



Теорія і методика професійної освіти

УДК 37.091.33:004.421:004.946](477)

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.18763682>

**Практичні аспекти методичної підготовки вчителів інформатики до використання ігрових платформ у навчанні програмування у системі післядипломної освіти**

**Квак Павло Андрійович**

аспірант IV курсу, Запорізький національний університет, вул. Університетська, 66, м. Запоріжжя, Україна, 69600, <https://orcid.org/0009-0003-1911-3435>

**Прийнято: 08.02.2026 | Опубліковано: 24.02.2026**

***Анотація:** У статті розглядаються практичні аспекти методичної підготовки вчителів інформатики до використання ігрових платформ у навчанні програмування в умовах цифровізації освіти, обмеженого технічного забезпечення та дистанційного формату. Метою дослідження є розробка ефективних методичних інструментів, адаптованих до потреб післядипломної освіти вчителів, які дозволяють інтегрувати платформи Scratch і Roblox Studio у шкільне навчання. Проаналізовано нормативно-правову базу, зокрема Професійний стандарт учителя та рекомендації МОН, які акцентують на цифровій компетентності педагога. Представлено набір інструментів, зокрема шаблони уроків, чек-листи та навчальні ресурси, які дозволяють вчителям планувати заняття, оцінювати їхню ефективність та впроваджувати сучасні освітні підходи. Показано приклади використання тренінгової програми, орієнтованої на гейміфіковане навчання, а також адаптацію під інклюзивні умови та дистанційний формат. Враховано принципи універсального дизайну, мотиваційного навчання та міжпредметної інтеграції.*



*Попередні результати апробації програми вказують на зростання впевненості вчителів у викладанні програмування та підвищення мотивації учнів. Особливу увагу приділено формуванню практичних навичок створення ігор, що сприяє розвитку алгоритмічного мислення у школярів. Методичні рекомендації враховують сучасні виклики, зокрема обмежений доступ до обладнання, й пропонують прості у реалізації цифрові рішення. Матеріали статті можуть бути використані для підвищення кваліфікації вчителів у системі післядипломної педагогічної освіти. Авторський підхід дозволяє оперативно реагувати на виклики освітнього процесу й формувати цифрову компетентність у доступній і практикоорієнтованій формі.*

**Ключові слова:** *методична підготовка, вчителі інформатики, гейміфікація, ігрові платформи, програмування, цифрова компетентність, підвищення кваліфікації.*

## **Practical aspects of methodical training of computer science teachers in using game platforms for teaching programming**

**Kvak Pavlo**

4th year postgraduate student, Zaporizhzhia National University, 66 Universytetska St., Zaporizhzhia, Ukraine, 69600, <https://orcid.org/0009-0003-1911-3435>

**Abstract.** *The article examines the practical aspects of methodical training for computer science teachers in using game-based platforms for teaching programming under the conditions of digital transformation in education, limited technical resources, and distance learning formats. The aim of the study is to develop effective methodological tools adapted to the needs of in-service teacher training, enabling the integration of platforms such as Scratch and Roblox Studio into school education. The paper analyzes regulatory documents, including the Professional Teacher Standard, and the Ministry of Education and Science recommendations, which emphasize the*



*importance of teachers' digital competence. A set of tools is presented—lesson templates, checklists, and educational resources—that help teachers plan lessons, evaluate their effectiveness, and implement modern pedagogical approaches. The study highlights examples of training programs focused on gamified learning and adapted for inclusive and online learning environments. Principles of universal design, motivational learning, and interdisciplinary integration are taken into account. Preliminary results of the program's implementation show increased confidence among teachers in teaching programming and improved student motivation. Special attention is paid to the development of practical skills in game creation, which supports the development of algorithmic thinking in students. The methodological recommendations address current challenges, such as limited access to equipment, and offer easy-to-implement digital solutions. The materials of the article can be used for teacher professional development within the postgraduate education system. The author's approach allows for a flexible response to modern educational challenges and supports the development of digital competence in an accessible and practice-oriented manner.*

