

Організація та проведення освітніх занять з використанням елементів STEM дозволяють безпосередньо ознайомити майбутніх вчителів біології з особливостями методики організації, проведення та впровадження STEM-елементів у педагогічну діяльність.

Таким чином, впровадження технік STEM, окремих елементів та принципів формує нові знання та навички, зокрема постановка завдання, розробка проекту вирішення, створення продукту узагальнення та синтезу одержаних знань, тестування продукту, висновки проектної діяльності. Окрім, академічних знань та умінь принципи STEM вимагають від учасників розвитку організаційних, комунікативних навичок та креативності.

Список використаних джерел

1. Інтерактивні технології навчання дорослих: навчально-методичний посібник. НАПН України. Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих. К.: ВД «ЕКМО», 2011. 324 с.
2. Innovation STEMs from passion. Education Gazette. Posted: 25 June 2018. - Режим доступу: <https://gazette.education.govt.nz/articles/innovation-stems-from-passion/> (дата звернення 30.10.2019).
3. STEM-освіта. Інститут модернізації змісту освіти. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/> (дата звернення 30.10.2019).

ВИКОРИСТАННЯ ЛЕПБУКУ З ТЕХНОЛОГІЄЮ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ДЛЯ ЗБІЛЬШЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСВОЄННЯ ЗНАТЬ УЧНЯМИ

Буждиган Христина Василівна

аспірантка кафедри хімії середовища та хімічної освіти,
ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,
khrystja.buzhdyhan@gmail.com

Пахомов Юрій Дмитрович

магістрант спеціальності 014.15 Середня освіта (Природничі науки),
ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,
jura.pahomov@gmail.com

Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) уможливорює модернізацію навчального процесу в загальноосвітніх школах, оскільки впроваджуються все методи викладання в сучасній освіті. Що стосується природничо-математичних дисциплін, і хімії зокрема, дані методи повинні враховувати сучасні вимоги [2]. Застосування ІКТ при вивченні хімії дає змогу вчителю доступно пояснити складні хімічні процеси та явища, а учням – покращити ступінь засвоєння ними знань [2; 3].

Ефективне засвоєння учнями знань з предметів природничого циклу залежить не тільки від способу подачі теоретичного матеріалу, але й від реалізації експериментальної частини у вигляді практичних та лабораторних робіт, яка потребує ретельної теоретичної підготовки як вчителя, так і учнів. Проте стан матеріального забезпечення більшості шкіл у плачевному стані, що не дає можливості для належного виконання лабораторних дослідів та практичних робіт учнями.

Покращити ситуацію можна за допомогою впровадження ІКТ в навчальний процес. Сьогодні найбільш використовуваними інформаційними технологіями в освіті є віртуальна (VR, AR) та доповнена реальність (AR), які застосовуються разом з мобільним навчанням. Створення *лепбуку* – новий універсальний метод організації навчального процесу як зі школярами різного віку. У ньому є елементи гри, творчості, пізнання і дослідження нового, повторення і закріплення вивченого матеріалу, систематизації здобутих знань і просто захоплюючого виду колективної діяльності учителя, батьків і учня. Більше того, лепбук – це завершальний етап самостійної дослідницької роботи, яку учень виконував протягом вивчення даного розділу. Для заповнення цієї папки учень повинен виконати певні вправи, провести дослідження, вивчити подані матеріали [1].

Метою роботи є виготовлення лепбуку з елементами доповненої реальності «Вуглеводи», що відповідатиме навчальній програмі з хімії для 10-го класу, який з допомогою мобільного додатка LiCo.STEM.food дозволить учню без зусиль та цікаво засвоїти нову інформацію, а учителю – спланувати захоплюючий STEM-урок. За допомогою технології AR використання даного лепбука уможливило покращення засвоєння теоретичного матеріалу, дає змогу поглибити його та сприяє його кращому ілюструванню, що в результаті підвищує пізнавальну діяльність та розвиває творче мислення учня.

