

Міністерство освіти і науки України
Криворізький державний педагогічний університет

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ
КРИВОРІЗЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**
(приурочено до 90-річчя КДПУ)

Кривий Ріг – 2020

ЗМІСТ

ПСИХОЛОГІЧНИЙ СУПРОВІД КАР'ЄРНОГО САМОПРОЕКТУВАННЯ СТУДЕНТІВ-ПСИХОЛОГІВ	8
<i>Світлана Антонова</i>	
СЛІДСТВО У СПРАВІ «ПІЗАНСЬКА ВЕЖА»: ФІЗИЧНИЙ АНАЛІЗ	12
<i>Ксенія Архипченко</i>	
МІЖПРЕДМЕТНА ІНТЕГРАЦІЯ ЯК ЗАСІБ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ НА УРОКАХ «Я ДОСЛІДЖУЮ СВІТ» У 2 КЛАСІ.....	15
<i>Марія Білан</i>	
<i>Маргарита Кірєєва</i>	
ВИВЧЕННЯ ШВИДКОЗМІННИХ МЕХАНІЧНИХ РУХІВ У ШКІЛЬНІЙ ЛАБОРАТОРІЇ ФІЗИКИ	19
<i>Олександра Богданова</i>	
«КОЛИ ЩЕ ЗВІРІ ГОВОРИЛИ» І. ФРАНКА: АЛЕГОРИЧНІ, ІДЕЙНІ ТА НАЦІОНАЛЬНІ СМИСЛИ КАЗОК	22
<i>Дар'я Бут</i>	
ГЕНДЕР ТА РЕКЛАМА: ЯК РЕКЛАМА НАВІЮЄ ГЕНДЕРНІ СТЕРЕОТИПИ.....	25
<i>Ірина Волохіна</i>	
СУДОВІ УСТАНОВИ В УКРАЇНСЬКИХ ЗЕМЛЯХ XIV-XVI ст.....	28
<i>Олександр Городецький</i>	
ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ДРУГОКЛАСНИКІВ НА УРОКАХ СЛОВЕСНОСТІ В УМОВАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ.....	31
<i>Анастасія Гречка</i>	
<i>Ольга Ушакова</i>	

АГРЕСИВНА ПОВЕДІНКА ЯК ПРОЯВ ПСИХОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ
ОСОБИСТОСТІ У ПІДЛІТКОВОМУ ВІЦІ..... 64

Уляна Курілова

ПОТОЧНИЙ СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МЕТОДИЧНОЇ
СИСТЕМИ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ
СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ 67

Людмила Легка

ВОКАЛЬНО-ОРФОЕПІЧНІ ВМІННЯ : ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ 71

Ганна Малій

ВІРТУАЛЬНИЙ ХОР ЕРІКА ВІТАКЕРА..... 74

Мармиш Вікторія

МООС ЯК ФОРМА ПІДВИЩЕННЯ ІКТ-КОМПЕТЕНТНОСТІ
ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ..... 77

Михайло Мінтій

КОЛАБОРАЦІОНІСТСЬКА ПРЕСА ЯК ДЖЕРЕЛО З ІСТОРІЇ
ПОВСЯКДЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ОКУПОВАНИХ ТЕРИТОРІЇ (на прикладі
преси міст Кривий Ріг та Кам'янське) 80

Наталя Москаленко

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ ГЕОМЕТРІЇ ТА ШКІЛЬНОГО КУРСУ
РОБОТОТЕХНІКИ ЯК ЕЛЕМЕНТ STEM-ОСВІТИ 84

Няньчук Владислав

ДОСЛІДЖЕННЯ КРЕАТИВНОГО МИСЛЕННЯ ПІД ЧАС КОМП'ЮТЕРНОЇ
ГРИ..... 87

Станіслав Підпригора

GEOGEBRA ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ STEM-КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ У
НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ 91

Ольга Пилипенко

GEOGEBRA ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ STEM-КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ

Ольга Пилипенко

аспірантка II року навчання фізико-математичного факультету

Науковий керівник – к. пед. н., доц. Крамаренко Т. Г.

Сьогоднішня ознаменована стрімким інформаційно-технологічним розвитком, тому виникає необхідність у підготовці фахівців. Одним із актуальних напрямів підготовки професіоналів є STEM-освіта як концепція інтегрованого навчання математики з профільними дисциплінами в міждисциплінарному та прикладному контексті. Акронім STEM розшифровується як Science, Technology, Engineering, Math, тобто поєднання наукового підходу, сучасних технологій, інженерських навиків та математичного апарату в процесі вивчення навчальних предметів.

STEM-освіті приділяється недостатньо уваги при підготовці майбутніх учителів математики. Виникають суперечності між потребою у формуванні STEM-компетентностей учнів та недостатньою увагою до підготовки майбутніх учителів математики. Згідно проєкту Концепції STEM-освіти в Україні [0], STEM-компетентності – це динамічна система знань і умінь, навичок і способу мислення, цінностей і особистісних якостей, які визначають здатність до інноваційної діяльності: готовність до розв'язання комплексних задач, критичне мислення, креативність, організаційні здібності, прийняття рішень, здатність до ефективної взаємодії, когнітивна гнучкість. STEM-компетентності учнів пов'язані з такими ключовими компетентностями як математична та цифрова.

