

Імерсивні технології на уроках природознавства та біології

*(на допомогу вчителю природознавства та біології
під час організації освітнього процесу)*

Імерсивні технології активно «входять» у наше повсякденне життя, захоплюють нашу з Вами увагу і змінюють світосприйняття. В умовах надстрімкого розвитку науки, техніки й технологій значних перетворень зазнає вся освітня система, як у світі в цілому, так і в Україні зокрема. «Школа має бути в авангарді суспільних змін», як зазначено в Концепції нової української школи [1].

Одним із шляхів до розуміння «покоління Z», дітей, які народжені в епоху цифрових перетворень, є використання в освітньому процесі сучасних девайсів та гаджетів, у тому числі й мобільних телефонів та застосунків до них.

Так, перед вчителями постало завдання зацікавити «цифрове покоління» вивченням предметів, утримати увагу учнів під час уроку, а головне – сформувані в них стійкий інтерес до вивчення природничих наук [2].

Імерсивні технології – це технології повного або часткового занурення у віртуальний світ або різні види «змішування» реальної і віртуальної реальності. Імерсивні технології також називають технологіями розширеної реальності. До їх списку входить VR-технології (Virtual Reality, технології віртуальної реальності) та AR-технології (Augmented Reality, технології доповненої реальності).

Технології доповненої реальності здатні проєктувати цифрову інформацію (зображення, відео, текст, графіку) поза екранами пристроїв та об'єднувати віртуальні об'єкти з реальним середовищем. Віртуальна ж реальність переносить людину в штучний світ, де навколишнє середовище повністю змінене. Познаючись з доповненою реальністю можна за допомогою одного лише смартфона, проте для занурення у віртуальний простір необхідно наявність спеціального шолому або окулярів [1].

Технології віртуальної і доповненої реальності дають учням можливість глибше вивчати предмети, аналізувати наслідки світових подій, брати участь в археологічних експедиціях і багато іншого, а головне – у розважальній формі. AR і VR дають змогу набути досвіду, до якого учні зазвичай не мають доступу.

Українська освіта наразі робить тільки перші кроки в напрямку використання новітніх технологій [4]. Існує низка проблем, які заважають впроваджувати технології віртуальної та доповненої реальності в освітніх закладах. Справді, «Google Play» та «App Store» пропонують велику кількість мобільних застосунків з доповненою реальністю, а в магазинах представлено широкий вибір VR-пристроїв. Але, попри це, україномовного контенту все ще недостатньо для проведення повноцінних інтерактивних уроків.

Методика використання застосунків доповненої реальності досить проста. Більшість сучасних розробок в області доповненої реальності

побудовано на технологіях оптичного розпізнавання символів та необхідно лише наявність мобільного телефона з доступом до мережі Інтернет [1].

Дослідниця Гончарова Н.О. наводить таку класифікацію технологій доповненої реальності для навчання: AR-додатки; журнали з AR; AR-книги; навчальні посібники з доповненою реальністю; AR-підручники; 3D-розмальовки; карти, глобуси з AR тощо.

Пропонуємо до ознайомлення та використання в роботі деякі застосунки з доповненою реальністю.

Під час вивчення біології в 7 класі, знайомлячись з темою «Різноманітність тварин» учням можна запропонувати застосунок з доповненою реальністю «*Animals 4D+*» (рис. 1).