У лепбуку приведено інформацію про:

- формули та будову молекул глюкози, фруктози, цукрози, крохмалю та целюлози;
- харчова цінність вуглеводів, поняття про швидкі та повільні вуглеводи;
- знаходження вуглеводів у харчових продуктах;
- їх роль для організму, норми споживання та наслідки до яких можуть призвести порушення таких норм;
- методи добування та очистки цукрози з різної сировини;
- вміст цукру в харчових продуктах;
- цікаві факти про вуглеводи.

Для формування практичних навичок під час вивчення даної теми можна виконати такі експерименти: аналіз харчових продуктів на вміст крохмалю, дослідження вмісту крохмалю в зернових культурах, розпізнавання вуглеводів.

Для візуалізації навчального матеріалу було розроблено 3D-зображення молекул вуглеводів, вивчення яких передбачено навчальною програмою. Доповнена реальність дає можливість перевести 2D-зображення молекул у 3D, чим полегшує розуміння її структури та властивостей [2]. Такий засіб ІКТ при вивченні нового матеріалу розвиває просторову уяву учнів, робить видимою саму молекулу, кристалічну ґратку, а також сприяє розумінню нового навчального матеріалу і, як наслідок, кращому його засвоєнню та формуванню практичних навичок [2]. За допомогою мобільного телефону чи планшету учень може візуалізувати рисунки лепбуку в будь-якому місці (у класі, на вулиці, вдома тощо), так як даний метод не вимагає перебування перед комп'ютером чи ноутбук.

Маркери AR створено [2] на основі платформи «Vuforia»; 3D-об'єкти (молекули глюкози, фруктози, цукрози, крохмалю та целюлози) змодельовані [2] в програмі 3Dmax, реалізовано за допомогою багатоплатформового інструменту для розробки дво- та тривимірних мобільних додатків «Unity 3D».

Окрім того створено відеоматеріали лабораторних дослідів дослідження харчових продуктів на вміст крохмалю, дослідження вмісту крохмалю в зернових культурах, розпізнавання вуглеводів. Розроблені відеоматеріали демонструють лабораторні досліди у виконанні досвідченого лаборанта з дотриманням усіх правил техніки безпеки. Проведення експерименту супроводжується текстовим поясненням. Використання розроблених відеоматеріалів дає можливість учню (під керівництвом вчителя чи батьків) повторити такі досліди в класі або в домашніх умовах, полегшує сприйняття даного матеріалу та демонструє іноді складну для розуміння експериментальну частину у доступній формі.

Розроблено мобільний додаток (на платформі Android) для кращої візуалізації хімічної структури молекул вуглеводів (розроблено 3D моделі даних молекул) та відтворення відеоматеріалів лабораторних експериментів. Учителі та учні можуть використовувати даний додаток для покращення ефективності вивчення теми «Вуглеводи» з хімії в 10-му класі. За допомогою технології AR використання даного лепбука уможливило покращення засвоєння теоретичного матеріалу, дає змогу поглибити його та сприяє його кращому ілюструванню, що в результаті підвищує пізнавальну діяльність та розвиває творче мислення учня.

Список використаних джерел

1. Климнюк В.Є. Віртуальна реальність в освітньому процесі // Збірник наукових праць Харківського національного університету Повітряних Сил. – 2018. - 2(56). - С.207-212.
2. Кравець І.В., Мідак Л.Я., Кузисин О.В. Технологія Augmented Reality як засіб для покращення ефективності вивчення хімічних дисциплін // Тези доп. Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи», 9-10 листопада 2017 р. – Тернопіль, 2017. – С.151-154.
3. Мартинова Н., Самохвалов Д., Семашко В. Ефективні рішення організації процесу навчання: поєднання друкованих навчальних матеріалів з мобільними системами доповненої реальності // Технічні науки та технології. – 2017. - - № 3 (9). С.107-114.

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ

Васютіна Тетяна Миколаївна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри педагогіки і методики початкового навчання,
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова,
tetyana.vasyutina@gmail.com

Сучасні освітні реалії, впровадження професійного стандарту «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», розробка проекту «Стандарту підготовки майбутніх учителів початкової школи» вимагає постійної модернізації закладів вищої педагогічної освіти для підвищення якості своїх освітніх послуг. Постійна конкурентна боротьба за потенційних студентів