**Keywords:** *methodical training, computer science teachers, gamification, game platforms, programming, digital competence, advanced training.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями.** Сучасна система освіти в Україні, регульована Законом України «Про освіту» (2017) та Концепцією розвитку педагогічної освіти (2018), спрямована на модернізацію професійної підготовки вчителів для впровадження інноваційних технологій в освітній процес (Закон України «Про освіту»; Концепція розвитку педагогічної освіти). Державний стандарт базової середньої освіти (2020) та Державний стандарт профільної середньої освіти (2024) [12] визначають цифрову компетентність як ключову для учнів, що вимагає від вчителів інформатики навичок використання інтерактивних інструментів, зокрема ігрових платформ підкреслює



інформаційно-цифрову компетентність педагогів, яка включає створення гейміфікованого навчального середовища. Рекомендації Міністерства освіти і науки України (2023) Наказ Міністерства освіти і науки України (2024) [14] акцентують на інтеграції цифрових технологій, таких як ігрові платформи, у навчанні.

Попереднє дослідження [8] запропонувало модель тренінгової програми для вчителів інформатики в системі післядипломної освіти, яка фокусується на використанні ігрових платформ, таких як Scratch, Roblox Studio та Blockly. Проте воно не містило деталізації практичних методичних інструментів (шаблонів уроків, чек-листів, прикладів тренінгів), що ускладнює підготовку вчителів із обмеженим досвідом програмування [4]. Викликом є адаптація методик до умов обмеженого технічного забезпечення та дистанційних форматів навчання, що вимагають гнучких і доступних рішень [13].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналіз наукових публікацій засвідчує посилення уваги провідних українських і зарубіжних дослідників до проблеми оновлення методичної підготовки майбутніх учителів інформатики та математики в умовах цифрової трансформації освіти. У центрі сучасних досліджень перебувають питання формування цифрової компетентності педагогів, інтеграції цифрових технологій у методичну систему навчання, а також поєднання теоретичної підготовки з практико-орієнтованими підходами.

Концептуальні засади цифрової трансформації педагогічної освіти системно обґрунтовано в роботі Н. Морзе, В. Кременя та В. Бикова [13], де цифрове освітнє середовище розглядається як цілісна екосистема, що вимагає переосмислення змісту, методів і форм підготовки майбутніх учителів. Автори наголошують, що цифрова компетентність педагога має формуватися інтегровано, а не фрагментарно, із чіткою орієнтацією на професійні завдання.

Розвиток цієї позиції простежується у працях О. Овдійчук [17], яка визначає цифрову компетентність як одну з базових професійних характеристик майбутнього вчителя інформатики. Дослідниця підкреслює необхідність



переходу від декларативного опанування цифрових інструментів до їх системного використання в методичній діяльності. Подібний акцент на практичну складову цифрової підготовки робить і О. Коношевський [10], обґрунтовуючи доцільність поєднання програмування, цифрових середовищ і математичного моделювання у професійній підготовці вчителів математики.

У міжнародному науковому дискурсі питання професійної підготовки педагогів у цифровому середовищі розглядаються крізь призму міждисциплінарності та порівняльного аналізу. О. Yuzyk та співавтори [25] на основі досвіду університетів України та Польщі доводять ефективність практико-орієнтованих моделей навчання, що поєднують цифрові технології, педагогічні інновації та предметну підготовку. Значну увагу розвитку навичок безперервного навчання та саморегуляції приділяють О. Shchetynina та колектив авторів [23], демонструючи потенціал цифрових інструментів управління навчальною діяльністю студентів.

Актуальні виклики організації освітнього процесу в умовах нестабільності та дистанційного навчання розкрито у дослідженні J. Peliova та співавторів [21], де показано, що асинхронні цифрові платформи можуть забезпечувати сталість професійної підготовки навіть за умов переміщення закладів вищої освіти. Близькі за змістом висновки представлено у роботі Н. Aliksieieva [18], яка акцентує на компенсаторному потенціалі цифрових технологій у професійній освіті.