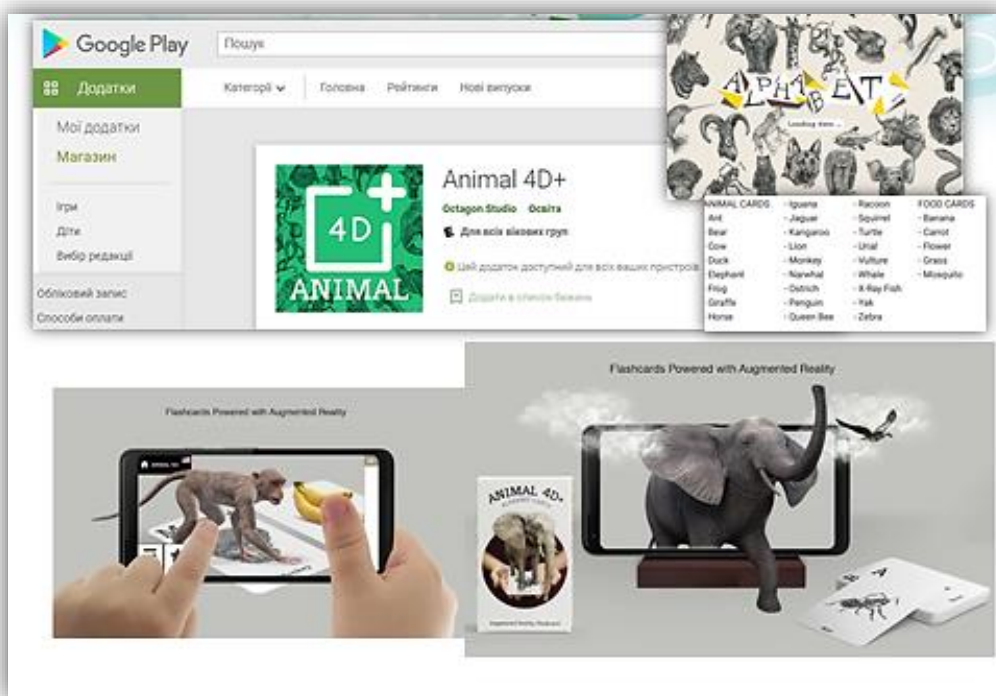


Рисунок 1 – Застосунок з доповненою реальністю «*Animals 4D+*»



Відео-презентація застосунка «*Animals 4D+*»

Цікавим є застосунок «*AR 3D Animals*», який має колекцію анімованих 3D-моделей тварин (рис. 2). У застосунку представлено 40 видів тварин, проте зазначаємо, що застосунок англomовний, як і більшість інших.

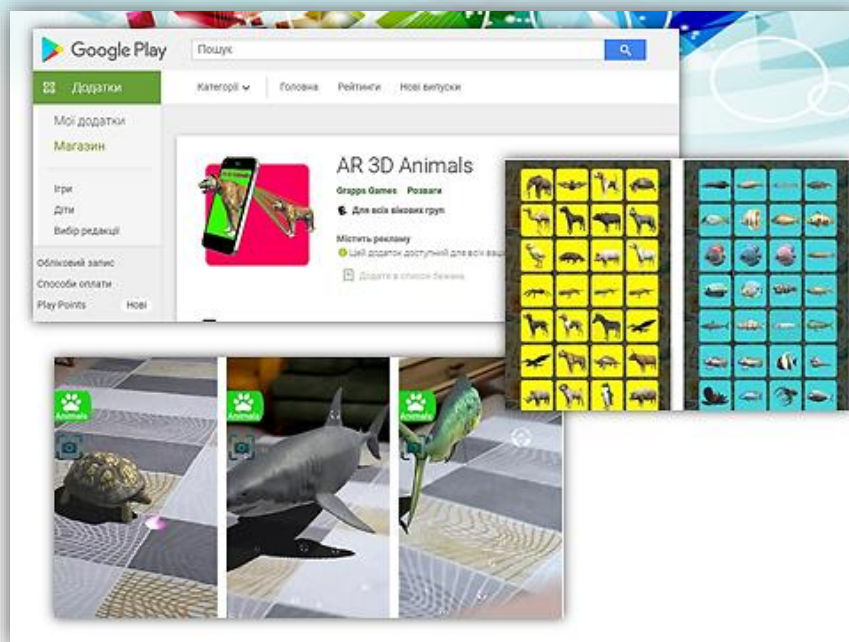


Рисунок 2 – Застосунок з доповненою реальністю «AR 3D Animals»



Відео-презентація застосунка «AR 3D Animals»

Застосунок «AR Анатомія 4D⁺» можна використовувати під час вивчення теми «Організм людини як біологічна система» та інших тем у 8 класі (рис. 3).

