

5. Augmented Reality. Home | No Coding Augmented Reality Platform | Build custom WebAR and branded AR Apps. URL: <https://www.unitear.com/> (date of access: 31.10.2023).
6. Tinkercad | From mind to design in minutes. Tinkercad. URL: <https://www.tinkercad.com/> (date of access: 31.10.2023).

**Анотація.** Рибалко Н.Е.. **Доповнена реальність і 3D моделювання як засоби формування цифрової компетентності старшокласників на уроках стереометрії.** У статті наведено можливі приклади застосування доповненої реальності як засобу формування цифрової компетентності старшокласників на уроках стереометрії.

**Ключові слова:** доповнена реальність, 3D моделювання, цифрова компетентність, стереометрія, геометрія.

**Summary.** Rybalko N.E.. **Augmented Reality and 3D Modeling as Means of Developing Digital Competence for High School Students in Stereometry Lessons.** The article provides examples of using augmented reality as a means of developing digital competence for high school students in stereometry lessons.

**Key words:** augmented reality (AR), 3D modeling, digital competence, stereometry, geometry.

**З. О. Сердюк**

кандидат педагогічних наук, доцент,  
<https://orcid.org/0000-0002-9376-4346>  
e-mail: serdyuk\_z@ukr.net

**М. В. Босовський**

кандидат педагогічних наук, доцент  
Черкаський національний університет  
імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси  
<https://orcid.org/0000-0003-1187-5550>  
e-mail: bosovsky@gmail.com

## **ПІДГОТОВКА МАГІСТРІВ – МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ДО ПРАКТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ**

Людина протягом свого життя так чи інакше підлаштовується під різні умови, які висуває їй суспільство. Спочатку карантинні обмеження, пов'язані з ковідом, далі – воєнний стан, зумовили перехід в українських закладах освіти різного рівня до дистанційного, а згодом – змішаного навчання. Вчитель математики – це та професія, яка швидко має реагувати на зміни в суспільстві задля якісного виконання своїх професійних задач.

Отож, потрібно швидко опанувати нові освітні онлайн-платформи, інноваційні форми та методи навчання тощо. Завдання ЗВО наразі – готувати не просто професіонала з високим рівнем відповідних компетентностей, але й динамічного та гнучкого професіонала, готового адаптуватися до швидких та стрімких змін у розвитку суспільства, розвитку цифрових технологій, викликів часу (карантинні обмеження, воєнні дії, блекаути тощо).

Освітньо-професійні програми (ОПП) спеціальностей 014.04 Середня освіта (Математика): «Математика» та «Математика, інформатика» в Черкаському національному університеті імені Богдана Хмельницького, починаючи з 2020 року, також адаптуються до змін. Під час обговорення та внесення змін до ОПП вказаних спеціальностей спочатку кожен викладач, що забезпечує викладання дисциплін, вніс корективи у робочі програми навчальних дисциплін, додавши частини або ж повністю відповідні змістові модулі, що стосуються роботи з новими освітніми платформами, сайтами, ресурсами тощо. Також особливу увагу під час проведення аудиторних занять, спочатку у дистанційному форматі, а наразі в очному форматі, науково-педагогічні працівники приділяють використанню інноваційних методів та форм навчання: це і перевернуте навчання, імітаційне навчання, перехресне навчання, робота в мікро-групах чи міні-групах, командна робота, інтерактивні презентації, проектна діяльність тощо. Звичайно, в аудиторії організувати таку роботу значно легше і цікавіше. Проте, в умовах дистанційного навчання, щоб зацікавити здобувачів, більш ефективно проводити освітній процес «за екраном», можна також використовувати різноманітні сучасні форми та методи навчання. Наприклад, поділити студентів на мікро-групи (по 2-3 особи), кожній групі видати цікаве нестандартне творче завдання. В Google Meet студенти можуть організувати групові зустрічі, обговорити та виконати своє завдання, а потім доєднатися до загалу та презентувати результати; в зумі ж є хороша можливість розподілити всіх на окремі зали на певний час, після завершення якого всі повертаються до основної сесії та презентують свої результати. Виконуючи завдання у такій спосіб, студенти не лише вчаться самі, але й надалі у професійній діяльності проєктують отримані компетентності на роботу з учнями. Крім того, у тематиці або ж у змісті кваліфікаційних робіт багатьох студентів наявні елементи використання тих чи інших технологій дистанційного чи змішаного навчання.

Зміст ОПП також доцільно оновлювати відповідно до вимог час. Наприклад, нині велика увага в освітній діяльності приділяється роботі з дітьми з особливими проблемами, так зване інклюзивне

навчання, щоб забезпечити таким діткам високий рівень навчання, зокрема й математики. Такої роботи здобувачів також треба навчати. Наприклад, в м. Черкаси активно та ефективно таку діяльність проводять вчителі ЗОШ № 8. Тому вищезазначені ОПП у 2023 році були оновлені відповідно або ж змістовими модулями або ж новими курсами, присвяченими інклюзивному навчанню математики.

