, програмних застосунків для створення AR/VR/MR, створення голограм, візуалізації навчальних матеріалів!

📍 Чекаємо у Цифровому хабі інноваційних рішень Київського університету імені Бориса Грінченка: ауд. 413, Навчальний корпус № 1, вул. Левка Лук'яненка, 13Б

📢 Участь у тренінгах безкоштовна, за попередньою реєстрацією!

🏆 Ви отримаєте Сертифікат за участь у тренінгу (12/30 год.)

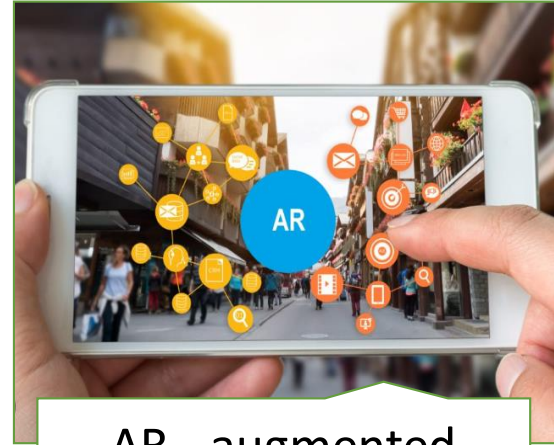
Імерсивні технології



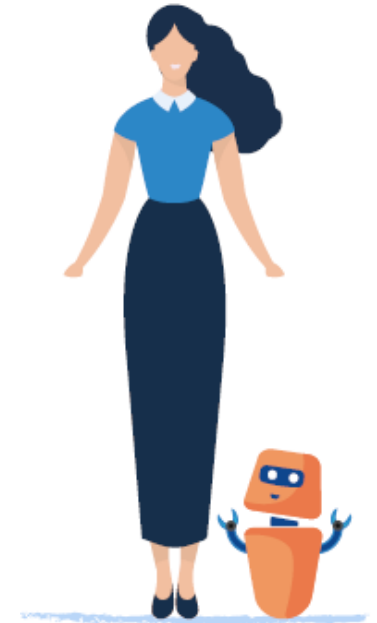
RR - real reality



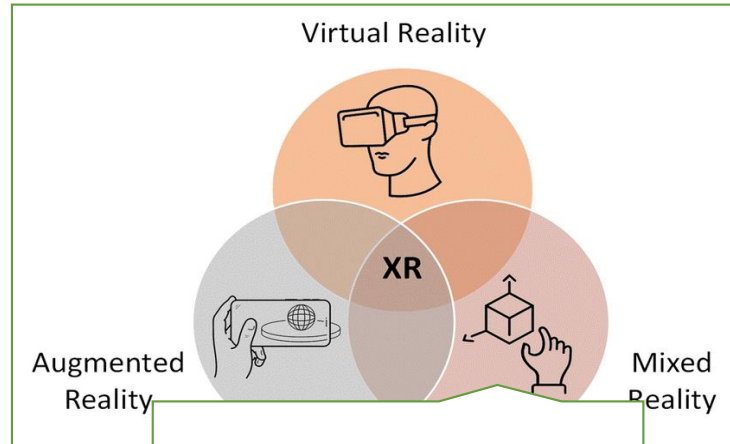
VR - virtual reality



AR - augmented reality



MR - mixed reality



XR - extended reality