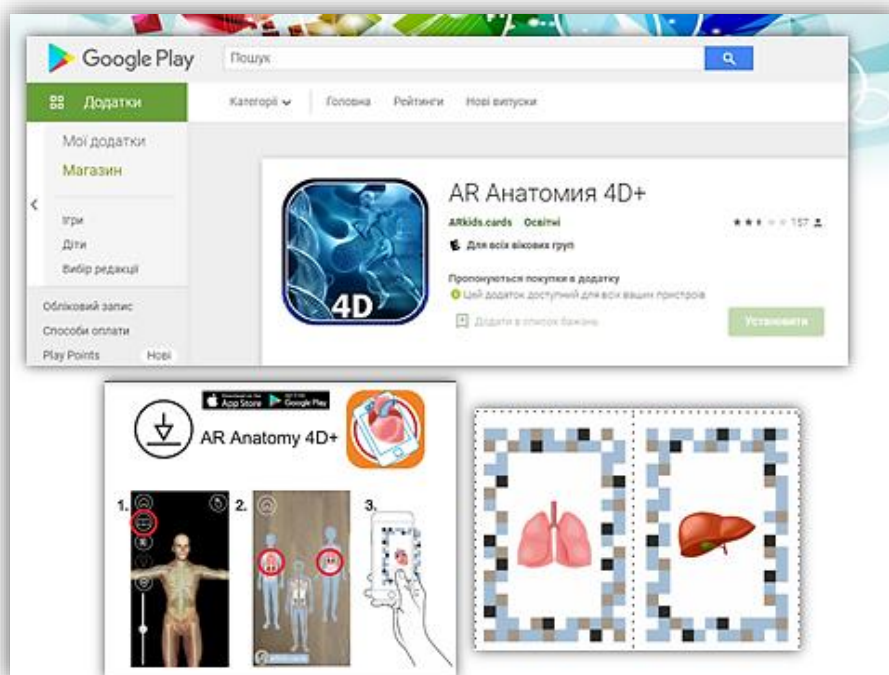


Рисунок 3 – Застосунок з доповненою реальністю «AR Анатомія 4D⁺»



Відео-презентація застосунка «AR Анатомія 4D⁺»

Кожна людина знає, що всередині тіла містяться внутрішні органи, кожен із яких має своє призначення і разом з подібними за функціями органами утворює відповідну систему. Але як вони насправді виглядають? Це демонструють відповідні 3D моделі застосунку «AR-3D Science» (рис. 4).

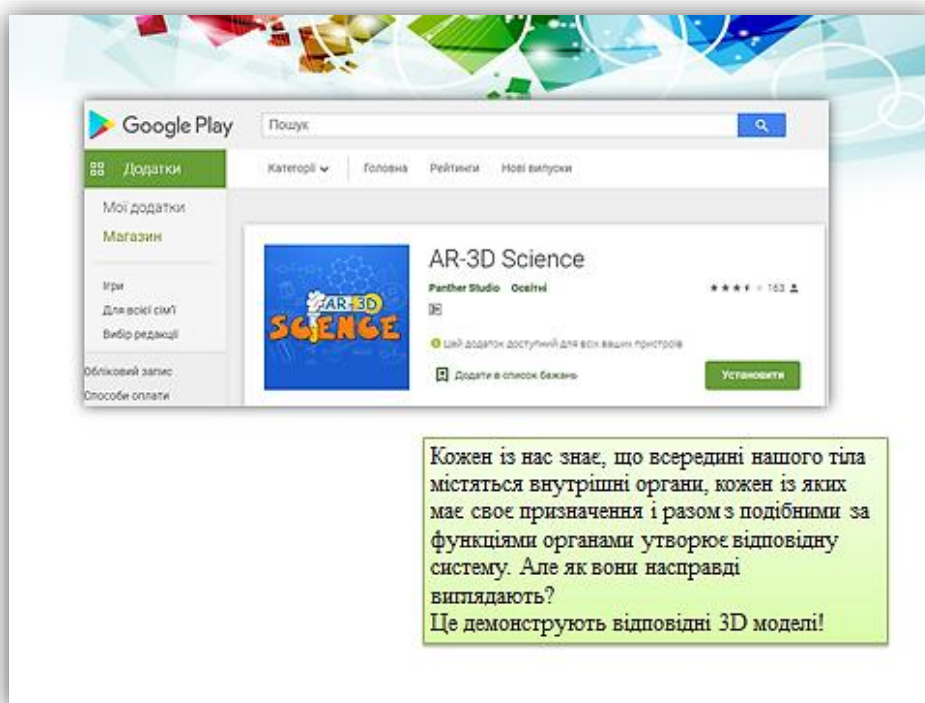


Рисунок 4 – Застосунок з доповненою реальністю «AR-3D Science»

Під час вивчення теми «Надання першої домедичної допомоги» на уроках біології, для відпрацювання алгоритмів надання допомоги в різних ситуаціях, учні можуть скористатися застосунком, який використовує доповнену реальність «My Cardiac Coach» (рис. 5).

Застосунок «Quiver-3D Coloring App» – дозволяє «оживити» розфарбовані розмальовки. Окрім звичайних дитячих розмальовок, у базі є зображення рослинної та тваринної клітини, географічні карти, зображення морських істот, вулканів, що можуть бути використаними в межах навчального дослідження (рис. 5).

