



Харківський національний університет ім. Г.С. Сковороди
До 220-ої річниці з дня заснування університету



IV Міжнародна науково-практична конференція
**ПРИРОДНИЧІ НАУКИ ТА ОСВІТА:
СУЧАСНИЙ СТАН
І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

7-8 листопада 2024 р.

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

Харків 2024

Мелікян Сабіна, Андрієнко Катерина ІНТЕРАКТИВНА ПЛАТФОРМА PHET І LEARNINGAPPS ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ ТА ХІМІЇ	383
Найдовська М. В. ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ З ЕКОЛОГІЇ.....	385
Петрашенко А.Ю. «ХІМІЯ НА КІНЧИКАХ ПАЛЬЦІВ: ІНТЕРАКТИВНІ АРКУШІ ЯК ІНСТРУМЕНТ НАВЧАННЯ В СТАРШІЙ ШКОЛІ».....	387
Письменна О. О. ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ ЗДОРОВ'Я УЧНІВ ЗАСОБАМИ БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ.....	389
Сігіда Іван , Четвертак Тетяна ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАСОБАМИ ТВОРЧИХ ПРОЕКТІВ	391
Смик А.С. Фіщук О. С. ПРОЄКТНА ДІЯЛЬНІСТЬ, ЯК ДІЄВИЙ МЕТОД АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ І ЕКОЛОГІЇ.....	392
Старченко В.С., Макєєв С.Ю. ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ ХІМІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ІНТЕРАКТИВНОГО СИМУЛЯТОРА PhET	394
Твердоступ В.П., Дефорж Г.В. ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ В СТАРШІЙ ШКОЛІ	396
Тур Микола, Журавльова Інта ПРОВЕДЕННЯ ЕКСКУРСІЙ В УМОВАХ МІСТА	398
Трускавецька Ірина МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ПРОЄКТНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ ТА ОСНОВ ЗДОРОВ'Я	400
Федорчук Оксана, Осип Марія ГРУПОВА РОБОТА ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧИХ ЗНАНЬ	403
Чернюк Г.В., Касіяник І.П. МЕТОДИ ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ З ФІЗИЧНОЇ ГЕОГРАФІЇ.....	404
Шостак К. О. ВИКОРИСТАННЯ НАУКОВИХ ЕКСПЕРИМЕНТІВ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ФОТОСИНТЕЗУ У ШКОЛЯРІВ: ДОСВІД ТА РЕЗУЛЬТАТИ.....	406
Щербак Лілія, Довгопола Людмила ГЕЙМІФІКАЦІЯ НАВЧАННЯ У ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНІЙ ОСВІТНІЙ ГАЛУЗІ.....	408
Юрченко О. В. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ЗНАНЬ ШКОЛЯРІВ	412
Ярис Олена, Єрецький Віталій ЗАСТОСУВАННЯ ПРОЄКТНОГО ТА ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ У КОНТЕКСТІ БІОЛОГІЇ ТА ХІМІЇ В РАМКАХ НУШ	413

взятою історичною будівлею. Ще однією програмою для 3D моделювання є *Terra-Tex* – віртуальний простір для моделювання як природних чи техногенних об'єктів, так і географічних процесів чи явищ на основі даних космічних знімків. В цій програмі передбачено можливість як демонстрації вже завантажених 3D моделей різноманітних ландшафтів, так і створення власного віртуального контенту.

Отже, використання імерсивних технологій є новою сходинкою в методиці навчання географії. Вони дозволяють зробити уроки більш наочними, захоплюючими та цікавими як для учнів, так і для вчителів. На нашу думку, найбільш доцільним використанням подібних технологій буде з метою вивчення різних типів ландшафтів; моделювання географічних явищ і процесів; візуалізації статистичних даних; віртуального відвідування різних територій та географічних об'єктів; вивчення населення світу, різних етнічних спільнот та їх культури тощо. Українська освіта лише робить перші кроки в напрямку використання технологій віртуальної та доповненої реальності в освітньому процесі і стикається на цьому шляху з низкою проблем. Адже для застосування імерсивних технологій у закладах загальної середньої освіти потрібні великі витрати на технічне оснащення та регулярну модернізацію, оскільки головною складовою стає освітній контент, який постійно оновлюється і доповнюється. І хоча, наразі Google Play та App Store пропонують велику кількість мобільних застосунків з доповненою реальністю, а в магазинах представлено широкий вибір VR-пристроїв, в цій сфері поки недостатньо україномовного контенту. Попри всі перелічені проблеми, увага до використання імерсивних технологій в процесі навчання буде зростати, зважаючи на тенденцію до цифровізації освіти.