AI and Data Use Examples in Education

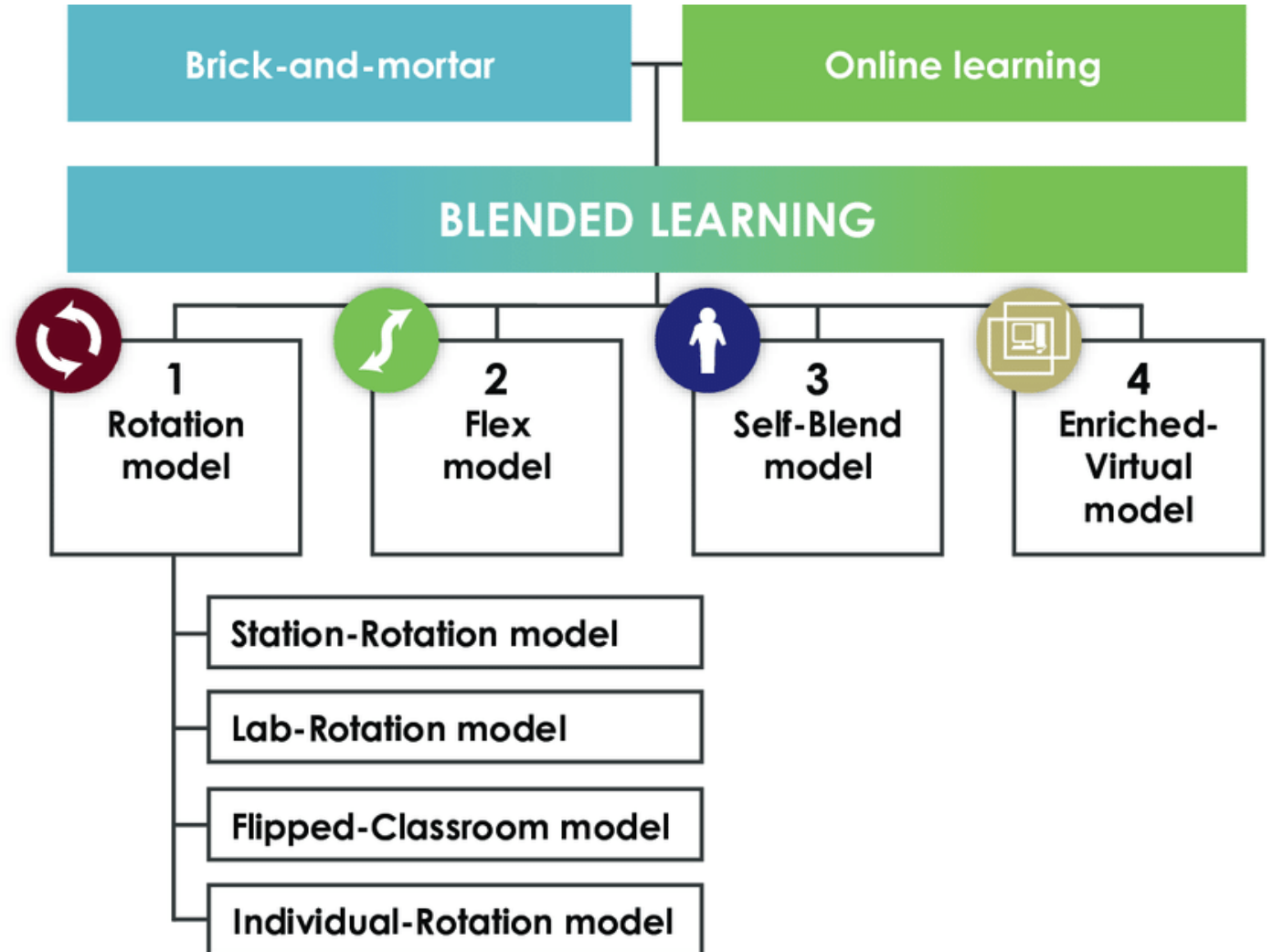
Hybrid/Blended Learning

- об'єднання формальних засобів навчання:
 - роботи в аудиторіях,
 - вивчення теоретичного матеріалу
 - Онлайн та наживо
- неформальних:
 - обговорення за допомогою ЦЗ (форуми, чати, блоги) й інтернет-конференцій.
- **Змішана** форма навчання органічно поєднує як традиційні, так і дистанційні форми навчання



Моделі Hybrid/Blended

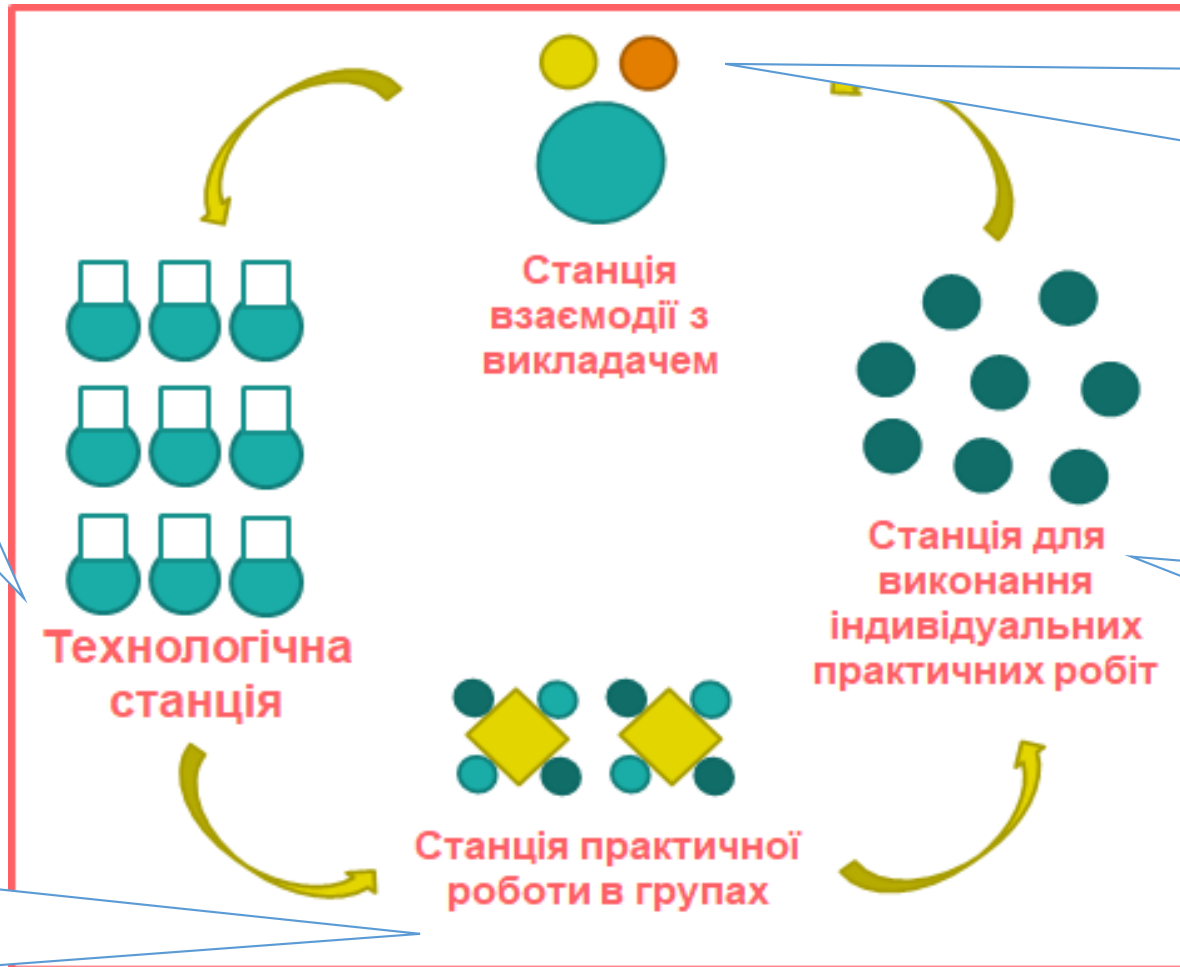
- Ротаційна модель
 - Станції ротації
 - Лабораторна ротація
 - Перевернутий клас
 - Індивідуальна ротаційна модель
- Гнучке навчання
- Самостійне навчання
- Віртуальне навчання