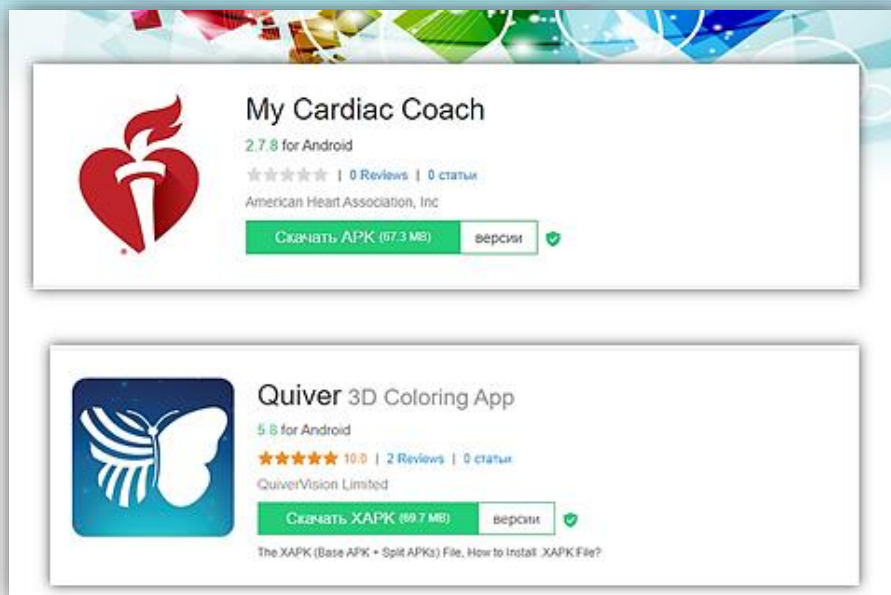


Рисунок 5 – Застосунки з доповненою реальністю «My Cardiac Coach» та «Quiver-3D Coloring App»

Майже всі діти цікавляться доісторичними тваринами – динозаврами та іншими «монстрами» і напевно не один раз уявляли, як вони виглядали насправді, як себе поводити, то завдяки застосунку «*Monster Park AR Jurassic Dinosaurs in Real World*» усі їх мрії можуть стати реальністю (рис.6). Застосунок дозволяє створити «власного» динозавра, змінити колір його шкіри. Можна створити навіть цілу колекцію унікальних динозаврів та зробити фотографії та відео під час прогулянки із ними, зберегти їх на телефон та поділитися з друзями. Динозавр Т-Рех доступний за замовчуванням. Інші істоти за необхідності можна придбати.

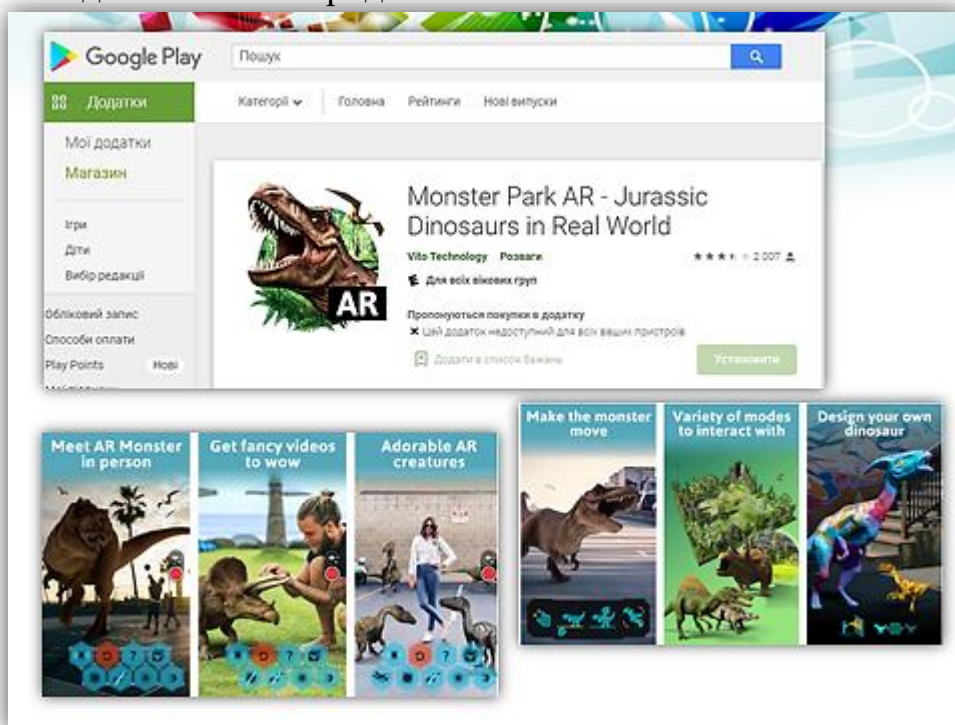


Рисунок 6 – Застосунок з доповненою реальністю «Monster Park AR Jurassic Dinosaurs in Real World»

Ще одним цікавим застосунком про динозаврів є застосунок «*Dinosaur 4D+*» (рис. 7).