Прикладні аспекти методичної підготовки майбутніх учителів інформатики через активні та ігрові методи навчання висвітлено в дослідженнях Є. Антонова [3], де гейміфікація розглядається як засіб підвищення мотивації та професійної залученості студентів. У цьому ж контексті П. Квак та Л. Чернікова [7, 8] пропонують систематизацію комп'ютерних ігор та освітніх платформ, що можуть бути використані в навчанні програмуванню, доповнюючи теоретичні підходи практичними рішеннями для шкільної освіти.



Таким чином, сучасні дослідження свідчать про домінування ідеї комплексної цифрової підготовки учителів інформатики, що поєднує фундаментальні педагогічні концепції з прикладними методичними інструментами. Водночас аналіз літератури показує недостатню кількість узагальнених методичних моделей, адаптованих до різного рівня цифрової готовності педагогів і реальних умов функціонування закладів освіти, що визначає перспективи подальших наукових розвідок.

Стаття розв'язує актуальні проблеми методичної підготовки вчителів, пропонуючи конкретні практичні інструменти, такі як шаблони уроків, чек-листи та приклади тренінгів, які спеціально адаптовано до сучасних викликів освіти, зокрема дистанційного навчання та обмеженого технічного забезпечення. Дослідження спирається на існуючі теоретичні напрацювання, але його ключовою особливістю є практична спрямованість, що робить його цінним ресурсом для педагогів, які прагнуть ефективно працювати в умовах технологічних змін і ресурсних обмежень.

**Метою статті** є розробка практичних методичних інструментів і прикладів тренінгів для підготовки вчителів інформатики до використання ігрових платформ у навчанні програмування, що відповідає сучасним освітнім стандартам і вимогам післядипломної освіти.

**Виклад основного матеріалу.** Методична підготовка вчителів інформатики до використання ігрових платформ у навчанні програмування набуває особливої актуальності, оскільки, як слушно зазначається, «формування цифрової компетентності на сучасному етапі розвитку вищої освіти стає важливим через реальні виклики, які постають перед педагогами закладів вищої освіти в умовах воєнного стану України...» [11, с. 60]. Методична підготовка вчителів інформатики до використання ігрових платформ у навчанні програмування спирається на підхід гейміфікації, який, за визначенням К. Карр, полягає в тому, що «гейміфікація – це застосування елементів ігрового дизайну



та ігрових механік у неігровому контексті», що дає змогу підвищувати залученість здобувачів освіти до навчального процесу [20].

Сучасні наукові дослідження підтверджують доцільність упровадження асинхронного навчання, інноваційних підходів до підготовки педагогів, а також необхідність урахування викликів цифрової трансформації та змін у глобальній економіці знань. Так, J. Peliova, T. Nestorenko, S. Kovachov, Ya. Suchikova та O. Nestorenko [21] доводять, що асинхронні формати навчання забезпечують гнучкість освітнього процесу й сприяють збереженню якості підготовки педагогів в умовах нестабільності. У свою чергу Т. Несторенко [15] акцентує увагу на трансформаціях економіки знань, які зумовлюють потребу у формуванні в педагогів здатності до адаптивного планування та використання цифрових освітніх інструментів. Подібні тенденції простежуються і в роботах Н. Гавриленко, О. Грищенко та Н. Козіцької [6], де цифрові трансформації розглядаються як чинник зміни змісту професійної діяльності фахівців, зокрема в освітній сфері. Міжнародний досвід підготовки педагогів у цифровому середовищі узагальнюють О. Yuzyk, Y. Pelekh, I. Voitovych, N. Pavlova, I. Briukhovetska, P. Sirenko та M. Yuzyk [25], які підкреслюють значущість практико-орієнтованих моделей навчання та інтеграції цифрових технологій у професійну підготовку майбутніх учителів.

В цьому контексті важливою є концепція наукової освіти як цілісної системи формування дослідницького мислення, цифрової культури та здатності до роботи з доказами, що безпосередньо пов'язано з підготовкою педагогів до використання інноваційних цифрових інструментів. У посібнику «Наукова освіта: ретроспектива, сучасність та перспектива» підкреслюється, що «постнекласична (інформаційна, цифрова, ноосферна) парадигма, що активно формується в умовах інформаційного суспільства та глобальних викликів, акцентує увагу на розвитку особистості як суб'єкта, здатного до саморозвитку, самоосвіти, творчості, а також на усвідомленні глобальних взаємозв'язків» (с. 30), що зумовлює зміну методичної логіки професійної діяльності педагога та



створює підґрунтя для впровадження ігрових платформ у навчання програмування [9, с.29].