Освітня діяльність на ротаційних станціях

використання планшетів чи комп'ютера для перегляду навчальних матеріалів, інструкцій для практичних, лабораторних робіт, пошуку інформації, надання зворотного зв'язку чи тестування, тощо

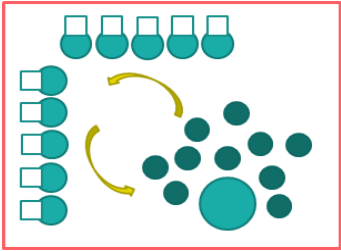
Обговорення, реалізація проєкту або завдання, виконання якого вимагає від студентів вміння працювати разом і вчитися один у одного



для пояснення, залучення до формулювання гіпотез та запитів дослідження, презентувати матеріали кожній групі, а не всьому класу

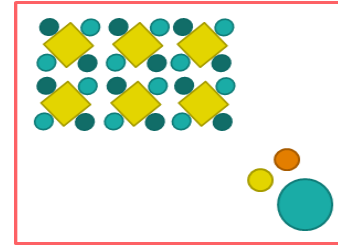
формування практичних навичок або закріплення теоретичних знань через хімічний експеримент

Організація ротацій



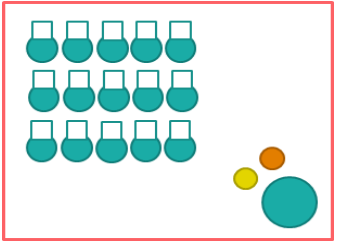
Дві станції ротації

Технологічна станція для фронтальної роботи та індивідуальні робочі місця для виконання практичних завдань



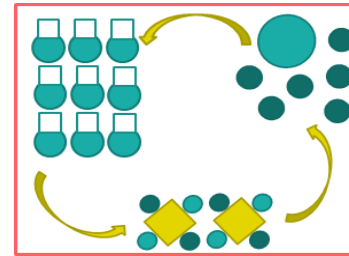
Дві станції ротації

Станція для взаємодії з викладачем (індивідуальні чи групові консультації) та станція для організації співпраці



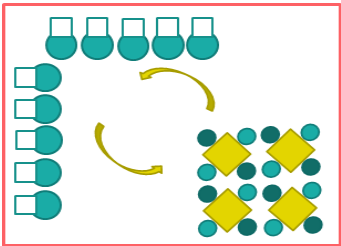
Дві станції ротації

Станція взаємодії з викладачем (індивідуальні чи групові консультації) і простір для виконання практичних завдань



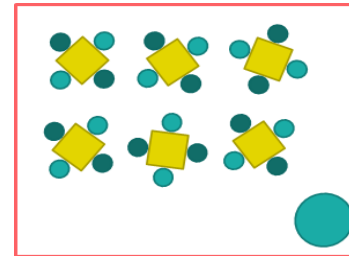
Три станції ротації

Технологічна станція для фронтальної роботи, станція для співпраці, простір для виконання практичних завдань



Дві станції ротації

Станція для співпраці та індивідуальні робочі місця для виконання практичних завдань



Кілька станцій ротації

Станція мейкерства для експериментів, досліджень і станції для групової роботи студентів

Кабінет хімії

- 1) Різні види освітньої діяльності на ротаційних станціях під керівництвом вчителя
- 2) Альтернативні стратегії об'єднання у групи
- 3) Стратегія переходів між станціями ротацій
- 4) Урізноманітнювати стратегії та технологічні інструменти на різних станціях
- 5) Таймер
- 6) Чіткі інструкції
- 7) *Надати інструкції для учнів та учениць, які працюють поза аудиторією
- 8) Оцінювання



Приклад – 7 клас

§ 3. ПРАВИЛА ПОВЕДІНКИ У КАБІНЕТІ ХІМІЇ

У цьому параграфі ти вивчиш правила поведінки у кабінеті хімії, що є обов'язковими для виконання.

Кабінет хімії у кожній школі – особливий. Йому завжди відводиться кімнату "з краю". Як думаєш чому? ... Щоб запобігти ушкодженню інших приміщень, уникнути небезпеки, якщо хтось із учнів виявив надлишкову "заятість" до хімії.

Тому слід виконувати всі правила поведінки у хімічному кабінеті, бо на столах майже постійно знаходяться пляшечки із розчинами реагентів.



СЛОВНИЧОК

Реагенти – речовини, що вступають у реакцію.

1

ПРАВИЛА ПОВЕДІНКИ У КАБІНЕТІ ХІМІЇ

1. У кабінет заходити та виходити з нього слід спокійно, займати своє робоче місце.
2. Сумки та портфелі не класти на стіл та не загромождувати ними проходи.
3. Не можна заходити до кабінету у верхньому одязі.
4. За необхідності потрібно використовувати захисний одяг та

2 Ознайомся із попереджувальними знаками.

Зверни увагу на те, що вони вказують на ймовірну небезпеку, з якою ти можеш стикнутись не лише при роботі в кабінеті хімії, а й у повсякденному житті. Ці знаки зображують у жовто-чорному кольорі. Розфарбуй їх.



Обережно!
Легко займиста речовина



Обережно!
Отрута



Обережно!
Ідка речовина



Обережно!
Небезпека вибуху



Обережно!
Електрична напруга

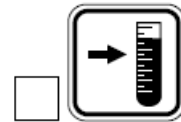


Обережно!
Небезпека

3

Не менш важливими є інформаційні знаки. Вгадай, який колір вони мають і розфарбуй їх. Знайди що відповідають наведеним правилам, постав відповідні номери.