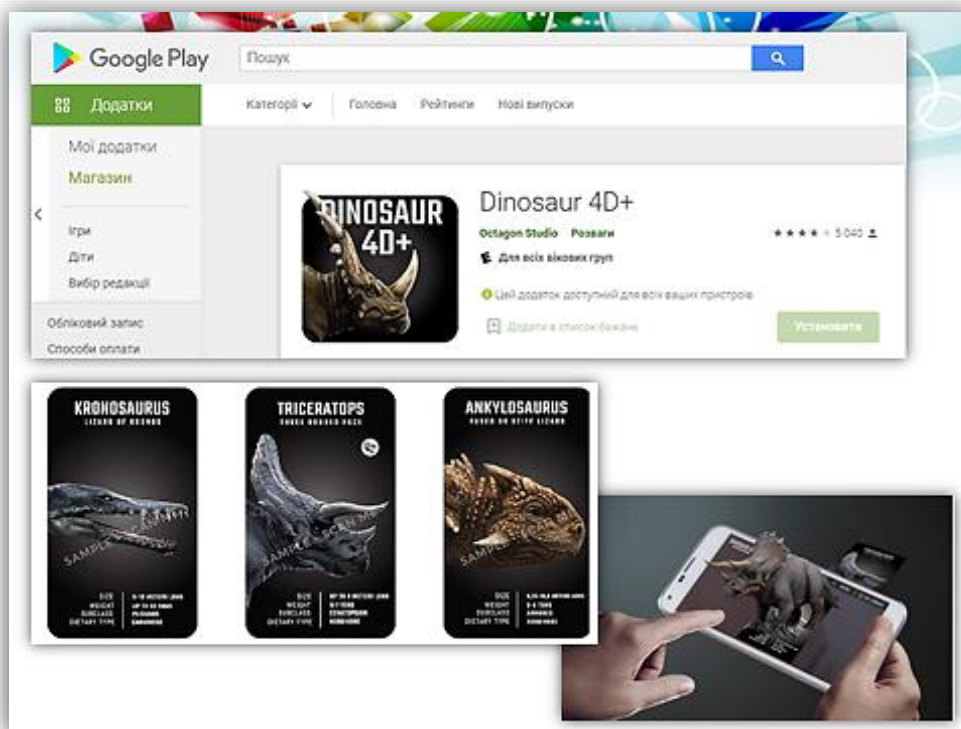


Рисунок 7 – Застосунок з доповненою реальністю «Dinosaur 4D⁺»



Відео-презентація застосунка «Dinosaur 4D⁺»

Для успішного формування природознавчої компетентності вивчення природознавства має орієнтуватися на компетентісно орієнтований підхід із використанням сучасних освітніх технологій. Пропонуємо ознайомитися з наступними мобільними застосунками з доповненою реальністю: «Star Waik 2 Free» – карта зоряного неба; «Satellite Tracker» – супутники у реальному часі; «Our Universe AR» – дослідження планет і Сонця у сонячній системі; «Satellarium» – віртуальний планетарій (рис. 8).