Загалом процес оновлення та вдосконалення ОПП є безперервним, творчим, цікавим, створює для викладачів умови постійного розвитку та вдосконалення.

**Анотація.** Сердюк З. О., Босовський М.В. Підготовка магістрів – майбутніх вчителів математики до практичної діяльності в умовах сьогодення. Розглянуто деякі аспекти в підготовці вчителів математики відповідно до вимог часу.

**Ключові слова:** майбутні вчителі математики, освітньо-професійні програми, змішане навчання, інклюзивне навчання.

**Summary.** Serdiuk Z, Bosovskiy N. Preparation of masters - future teachers of mathematics for practical activities in today's conditions. Some aspects in the training of mathematics teachers in accordance with the requirements of the time are considered.

**Keywords:** future teachers of mathematics, educational and professional programs, blended learning, inclusive learning.

**Г. Г. Чаус**

кандидат біологічних наук, доцент

Комунальний заклад вищої освіти

«Дніпровська академія неперервної освіти»

Дніпропетровської обласної ради», Дніпро

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-1690-324X>

morepistem83@gmail.com

## ГОТОВНІСТЬ ВЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ ВИКОРИСТОВУВАТИ ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ФОРМУВАЛЬНОГО ОЦІНЮВАННЯ

Сучасний світ вимагає від освіти великих змін і адаптації до сучасних технологічних реалій. Цифрові інструменти грають важливу роль у формуальному оцінюванні в освіті, їх роль та перспективи постійно розвиваються. Використанню цифрових інструментів формуального оцінювання останнім часом приділяється велика увага. Багато веб-ресурсів, простих у використанні, допомагають отримати узагальнені наочні результати, забезпечують оперативний зворотній зв'язок між усіма учасниками освітнього процесу [2, с. 39]. Цифрові технології мають великий потенціал для формуального оцінювання в навчанні. Проте, незважаючи на активне впровадження цифрових освітніх технологій у навчальний процес, школи відчувають нестачу кваліфікованих кадрів, які б володіли навичками організації навчальної діяльності учнів у цифровому освітньому середовищі [3, с. 39]. Сучасні вимоги до вчителів закладів загальної середньої освіти – це навички використання цифрових інструментів у процесі навчання та оцінювання.

Для вивчення досвіду використання цифрових інструментів для формуального оцінювання вчителями біології було проведено анкетування у Google-формі. В опитуванні взяли участь 308 респондентів – вчителів біології Дніпропетровської області, які проходили курси підвищення кваліфікації на кафедрі математичної, природничої та технологічної освіти у КЗВО «ДАНО «ДОР» впродовж 2022/2023 та початку 2023/2024 навчальних років. Добір переліку інструментів формуального оцінювання проводився на основі аналізу останніх досліджень та публікацій з проблеми [1;2; 4;5].

Під час дослідження з'ясовано, що для опитування та тестування учнів вчителі біології використовують такі сервіси: Google-форми (88 %); онлайн-сервіс Kahoot (17 %); онлайн-сервіс Quizizz (11 %); онлайн-сервіс Learning Apps (43 %); тести на платформах «На урок» (12 %) та «Всеосвіта» (15 %); сервіс Mentimeter (3 %); платформу Classtime (8 %); онлайн-сервіс Triventy (1 %); онлайн-сервіс WordWall (6%), онлайн-сервіс Plickers (3 %). Для рефлексії: онлайн-дошку Padlet (8 %); інтерактивну віртуальну дошку Google Jamboard (23 %); онлайн-дошку Migo (1%); онлайн-дошку CleverMaths (1%); сервіс Mentimeter (2 %); платформу Canva (2%). Результати дослідження показали, що вчителі недостатньо використовують цифрові технології для налагодження ефективного й швидкого зворотного зв'язку під час навчання.

Одним із способів підвищення готовності вчителів біології до використання цифрових інструментів для формуального оцінювання вбачаємо постійне їх навчання та оновлення знань, удосконалення інформаційно-цифрової компетентності, що є одним із ключових завдань післядипломної освіти, вирішення якого пов'язане з безперервною самоосвітою вчителя, підвищенням його професійних знань та умінь. Професійна підготовка вчителів у сфері використання цифрових інструментів у процесі формуального оцінювання є важливою складовою для покращення сучасної освіти та забезпечення якості навчання. Для успішного впровадження цифрових інструментів у формуальне оцінювання вчителі повинні мати як технічні, так і методичні знання та навички. Досягнення цих навичок допоможе вчителям