1. Беріть речовини у кількостях вказаних учителем.
2. Наливайте і відсипайте речовини над столом.
3. Збирайте залишки речовин у посуд для відходів
4. Якщо випадково реактив потрапив на шкіру або одяг, негайно змийте його водою, а потім нейтралізуйте відповідним розчином.
5. Користуйтеся за необхідності захисними окулярами і гумовими рукавичками.
6. При визначенні речовин за запахом, долонею руки направляйте обережно потік повітря від отвору посудини до носа, не вдихайте глибоко.



Особливу увагу зверни на знаки заборони, розміщені ліворуч та праворуч від тексту. Розфарбуй їх.

Встанови відповідність між твердженнями та їх графічними символами.

4



1) **не їсти, не пити, не пробувати** речовини на смак;



2) **не брати** речовини із хімічних склянок руками;



3) **не виливати і не висипати** залишки реактивів в склянки, з яких вони взяті;



4) **не міняти пробки та піпетки** від різних склянок;



5) **не залишати відкритими** склянки із сипучими речовинами та рідинами;



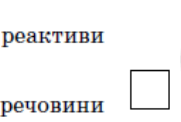
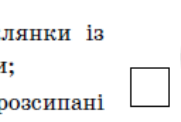
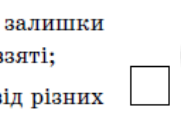
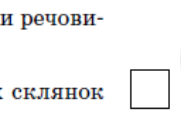
6) **не залишати неприбраним** розсипані або розлиті реактиви;



7) **не виливати і не висипати** реактиви у раковину;



8) **не зливати та не змішувати** речовини без дозволу вчителя.



Чому росте олов'яний дендрит?

MEL Science



Tin dendrite

Grow beautiful tin dendrites with electricity!

<https://melscience.com/US-en/chemistry/experiments/tin-dendrite/>

17.06.2026

Тема

8 клас

Використання експерименту

Тема 3. Як утворюються речовини

У підтемах «Окисно-відновні реакції: процеси окиснення та відновлення». Експеримент візуалізує перехід електронів та відновлення катіонів металу до чистої речовини.

Тема 5. Метали та сполуки металічних елементів

Під час вивчення загальних хімічних властивостей металів та їх одержання. Це ілюструє можливість відновлення металів із їхніх сполук.

Тема 6. Практичне використання хімічних реакцій

У підтемі «Окисно-відновні процеси як основа роботи джерел струму». Дендрит є наочним прикладом зворотного процесу, що відбувається в акумуляторах або при електролізі

Простори Цифрового хабу

- Інтерактивна панель DonView
- Планшет Lenovo Tab
- Графічний планшет HUION



Простір
мобільного
навчання

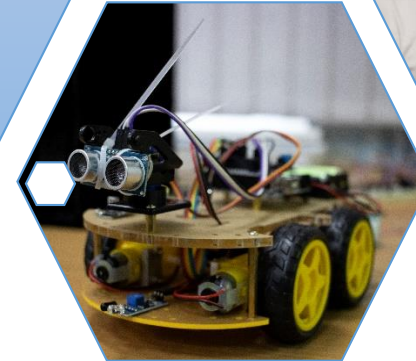


Інтегрований
простір VR/AR

- Комплект для VR
- Активатор поверхні iBoard lb FT6



Простір
робототехніки
та голографії



Мультимедіа-
простір

- Розумна дошка Smart Kapp
- Конференц-камера
- Мікшер
- Радіосистема Saramonic

- Програмований навчальний модуль Robotics
- Піраміди для перегляду голограм

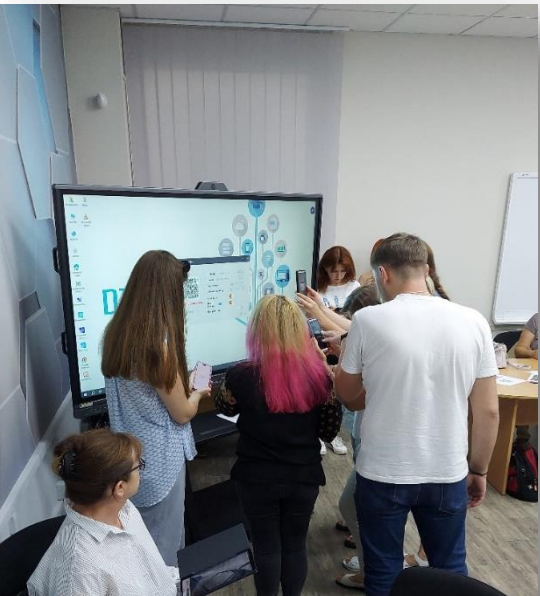
Простір мобільного навчання

Компоненти системи мобільного навчання:

- мобільні пристрої
- комунікація між учнями/ученицями та викладачами
- дані для навчання
- форми доступу
- середовище навчання
- канали комунікації

Переваги мобільного навчання:

- Мобільність
- Персоналізація
- Дозовані дані
- Доступність
- Ідентифікація знань та інформації
- Адаптивний дизайн
- Миттєвий зворотній зв'язок