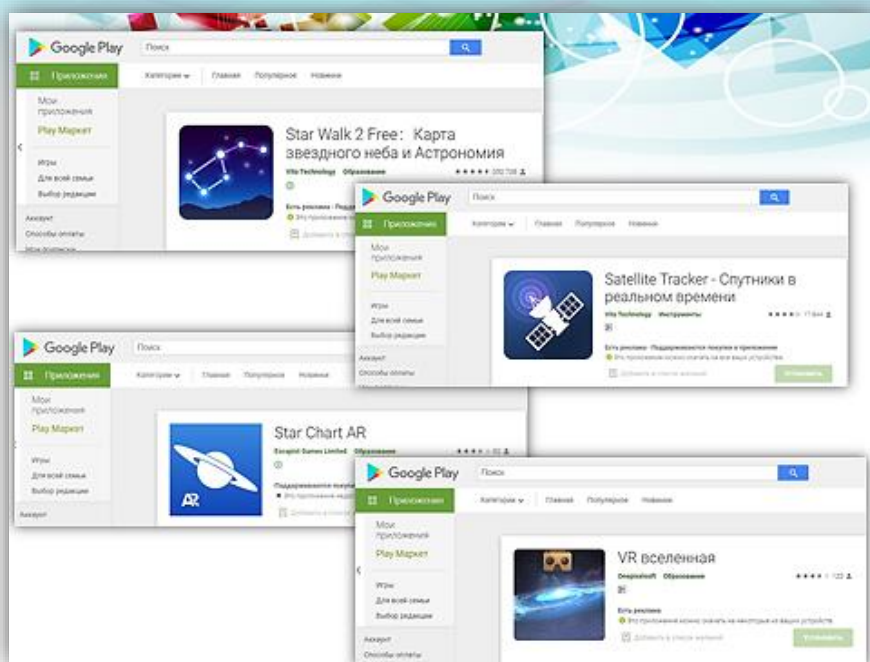


Рисунок 8 – Застосунки з доповненою реальністю з астрономії

У курсі «Природознавство» велика кількість тем виділяється на вивчення розділів «Всесвіт» та «Земля – планета сонячної системи». У застосунку з доповненою реальністю «iSolarSystemAR» можна розглядати всю Сонячну систему, що обертається навколо сонця. В анімації Сонячної системи можна зосередити увагу на кожній планеті, змінювати швидкість їх обертання за допомогою кнопок на панелі інструментів. Навіть можна сфотографувати себе в середині дії – з планетами, які обертаються навколо (рис. 9).

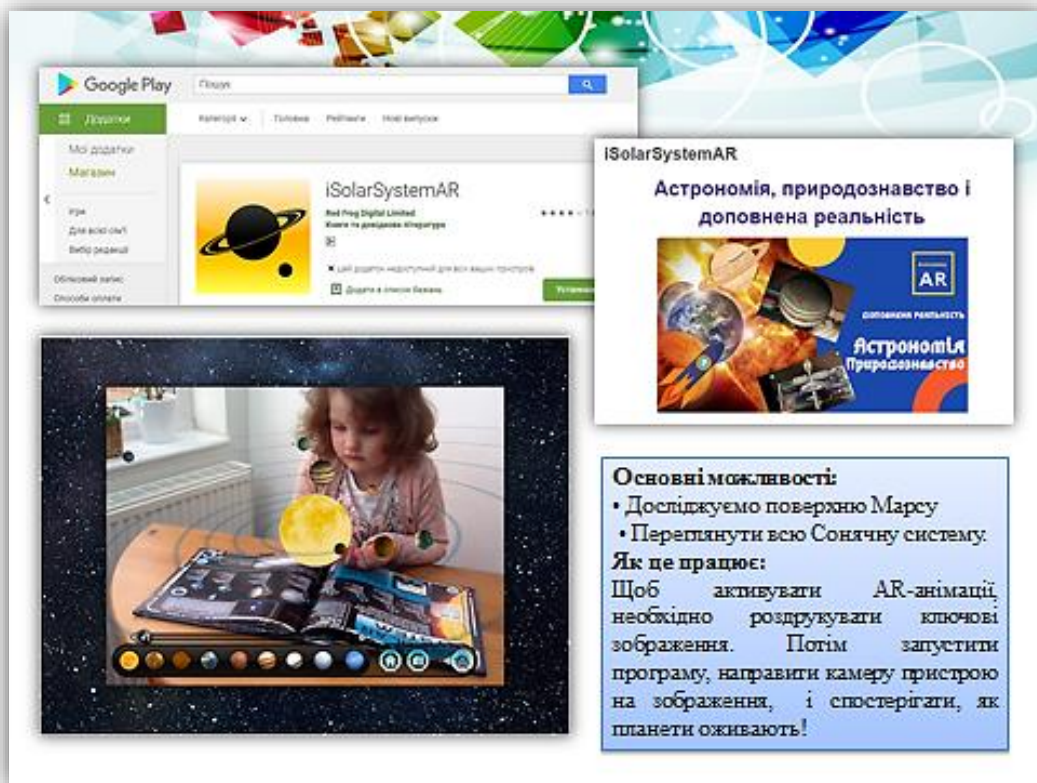


Рисунок 9 – Застосунок з доповненою реальністю «iSolarSystemAR»

Щоб активувати AR-анімації, необхідно роздрукувати ключові зображення (рис. 10). Потім, запустити програму, направити камеру свого пристрою на зображення, і спостерігати, як планети оживають.



