

2. Балик Н. Р., Шмигер Г. П. Аспекти впровадження моделі навчання протягом життя у smart-університеті. Молодий вчений. 2017. №4. С. 347–350.

3. Balyk N., Barna O., Shmyger G, Oleksiuk V. Model of Professional Retraining of Teachers Based on the Development of STEM Competencies // Proceedings of the 14th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. Volume II: Workshops, Kyiv, Ukraine, May 14-17, 2018, <http://eur-ws.org/Vol-2104>.

4. Балик Н.Р., Шмигер Г.П. Методологія формування цифрових компетентностей у контексті розробки цифрового контенту. Фізико-математична освіта. 2018. Випуск 2(16). С. 8–12.

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦІЇ ЛАБОРАТОРНИХ ДОСЛІДІВ З ХІМІЇ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Буждиган Христина Василівна

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

Пахомов Юрій Дмитрович

аспірант кафедри хімії середовища та хімічної освіти,
ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,
jura.pahomov@gmail.com

Сьогодні ми спостерігаємо глобальну комп'ютеризацію в освіті. І вчитель має встигати за розвитком інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) та використовувати нові підходи до навчання, нові методи та форми подання навчальної інформації для активізації пізнавальної діяльності учнів. Окрім того, необхідно докласти зусиль, щоб будь-яку тему подати різносторонньо, з урахуванням міжпредметних зв'язків, задля формування в учня цілісної картини світу, а не окремих його частин. Використання ІКТ у викладанні хімії дає можливість вчителю доступно пояснити теоретичний матеріал, підвищити інтерес учнів до навчання, краще утримати їх увагу [1, с. 2].

Хімія – світ захоплюючих дослідів, експериментів та візуалізації найрізноманітніших перетворень речовин. Без них вивчення та засвоєння хімічних понять та процесів є, безперечно, неможливим. Та, на жаль, не кожен заклад освіти має достатньо ресурсів і є забезпеченим необхідним устаткуванням та матеріалами. Окрім того, реалії дистанційного навчання накладають і власні корективи на організацію навчального процесу, оскільки значну його частину складає самостійна робота учнів. Тому гостро постає питання розробки найдоступніших очних та дистанційних способів пояснення навчального матеріалу учням.

Впровадження ІКТ, зокрема технології доповненої реальності (AR), в навчальний процес дає змогу вчителям та учням відповідно проводити й виконувати лабораторні дослідження та практичні роботи.

Метою роботи було підготувати навчально-методичні матеріали, у яких в доповненій реальності відтворено усі лабораторні дослідження, передбачені навчальною програмою (рівень «стандарт») для 7–11 класів (рис. 1). За допомогою

мобільного додатка LiCo учні мають можливість переглянути досліди кожної лабораторної роботи. Технологія AR, «вбудована» у друковані матеріали, покращує засвоєння теоретичного матеріалу, дає змогу поглибити його та сприяє його кращому ілюструванню, що в результаті підвищує пізнавальну діяльність учня.

Для посібника було створено відеоматеріали, що демонструють лабораторні досліди, передбачені чинною навчальною програмою з хімії для 7–11 класів. Вони виконані досвідченим лаборантом з дотриманням правил техніки безпеки. До кожного експерименту розроблено текстовий супровід з поясненням досліду та завданнями, які необхідно виконати.

Відтворення розроблених відеоматеріалів на мобільних пристроях відбувається шляхом їх «прив'язування» до індивідуальних рисунків-«маркерів» для кожного лабораторного досліду (рис. 1).

Для «маркерів» були обрані векторні зображення, програмно реалізовані, як об'єкти доповненої реальності, за допомогою багатоплатформового інструменту для розробки дво- та тривимірних додатків «Unity 3D» [1].



Рис. 1. Фрагмент навчально-методичних матеріалів «Усі лабораторні досліди з хімії» з генерованим методом AR відео лабораторного досліду

Розроблено навчально-методичні матеріали «Усі лабораторні досліди з хімії» з використанням технології AR, який в парі з мобільним додатком LiCo (на платформі Android) дозволяють відтворювати відеоматеріали лабораторних робіт та демонстрацій, передбачених чинною навчальною програмою з хімії для 7–11 класів (рівень «стандарт»). Особливо ефективною дана розробка є в умовах дистанційного навчання, коли вчитель не має змоги провести лабораторні досліди разом з учнями, а значна частина навчального процесу виділяється на самостійну роботу учня. Технологія AR уможлиблює перегляд відеоматеріалів без прив'язування до конкретного місця чи часу, а також покращує ефективність засвоєння теоретичного матеріалу та спонукає учня до самостійної творчої діяльності.

Список використаних джерел

1. Кравець І.В., Мідак Л.Я., Кузишин 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.
2. 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.

ІНТЕГРАЦІЯ ТРАДИЦІЙНИХ ТА ІННОВАЦІЙНИХ ПРИЙОМІВ НАВЧАННЯ ПІД ЧАС ФОРМУВАННЯ ПОНЯТТЯ ДОВЖИНИ

Гончар Людмила Володимирівна

магістрант спеціальності 013 Початкова освіта,

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
truten.bochka.3000@gmail.com

Заболотний Володимир Федорович

доктор педагогічних наук, завідувач кафедри фізики і методики навчання фізики, астрономії,
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
Zabvlad@gmail.com.

Формування поняття довжини розпочинається в дошкільному віці і продовжується у початковій та базовій школі. Досить детальні рекомендації щодо формування цього поняття у першому класі подано у роботі Н. Листопад [2].

Методист звертає увагу на наступні етапи формування даного поняття:

- актуалізація поняття довжини та пояснення учням тлумачення самого терміну, таким чином, щоб зміст терміну «довжина» асоціювався з лінійною протяжністю предмета і формувалось розуміння, що чим більшу протяжність має предмет, тим його довжина більша;
- ознайомлення з прямою лінією і відрізком як «носіями» лінійної протяжності; узагальнення уявлення про залежність числового результату від величини тієї мірки, за допомогою якої вимірювався даний відрізок;
- ознайомлення з одиницею виміру відрізків – сантиметром та метром, причому в якій послідовності вирішує учитель самостійно;
- ознайомлення з одиницею виміру відрізків – дециметром: під час вивчення чисел від 11 до 20.

Автор пропонує використовувати наступні прийоми та способи:

- під час бесіди пропонується порівняти предмети, які учитель демонструє;
- спосіб накладання чи прикладання для порівняння предметів;
- спосіб порівняння довжин «на око» при порівнянні предметів на молонку;
- моделювання: використання смужок з різних матеріалів, різних кольорів, різної довжини як моделі відрізків;
- вимірювання довжини відрізка та побудова відрізків заданої довжини
- вимірювання за допомогою різних мірок.