Як наголошують дослідники о. Браславська та І. Рожі, «професійна підготовка у закладі вищої освіти потребує не лише ознайомлення здобувачів вищої освіти із сучасними інформаційними технологіями, а й орієнтована на формування в них необхідних якостей і компетентностей, що дозволяють здійснювати професійну освітню діяльність на високому рівні» [5, с. 167].

Зазначений процес спрямований на надання педагогам практичних інструментів і стратегій, що забезпечують ефективну інтеграцію ігрових платформ, зокрема Scratch і Roblox Studio, в освітній процес. Інші дослідження [18] показують, що використання цифрових технологій у професійній підготовці сприяє підвищенню доступності навчання та формуванню готовності педагогів до роботи з різнорівневими здобувачами освіти. Особлива увага в сучасних публікаціях приділяється адаптації зазначених підходів до умов дистанційного навчання та ситуацій із обмеженим технічним забезпеченням. Науковці наголошують [23] на ролі цифрових інструментів у підтримці самостійної навчальної діяльності та розвитку навичок безперервного навчання. Практичні можливості використання цифрових платформ у професійній підготовці майбутніх педагогів доповнюють результати досліджень Г. Алексеєвої та П. Бабича [1], де акцентовано увагу на проєктному підході та використанні цифрових середовищ як засобу формування прикладних умінь. У сукупності це забезпечує доступність методичної підготовки для вчителів інформатики з різним рівнем професійного досвіду.

Для якісного навчання вчителів розроблено набір методичних засобів, що охоплюють шаблони уроків, чек-листи для самоперевірки та навчальні ресурси. Наприклад, шаблон уроку з покроковим створенням гри "Лабіринт" у Scratch дозволяє педагогам легко планувати заняття, поєднуючи програмування з іншими дисциплінами, такими як математика, що сприяє цілісному підходу до освіти [3]. Чек-листи допомагають оцінювати уроки за такими параметрами, як



структура, інтерактивність і відповідність стандартам МОН України, що сприяє професійному зростанню вчителів. Додатково навчальні ресурси, наприклад короткі відеоуроки та приклади готових проєктів, доступні через хмарні платформи, забезпечують зручність і гнучкість у підготовці. Це дозволяє вчителям швидко освоювати ігрові платформи й успішно застосовувати їх у своїй практиці, що особливо важливо в умовах сучасних викликів, коли освіта потребує інноваційних і водночас простих у реалізації рішень. Завдяки продуманим методичним інструментам педагоги можуть не лише підвищувати якість викладання програмування, а й мотивувати учнів до навчання через інтерактивні та творчі формати.

Для підвищення ефективності методичної підготовки вчителів інформатики до використання ігрових платформ у навчанні програмування було розроблено систему інструментів, що поєднує теоретичну основу, практичні приклади та можливості самостійного вдосконалення. Ці інструменти не тільки формують ключові педагогічні компетентності, а й надихають учителів на творче використання цифрових технологій в умовах сучасної школи. Вони є універсальними – придатними як для очного, так і для дистанційного навчання, адаптуються до різних рівнів підготовки слухачів і підтримують принцип міждисциплінарної інтеграції. Кожен елемент системи спрямований на розвиток окремих аспектів професійної діяльності педагога – від планування до рефлексії.

Окрему увагу в межах методичної системи приділено *компетентностям вчителів інформатики у навчанні учнів створенню комп'ютерних ігор* [22]. Це не лише технічна здатність працювати з платформами Scratch чи Roblox Studio, а й педагогічна майстерність у трансляції алгоритмічного мислення, проєктної діяльності, розвитку креативності та командної взаємодії. Такі компетентності включають: уміння планувати ігрові завдання відповідно до навчальної мети, модерувати навчальні середовища, підтримувати інтерес учнів і забезпечувати інклюзивність у цифровому просторі. Формування цих умінь є стратегічним



напрямом сучасної післядипломної освіти, що забезпечує конкурентоздатність вчителя та високу залученість учнів до навчання.