Одним із засобів для STEM-навчання є система динамічної математики. Використання у навчанні системи динамічної математики GeoGebra сприятиме формуванню в учнів при вивченні математики STEM-компетентностей. А також формуванню ключових математичної та цифрової компетентностей,

компетентності у самонавчанні, розвитку просторової уяви та просторового мислення.

GeoGebra – це програма динамічної математики для всіх рівнів освіти, яка об'єднує геометрію, алгебру, таблиці, графіки, статистику та обчислення в одному простому у використанні пакеті. GeoGebra стала провідним постачальником програми динамічної математики, яка використовується для підтримки науки, технологій, інженерії та математики (STEM), освіти та інновацій у викладанні та навчанні в усьому світі [0].

Можемо виділити такі переваги програми GeoGebra, як вільнопоширювальність, легкий для використання інтерфейс з урахуванням потужного функціоналу, доступність на багатьох мовах, безліч готових безкоштовних розробок, моделей, вправ, уроків та ігор для математики, а також відео-уроки та курси, які допоможуть у користуванні додатками GeoGebra.

GeoGebra – це безліч безкоштовних оффлайн додатків для iOS, Android, Windows, Mac, Chromebook та Linux, а саме: Графічний Калькулятор (для побудови графіків функцій, рівнянь та багато іншого); Геометрія (для побудови кола, кутів, за допомогою запропонованих геометричних інструментів); 3D графіка (графіки 3D-функцій, поверхні та 3D-геометрія); Науковий калькулятор (для дробів, тригонометрії та статистики); GeoGebra Класична (пакет програм, що містить інструменти для математики, таблиць, СКА, ймовірності); Доповнена Реальність (за допомогою цього додатку можна побудувати тверді тіла, візуалізувати обертання та перерізи в 3D, дослідити об'єкти з доповненою реальністю, адже цей додаток додає 3D-математику до реального світу).

Можливості використання хмарних технологій, системи динамічної математики GeoGebra в освітньому процесі на прикладі профільного навчання стереометрії нами було викладено у статті [0]. Ми дійшли висновку що, з використанням додатків GeoGebra Геометрія і 3D для мобільних телефонів зручно виконувати малюнки до задач на розташування прямих і площин у просторі. Стереометричний малюнок дає на площині просторові образи в спотвореному вигляді. І тоді на допомогу учню приходить логіка. Процес побудови за допомогою програмного засобу відповідає побудові вручну,

оскільки враховуються властивості паралельного проектування. Перевагою комп'ютерних моделей є динамічність. Фігуру можна розташувати в найкращому ракурсі, легко змінивши розміщення опорних точок, покроково відтворити хід побудови, розмістити підказки до умови завдання чи до ходу розв'язування.

Технологія доповненої реальності посідає важливе місце в інноваційному розвитку, тому вона може мати істотний потенціал і для впровадження в процес навчання математики. Оскільки доповнена реальність суттєво пов'язана з 3D-побудовами, то використання її сумісно з системами динамічної математики, зокрема GeoGebra, може суттєво підняти рівень візуалізації при вивченні математичних дисциплін і посилити навченість учнів та студентів. Крім того, Augmented Reality може стати інструментом для посилення STEM-навчання учнів та майбутніх учителів математики та інформатики.

Особливості використання мобільного додатку 3D Calculator з доповненою реальністю системи динамічної математики GeoGebra в навчанні математики ми описали в статті [0]. Для створення математичної моделі в додатку «Доповнена реальність», спочатку потрібно створити модель в 3D Графіка, а вже потім за допомогою «кнопки» «AR» спроектувати в реальний світ. Щоб розмістити об'єкт в реальному світі, треба обрати місце, навести на нього фотокамерою і натиснути на екран телефону. Після цього фігура зафіксується в обраному місці. Для зміни розміру, кольору об'єкту, використовуємо сенсорний екран.

Реалізація прикладного аспекту у викладанні математики з використанням GeoGebra сприятиме розв'язанню одного з головних завдань STEM-освіти – її індивідуалізації. Крім того, розвиватиме дослідницькі навички учнів, розширюватиме можливості їх соціалізації через оволодіння ІКТ, що має привести до планомірного розвитку універсальних STEM-компетентностей, які дозволять випускнику сучасної школи адаптуватися в постійно змінюючих життєвих ситуаціях.

Література

1. GeoGebra | Free Math Apps - used by over 100 Million Students & Teachers Worldwide. URL: <https://www.geogebra.org>.
2. Kramarenko T. H., Pylypenko O. S., Muzyka I. O. Application of GeoGebra in Stereometry teaching. Cloud Technologies in Education : Proceedings of the 7th Workshop (CTE 2019), Kryvyi Rih, 2019. In : A. E. Kiv, M. P. Shyshkina. Vol. 2643. P. 705–718. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2643/paper42.pdf>.
3. Kramarenko T. H., Pylypenko O. S., Zaselskiy V. I. Prospects of using the augmented reality application in STEM-based Mathematics teaching. Augmented Reality in Education : Proceedings of the 2nd International Workshop (AREdu 2019), Kryvyi Rih, 2019. In : A. E. Kiv, M. P. Shyshkina. Vol. 2547. P. 130–144. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2547/paper10.pdf>.
4. Проект Концепції STEM-освіти в Україні. URL: http://mk-kor.at.ua/STEM/STEM_2017.pdf.