Рисунок 10 – Ключові зображення до застосунку «iSolarSystemAR»



Відео-презентація застосунку «iSolarSystemAR»

Застосунки «Space 4D⁺» та «Planets AR – A Guide to our Solar System» допоможуть поринути у цікаве дослідження космосу та планет (рис. 11, 12).

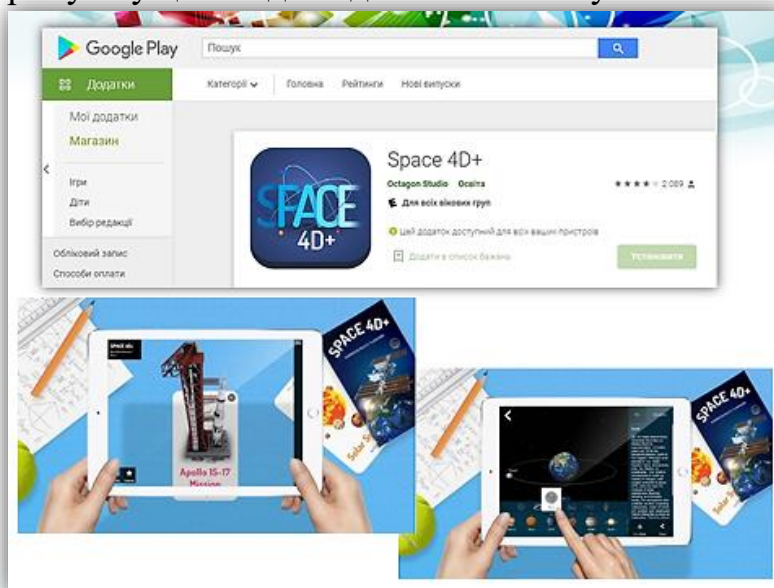


Рисунок 11 – Застосунок з доповненою реальністю «Space 4D⁺»

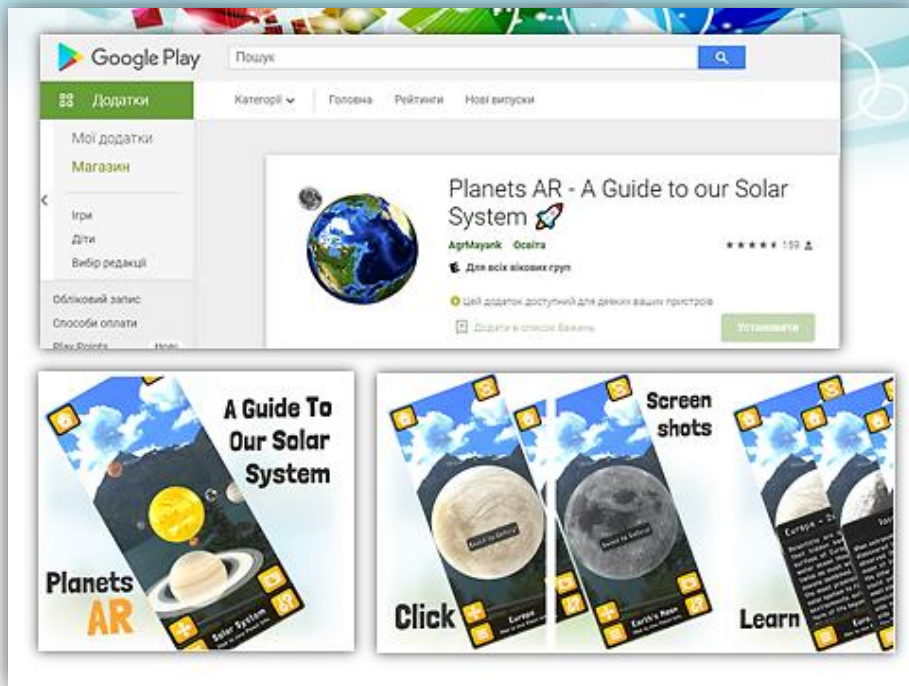


Рисунок 12 – Застосунок з доповненою реальністю «Planets AR – A Guide to our Solar System»

Зацікавити учнів, познайомити їх з чарівним світом тварин, комах, жуків, динозаврів покликані енциклопедії з доповненою реальністю українського виробника «IEXPLORE» [1, 3], які переносять тваринний світ зі сторінок книги в нашу реальність (рис. 13). Ці енциклопедії можна використовувати на уроках біології, під час вивчення систематики тварин, еволюції органічного світу.