Список використаних джерел

1. Освіторія. Імерсивні технології. Віртуальна та доповнена реальність: як нові технології надихають вчитися. URL: <https://osvitoria.media/opinions/virtualna-ta-dopovnena-realnist-yakoyu-mozhe-butysuchasna-osvita/>
2. Тимчина В., Тимчина Н. Нові перспективи освітнього процесу: віртуальна та доповнена реальність. *New pedagogical thought*. 2020. Т. 101. № 1. С. 42–46.
3. Скрипка Г. В. Впровадження технології віртуальної реальності в умовах дистанційного та змішаного навчання сучасної школи. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*, 2023. С. 201-208.

Мелікян Сабіна¹, Андрієнко Катерина²

ІНТЕРАКТИВНА ПЛАТФОРМА PHET I LEARNINGAPPS ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ ТА ХІМІЇ.

*Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди
Іздобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності
014 Середня освіта (Математика)*

andrienkokata7@gmail.com

*Здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності
014 Середня освіта (Інформатика)*

melikyan2246@gmail.com

Мета дослідження: Визначити потенціал використання інтерактивних платформ PhET Interactive Simulation та LearningApps у навчанні біології та хімії для підвищення пізнавальної активності та мотивації учнів до навчання, розвитку навичок самостійних досліджень та критичного мислення. Показати, як ці платформи можуть допомогти вчителям створювати інтерактивні та візуальні завдання, що полегшують вивчення

складних тем, таких як електроліз, будова атома, фотосинтез і поділ клітин, а також адаптувати матеріал до індивідуальних потреб учнів.

Анотація. У статті розглядається використання інтерактивної платформи PhET для підвищення пізнавальної активності учнів на уроках біології та хімії. Описуються переваги інтерактивних симуляцій у формуванні глибокого розуміння наукових концепцій. Наводяться приклади успішного застосування PhET для пояснення складних тем. Висвітлюються перспективи інтеграції PhET у навчальний процес для покращення результатів навчання.

Ключові слова. Інклюзивна освіта, хімія, біологія, освітній процес, розвиток, технології, PhET, LearningApps..

Інтерактивні технології відіграють все більш важливу роль у сучасній освіті, оскільки вони допомагають підвищити пізнавальну активність студентів. Серед таких технологій виділяються платформи PhET Interactive Simulation та LearningApps, які надають безкоштовні інструменти для створення інтерактивних навчальних матеріалів [1, 2]. Використання обох платформ у курсах біології та хімії може значно мотивувати учнів до навчання та надати можливість залучити їх до навчального процесу через ігри та взаємодію [1].

Інтерактивне моделювання PhET – це безкоштовна платформа для інтерактивного моделювання наукових експериментів. Вона призначена для забезпечення науково точних і візуально привабливих симуляцій з різних предметів, включаючи фізику, хімію та біологію [2]. Симуляції PhET є інтерактивними, що дозволяє студентам змінювати параметри і бачити, як ці зміни впливають на модельований процес. Учні можуть візуалізувати абстрактні процеси і явища, такі як хімічні реакції, рух молекул і процеси фотосинтезу, що значно полегшує навчання [2]. Для вивчення хімії PhET пропонує симуляції на такі теми, як будова атома, іонний та ковалентний зв'язок, електроліз та енергетика хімічних реакцій. Наприклад, ви можете візуалізувати, як молекули розпадаються на іони при електролізі, і спостерігати, як змінюється енергія системи під час реакції. У біології PhET дозволяє вивчати такі теми, як структура ДНК, мутації, фотосинтез і поділ клітин, а також спостерігати, як змінюється структура клітин і молекул під час життєвих процесів. PhET також дозволяє проводити експерименти, які важко виконати в класі через брак обладнання або небезпеку [2]. Кожен учень може працювати над експериментом у власному темпі та з різними параметрами.

