

Виконання таких завдань у пакеті динамічної математики GeoGebra сприяє підвищенню інтересу здобувачів освіти до вивчення математики, розвиває їх логічне й просторове мислення, увагу, творчість, формує здатність правильно аналізувати геометричні фігури, працюючи водночас з іншим математичним поняттям - координатна площина, закріплює навички побудови геометричних фігур на координатній площині а також сприяє формуванню навиків роботи в цифровому середовищі майбутніх учителів математики.

Список використаних джерел

1. Модельна навчальна програма «Математика. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти (автори Бурда М.І., Васильєва Д.В.) URL: <https://cutt.ly/6NRfjtV> (дата звернення 30.10.2022).

ПРОКОПЕНКО А.А.

аспірантка 2 року навчання Інституту цифровізації освіти НАПН України

ПІНЧУК О.П.

*кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник,
заступник директора з науково-експериментальної роботи
Інститут цифровізації освіти НАПН України*

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ВІЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В РОБОТУ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ

Вільне програмне забезпечення надає користувачу низку неодмінних свобод, а саме: виконувати програму як завгодно в будь-яких цілях (свобода 0); вивчати роботу програми і модифікувати її (св. 1); передавати копії (св. 2), зокрема копії змінених іншими версій (св. 3) [1]. Найпоширенішими прикладами програмного забезпечення з відкритим кодом є: операційні системи (GNU/Лінукс, BSD, Darwin, OpenSolaris, та клон Windows – ReactOS); сервери (сервер служби доменних назв «BIND», поштовий сервер Sendmail, сервер тенет Apache, файловий сервер Samba); мови програмування (Perl, PHP, Python, Ruby, Tcl); офісні пакети (OpenOffice.org, LibreOffice); браузерери з відкритим кодом (Mozilla Firefox, Chrome); графічні редактори (GIMP, Inkscape); платформи для

навчання (Claroline, eFront, ILIAS, ATutor, LMS Moodle).

Застосування вільно-розповсюдженого ПЗ з відкритим кодом є важливим елементом сучасного підходу до реалізації освітнього процесу у закладах вищої освіти, усуває залежність від постачальника, зменшує витрати на інформатизацію освітнього середовища, має високий рівень безпеки, приваблює прозорістю (доступ до вихідного коду програми). У зв'язку з веденням бойових дій на території України очікується значне погіршення економічного стану країни, що створюватиме умови для пошуку рішень, на рівні виконавчої та законодавчої влади, котрі спрямовані на заощадження коштів під час закупівлі комп'ютерного обладнання та ліцензійного програмного забезпечення. Посилення контролю використання ліцензійного програмного забезпечення також підвищує актуальність використання безкоштовного, відкритого і вільно поширюваного програмного забезпечення, можливість збереження даних у відкритих форматах. Концептуальними напрямки впровадження сучасних інформаційних технологій у галузі освіти є впровадження інформаційних систем керування навчанням (LMS), у поєднанні з системами дистанційного навчання та систем керування навчальними матеріалами (LCMS). В умовах, коли терористичні загрози стають все більш глобальними проблемами, середовище дистанційної освіти має стає не лише засобом отримання знань але й інструментом, що підвищує особисту безпеку учасників освітнього процесу. Безперечним лідером серед програмного забезпечення з відкритим кодом є платформа LMS Moodle, яка створює можливості підтримати навчання за технологіями e-learning, а завдяки розвиненій модульній архітектурі Moodle – розширювати функціонал за рахунок додаткових плагінів. Дослідники [2] доводять, що LMS Moodle є зручним інструментом для здійснення як дистанційного так і змішаного навчання. Цьому сприяє різноманіття форм подання матеріалу та зручність доступу до нього, широкі можливості щодо керування навчальними курсами та їх вмістом, вільне застосування і модифікації продукту в цілому чи його елементів. У зв'язку з реформуванням військової освіти, аналіз досвіду впровадження і використання LMS у закладах вищої

військової освіти показав, що впровадження концепції технології змішаного навчання на базі Moodle, найбільш адекватна вимогам розвитку Збройних Сил України та розглядається як одна із ефективних технологій забезпечення безперервної освіти, як шлях до її демократизації, гуманізації та варіативності [3]. Водночас Moodle – єдина система управління закладом освіти, що поєднує всі сфери адміністративно-освітньої діяльності, управління навчальним процесом, моніторинг якості освітніх послуг, а також дає змогу постійно розширювати функціональні можливості системи управління закладом освіти на основі єдиної платформи [4]. Зокрема, використання загальнодоступних плагінів в Moodle дозволяє успішно й оперативно розв'язувати задачі з планування, організації, проведення і контролю за результатами освітнього процесу [5].

У Національному університеті оборони України імені Івана Черняхівського (НУОУ) протягом останніх років розвинено підходи до застосування Moodle в освітньому процесі. Функціональні можливості Moodle розширено за рахунок використання кросплатформеної CMS MODX – фреймворку для веб-додатків, що призначена для забезпечення та організації спільного процесу створення, редагування та управління контентом сайтів. Слід зазначити, що CMS MODX має цілий ряд плагінів, що реалізують функцію програмних шлюзів та відповідають потребам освітнього процесу в НУОУ. Широкого впровадження набуло програмне забезпечення з відкритими вихідними кодами BigBlueButton, а також засіб створення, обміну й повторного використання інтерактивного мультимедійного навчального контенту в форматі HTML5 – H5P. Створена система застосовується та є доступною для інших військових установ, що мають змогу використовувати її в процесі індивідуальної підготовки військових, проведенні курсів підвищення кваліфікації, факультативів, тренінгів, спільних командно-штабних навчань тощо. Для авторизованих користувачів надається доступ до електронної бібліотеки НУОУ.

Використання вільного програмного забезпечення сприяє створенню професійно-орієнтованого інформаційного середовища, потребує відповідних цифрових компетентностей слухачів, викладачів, адміністраторів.

Список використаних джерел

1. What is free software? Вебсторінка проекту GNU. URL: <https://www.gnu.org/home.en.html> (дата звернення : 20.04.2022).

2. Petrenko S. V. Оптимізація й аналіз результатів використання LMS Moodle у системі змішаного навчання в університеті. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2017. № 61(5). С.140–150. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v61i5.1795>.

3. Галкіна В. Д. Використання технології змішаного навчання під час формування іншомовної професійної компетентності військових фахівців. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка, педагогічні науки*. 2016. №1 (83). С 25-30. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/21930/1/6.pdf>.

4. Батурін А. І., Лифар V. О., Захожай О. І., Іванов В. Г. Уніфікована модель взаємодії учасників освітнього процесу в єдиній системі управління закладом вищої освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання* 2020. № 78(4). С.266–277. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v78i4.3178>.

5. Щербина О. А. Реалізація функцій електронного деканату засобами платформи MOODLE. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2020. № 50(6 С. 139–151. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v50i6.1312>.

РЕШІТНИК Ю.В.

*кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики та інтегративних технологій навчання природничих наук
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини*

ІВАНЧЕНКО Є.В.

*вчитель хімії та біології
КЗ «Плетеноташлицький ліцей» Злинської сільської ради
Новоукраїнського району Кіровоградської області*

РЕАЛІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ МОБІЛЬНОГО НАВЧАННЯ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ LAB4PHYSICS

Навчальний експеримент у школі є основою вивчення фізики. Традиційно для виконання різних видів фізичного експерименту застосовуються спеціально виготовлені прилади, засоби та установки. Поява нових засобів та технологій