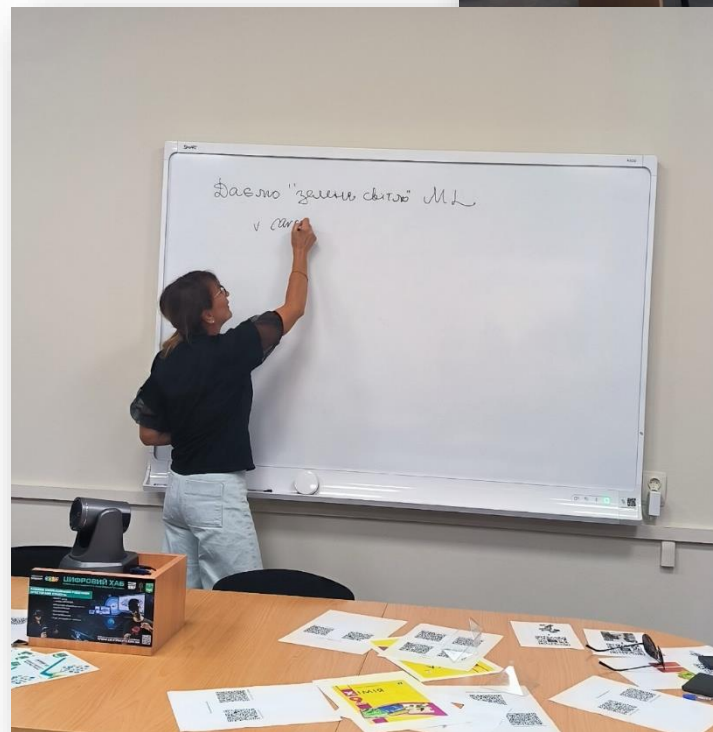
Гейміфікація+Цифровізація

- Інтерактивні презентації
- Симулятори/віртуальні лабораторії
- Віртуальні винагороди
- Елементи storytelling
- Групові проекти та дискусії
- Інтерактивні тести та оцінювання



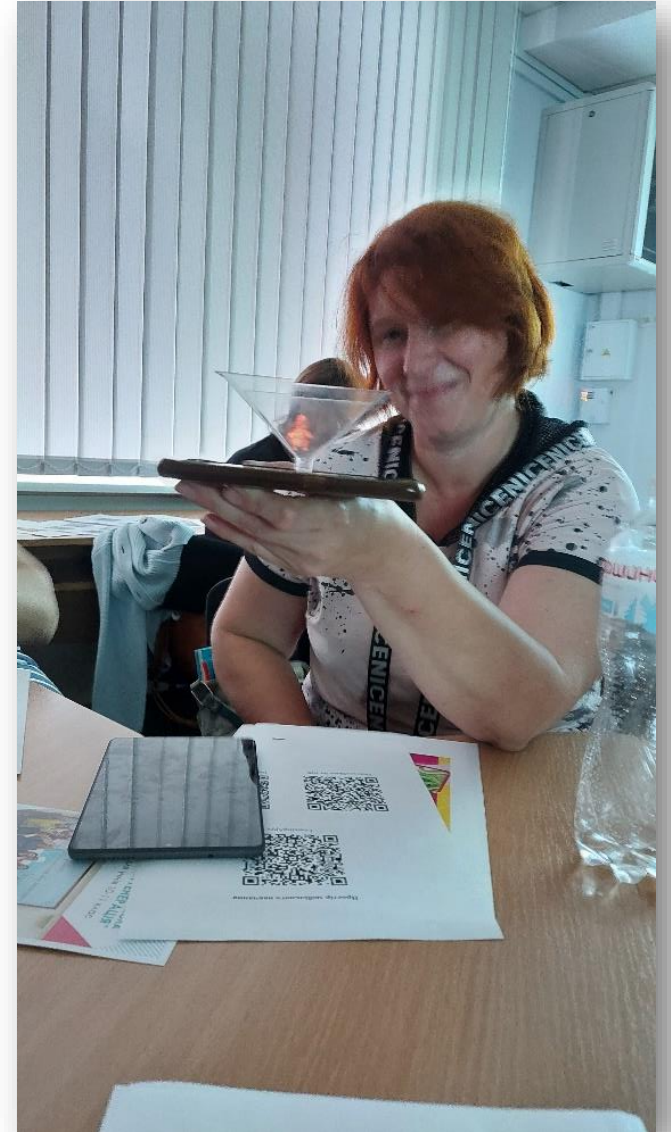
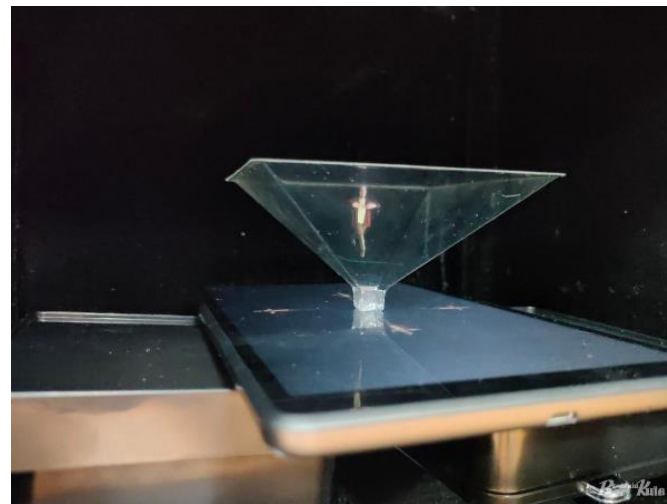
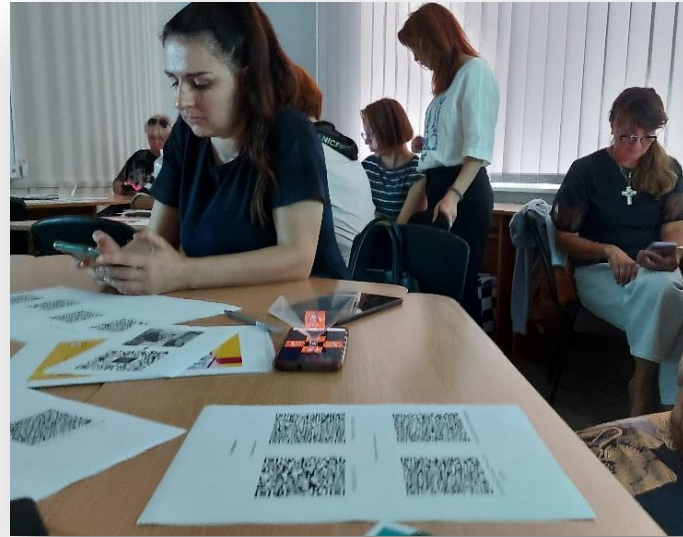
■ GAMIFICATION IN LEARNING