LearningApps – це онлайн-платформа, яка дозволяє вчителям та учням створювати інтерактивні завдання, такі як вікторини, тести, картки та ігри [3]. Використання LearningApps на курсах біології та хімії може підвищити пізнавальну активність учнів завдяки інтерактивному навчанню [1]. Платформа дозволяє вчителям створювати вправи з хімії на такі теми, як визначення властивостей кислот і основ, складання рівнянь реакцій та ідентифікація речовин за фізичними властивостями, які візуально закріплюють вивчене. З біології учні можуть створювати завдання на визначення типів організмів, будови тваринних і рослинних клітин, функцій органів і систем організму. Можливість створювати завдання різного рівня складності дозволяє вчителям адаптувати навчальний матеріал до індивідуальних потреб своїх учнів [3]. Інтерактивні елементи, такі як ігри та вікторини, мотивують до навчання, заохочують учнів змагатися та досягати кращих результатів [3].

Обидві платформи пропонують унікальні можливості для вивчення природничих наук і мають багато спільного з точки зору викладання: PhET дає змогу глибше зрозуміти складні поняття через моделювання, тоді як LearningApps дозволяє створювати низку інтерактивних вправ [1, 2]. Обидва інструменти пропонують диференційований підхід, що дозволяє вчителям адаптувати навчальні матеріали до рівня своїх учнів [1, 3]. Інтерактивні елементи підвищують інтерес учнів до навчання та сприяють глибшому розумінню знань.

Інтерактивні платформи PhET та LearningApps – це потужні інструменти для підвищення пізнавальної активності учнів на уроках біології та хімії [2, 3]. Вони не тільки роблять навчання більш цікавим та наочним, але й допомагають розвивати такі навички, як самостійний пошук, критичне мислення та практичне застосування знань [1]. Використання таких технологій у навчальному процесі відповідає вимогам сучасної освіти та підвищує її якість [2, 3].

Список використаних джерел

1. Анічкіна О., Авдєєва О. Використання інтерактивного моделювання при викладанні хімії в закладах вищої освіти. Інноваційна педагогіка. 2022. Т. 1, № 48. С. 38–41. URL: http://eprints.zu.edu.ua/34401/1/48-1_2022_Innov_ped.pdf (дата звернення: 19.09.2024).
2. PhET Інтерактивне моделювання. *PhET*. URL: <https://phet.colorado.edu/uk/> (дата звернення: 19.09.2024).
3. LearningApps. URL: <https://learningapps.org/> (дата звернення: 19.09.2024).

Найдовська М. В.

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ НА ЗАНЯТТЯХ З ЕКОЛОГІЇ

*Комунальний заклад «Дніпропетровський фаховий мистецько-художній коледж культури» Дніпропетровської обласної ради» м. Дніпро, Україна
e-mail: mn1963@ukr.net*

Abstract. In the modern educational process, interactive technologies play a key role in enhancing student engagement and the effectiveness of learning. The use of contemporary digital resources and active teaching methods in ecology classes fosters the development of systemic thinking and practical skills among students.

Keywords: *interactive technologies, ecology, education, digital resources, active methods.*

Сучасна освіта ставить перед собою завдання не лише передати знання, але й формувати у студентів екологічну свідомість та відповідальність за навколишнє середовище. Інтерактивні технології навчання сприяють цьому, залучаючи студентів у процес навчання, стимулюючи їхню активність і зацікавленість.

Велику увагу питанням і перспективам впровадження інтерактивних технологій в навчання приділяли В. Андрєєв, О. Беляєва, Т. Вахрушева, Н. Волкова, С. Засланська, С. Кожушко, Ю. Пасмор, О. Пометун, Л. Пироженко, А. Нікуліна, П. Матвєєв, Ю. Максименко, А. Старєва, С. Сисоєва, Т. Скрипнікова, І. Шпонтак, Т. Хміль та ін.

Питання щодо інтерактивних технологій при вивченні екології висвітлено в наукових працях Н. Авраменко, Н. Вахняк, Є. Желібо, О. Негрій, Т. Матвієнко, Я. Логвінової, Т. Пятничук, А. Сваричевської, Т. Романько, С. Хурсенко та ін.

Слово «інтерактив» походить з англійської від слова «interact», де «inter» – взаємний і «act» – діяти. Таким чином, інтерактивний – здатний до взаємодії, діалогу [3, с. 186].

В контексті використання інтерактивних технологій навчання Н. Волкова вказує, що «Відмінність інтерактивного навчання від будь-якого іншого, більш традиційно, полягає в тому, що забезпечується навчальна взаємодія не лише між викладачем та студентами. Самі студенти також активно взаємодіють між собою у пошуках і створенні нового знання або в процесі формування та розвитку нових навичок і вмінь» [2, с. 5].