Рисунок 13 – Енциклопедії з доповненою реальністю «IEXPLORE»



Відео-презентація енциклопедії «Жуки»



Відео-презентація енциклопедії «Монстри океану»

Менш ширшого застосування в закладах освіти набули застосунки з віртуальною реальністю. Якщо використовувати віртуальні застосунки, то на «YouTube-каналі» є каталог відеороликів VR, який постійно оновлюється. Окрім списків відеозаписів з музики, представлено також відео про природу.

Застосунок «NYT VR» експериментує з віртуальною реальністю, де глядач може перенестися як на поверхню планети так і в глибини океану.

Учням, які мають засоби для віртуальних подорожей можна запропонувати спробувати застосунок «Orbulus», який відображає реалістичні уявлення про найкращі та найвідоміші туристичні точки світу, які на даний час не можна відвідати особисто (рис. 14).

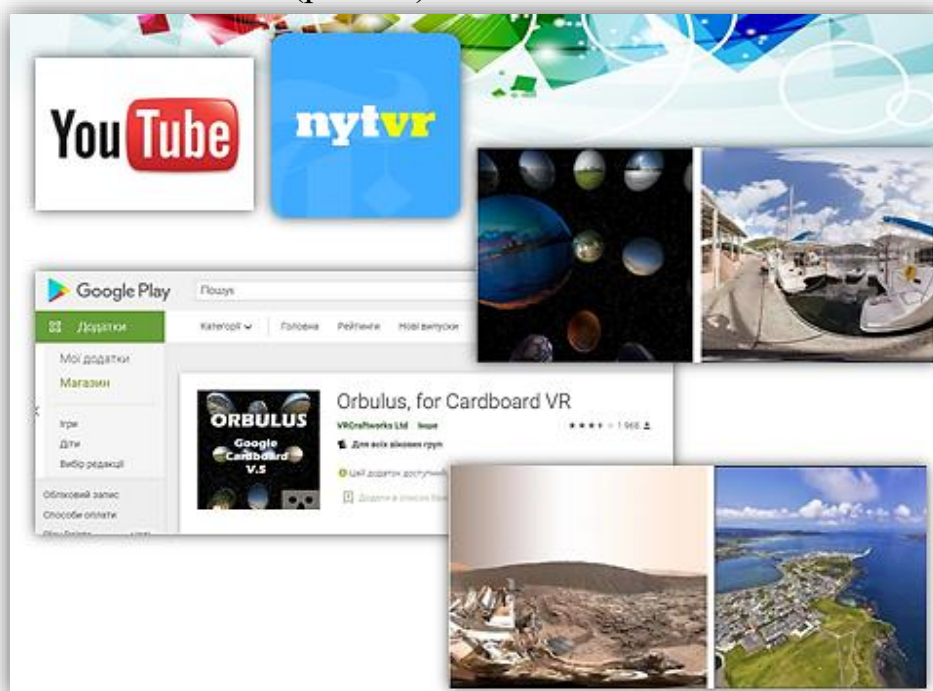


Рисунок 14 – Застосунки з віртуальною реальністю

Використання імерсивних технологій в освітньому процесі – наочне і цікаве вивчення природничих наук в одному приміщенні. Вони значно допоможуть спростити розуміння, прискорити та зміцнити вивчення та засвоєння навчального матеріалу, а отже вивести компетентності учнів на новий якісний рівень знань.

Список використаних джерел

1. Гончарова Н.О. Візуалізація навчальної інформації через використання технології доповненої реальності. *Інформаційні технології в культурі, мистецтві, освіті, науці, економіці та бізнесі*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 18-19 квітня 2019 р. Київ: Видавничий центр КНУКіМ, 2019. С. 226-228.

2. Гончарова Н.О. Технологія доповненої реальності в підручниках нового покоління. *Проблеми сучасного підручника*. 2019. № 22. С. 46-56. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/716685/1/9c8b6a35b1ea5b7130c1ae9942824e97.pdf> (дата звернення: 03.06.2021).

3. Енциклопедії з доповненою реальністю IEXPLORE. URL: <https://shop.talantbooks.com.ua/uk/catalog-ukr/yentsikloped/encikloped%D1%96%D1%97-dopovненоju-realn%D1%96stju-iexplore/> (дата звернення: 03.06.2021).

4. Сучасні технології в освіті. URL: <https://educationpakhomova.blogspot.com> (дата звернення: 04.06.2021).