Мультимедіа-простір



17.06.2026

Простір робототехніки та голографії



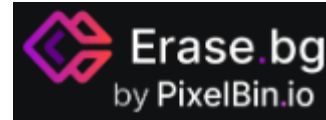
Як створити голограму

1. Об'єкт

- Фото
- Малюнок

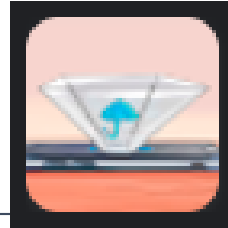
2. За допомогою ШІ прибрати фон

- Відкриваємо додаток <https://www.erase.bg/uk>
- За алгоритмом видаляємо фон
- Зберігаємо/завантажуємо оновлений об'єкт



3. Створити голограму

- Відкриваємо додаток - [Hologram Maker](#)
- Завантажуємо об'єкт
- Створюємо голограму



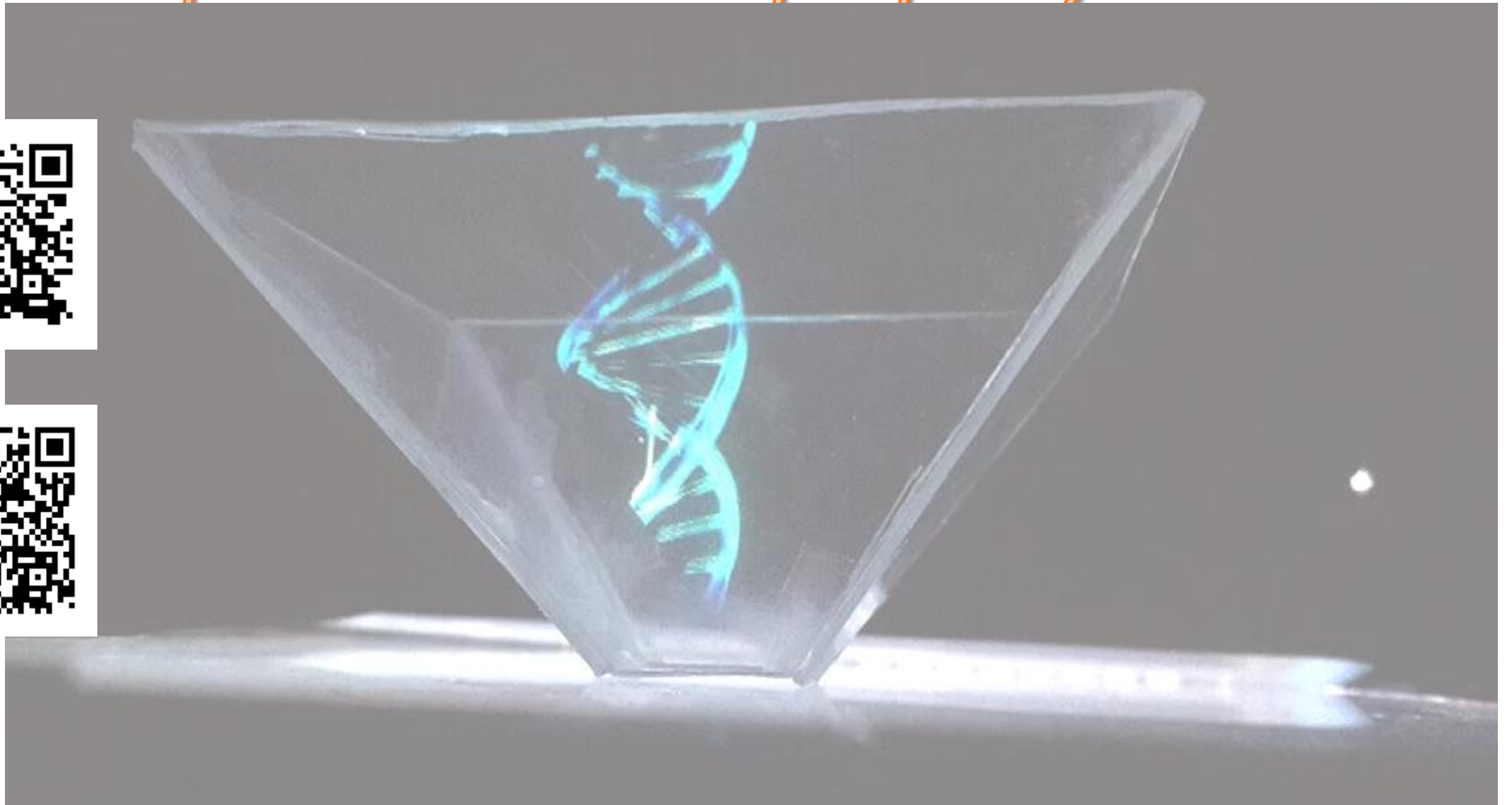
4. Перегляд

- Спостерігаємо
- Досліджуємо
- Розповідаємо
- Оцінюємо



Відео
інструкція
як створити
піраміду

Як зробити голографічну 3D



Інтегрований простір VR/AR



17.06.2026

VR oculus



Inlight Spark
Get



Breathe Peace World
Get



VR Museum: Art Through Time
\$2.99



The Real Heart
\$25.99



Virtual Museum De Fornaris
Get



ZenVR
\$19.99



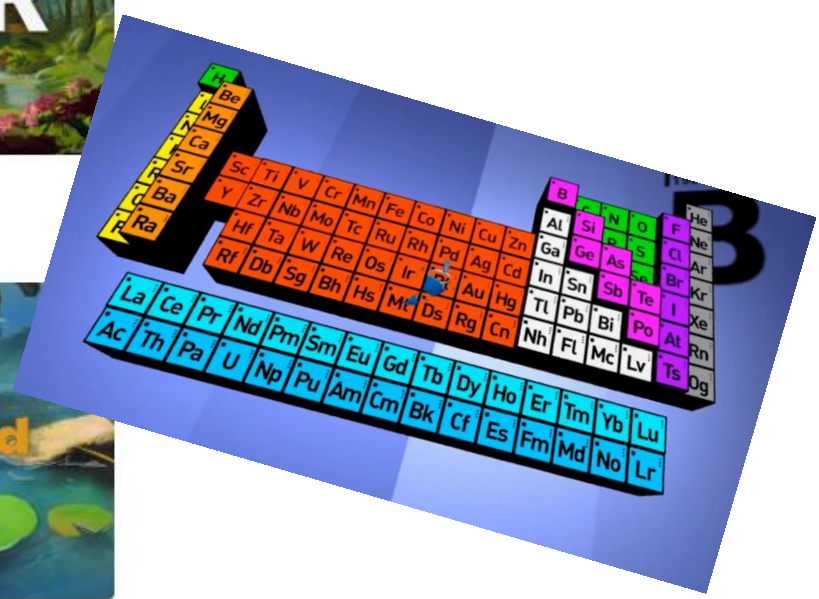
Star Chart



The Big Table

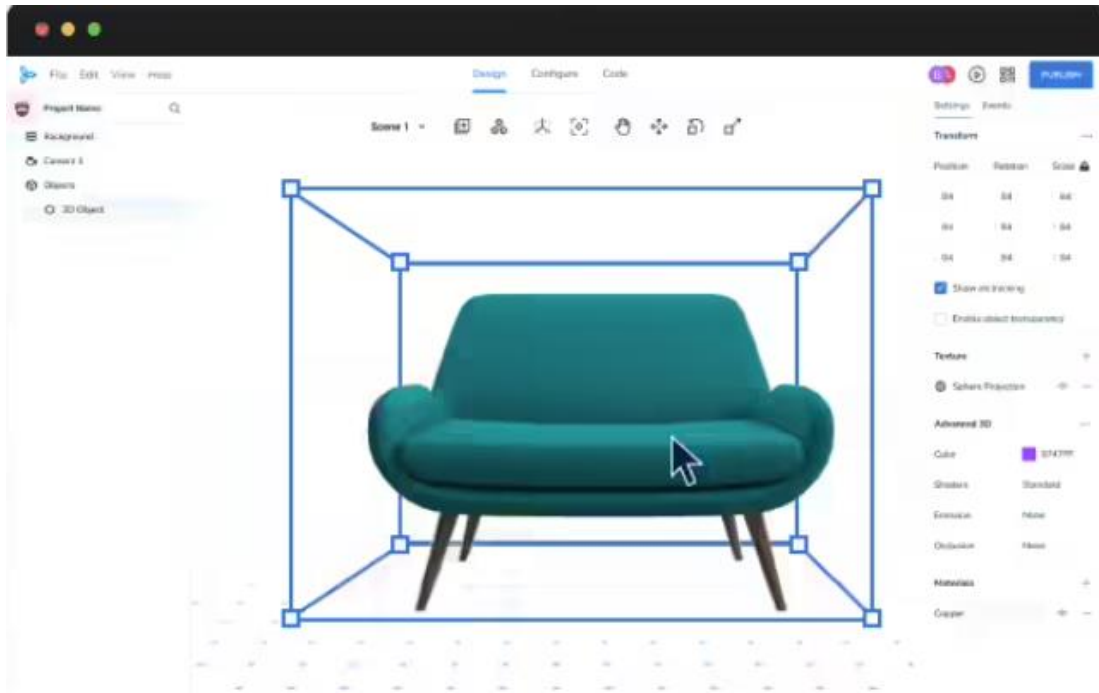


Frogworld

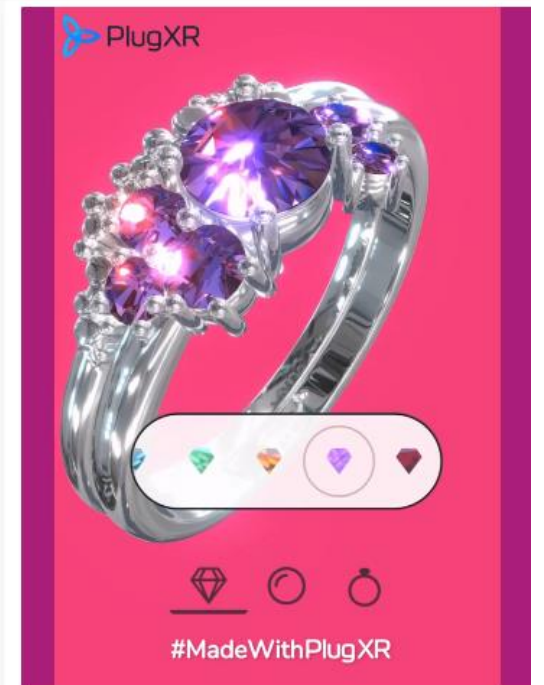


Програма для створення зображень доповненої реальності AR

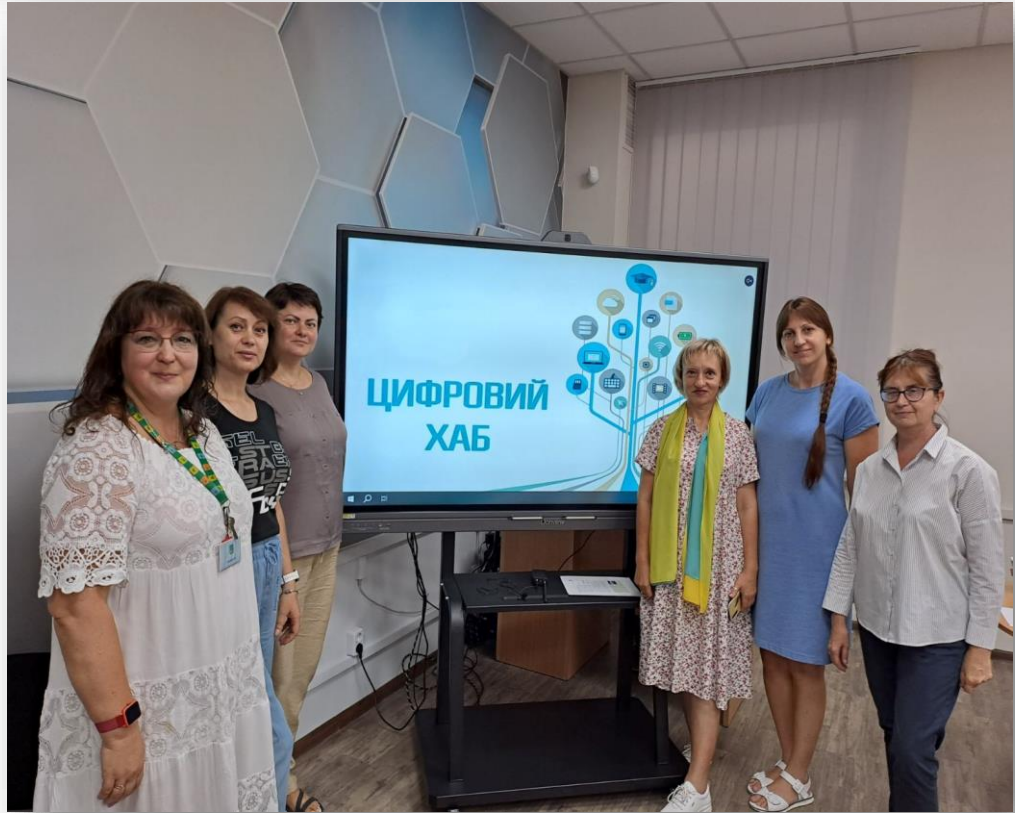
- [Plug XR](#)



Brand Activations



Product Customization





ПРОГРАМА

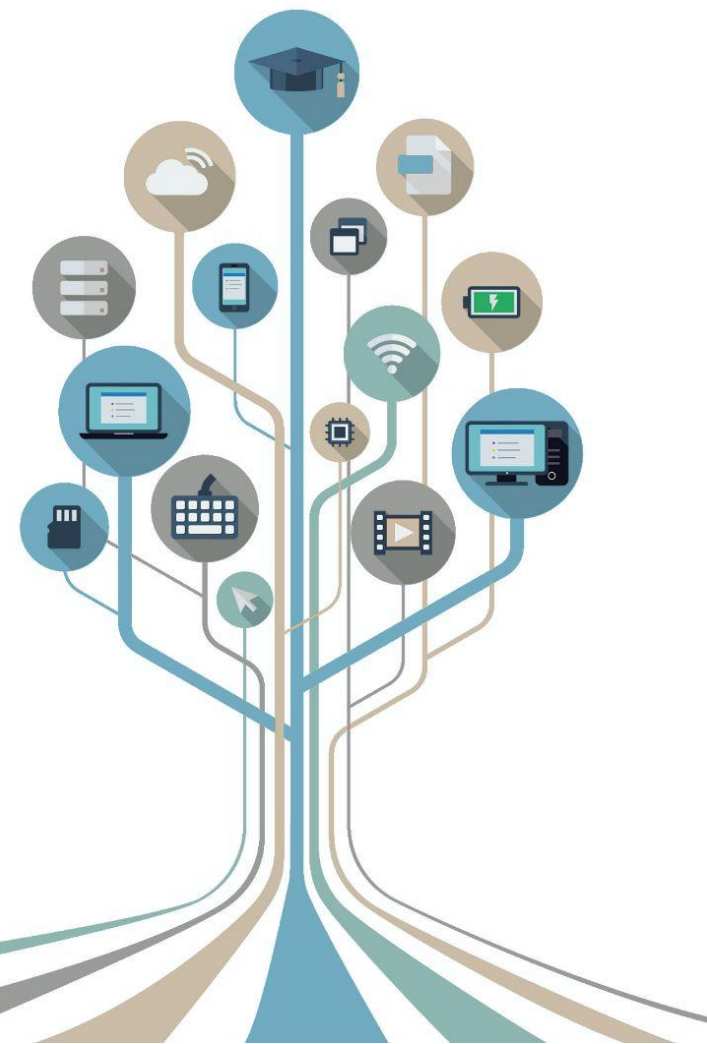
тренінгових занять “Інтеграція імерсивних технологій у освітній процес”

17.06.2026



ndl.co@kubg.edu.ua
s.vasylenko@kubg.edu.ua

ЦИФРОВИЙ ХАБ



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