Інструменти створюють основу для ефективного навчання вчителів, дозволяючи їм швидко опанувати ігрові платформи та застосовувати їх у педагогічній практиці.

Наведемо структурований огляд цих інструментів та приклади їхнього практичного застосування (табл. 1).

**Таблиця 1. Структура методичних інструментів для тренінгів**

Інструмент	Опис	Приклад застосування
<b>Шаблон уроку</b>	Покроковий конструктор заняття з акцентом на гейміфіковану діяльність і предметну інтеграцію	Шаблон створення гри "Лабіринт" у Scratch з математичними завданнями
<b>Чек-лист</b>	Інструмент самоконтролю: дозволяє оцінити структуру уроку, рівень інтерактивності, відповідність стандартам	Контрольний список для аналізу проведеного уроку з теми «Алгоритми в дії»
<b>Навчальні ресурси</b>	Добірка мультимедійних матеріалів для самостійного опанування: відеоуроки, онлайн-курси, приклади проєктів	Відеоурок зі створення гри-платформера у Roblox Studio на тему «Безпечний інтернет»
<b>Модель компетентностей учителя</b>	Перелік професійних умінь, необхідних для ефективного навчання учнів створенню комп'ютерних ігор	Здатність формулювати навчальні ігрові завдання, модифікувати сценарії, забезпечити інклюзію

Розглянемо елементи адаптації тренінгів для вчителів інформатики до сучасних викликів, що є важливим етапом у підвищенні ефективності навчання програмування з використанням ігрових платформ. Сьогодні педагоги стикаються з такими проблемами, як швидкий розвиток технологій, різноманітність учнівських потреб і необхідність дистанційного навчання. У цьому контексті тренінги мають бути гнучкими та орієнтованими на практичні рішення, що відповідають реаліям сучасної школи [19].



Одним із ключових напрямів адаптації є інтеграція хмарних технологій у процес підготовки вчителів. Наприклад, використання Scratch у онлайн-середовищі дозволяє педагогам створювати проєкти спільно з учнями навіть на відстані. Тренінги зосереджуються на освоєнні інструментів колаборативної роботи, таких як спільне редагування коду та обмін проєктами через платформу Scratch Community. Це сприяє розвитку цифрової компетентності вчителів і готує їх до роботи в умовах гібридного навчання.

Ще одним важливим аспектом є врахування інклюзивності. Тренінги з Roblox Studio адаптовано для роботи з учнями з особливими освітніми потребами. Вчителі вчать модифікувати ігрові сценарії, додаючи спрощені завдання або аудіовізуальні підказки, що робить програмування доступним для ширшої аудиторії. Такий підхід не лише підвищує залученість учнів, а й допомагає педагогам опанувати принципи універсального дизайну в освіті [16].

Отже, адаптація тренінгів до сучасних викликів забезпечує вчителям інформатики інструменти для ефективного викладання програмування в умовах технологічних і соціальних змін. Практична спрямованість і гнучкість підготовки дозволяють педагогам відповідати на потреби учнів і впроваджувати інноваційні методики у свою роботу.

Розглянувши конкретні приклади практичного застосування ігрових платформ у підготовці вчителів інформатики та їх інтеграції в освітній процес, доцільно звернути увагу на результати таких ініціатив. Ця стаття є частиною дисертаційного дослідження, спрямованого на вдосконалення методичної підготовки педагогів із використанням ігрових технологій. Оскільки емпіричне дослідження ще триває, повні дані будуть представлені в майбутньому, а наразі ми зосередимося на попередніх результатах і прикладах із наявних проєктів.

Показовим у контексті методичної підготовки педагогів до використання ігрових платформ є досвід упровадження середовища Scratch у процес професійної підготовки майбутніх учителів інформатики та початкової школи [2]. У дослідженні акцентовано увагу на тому, що систематичне виконання



ігрових і проєктних завдань у середовищі Scratch сприяє формуванню готовності педагогів до викладання алгоритмізації та програмування з опорою на діяльнісний і візуально-орієнтований підхід. Авторка показує, що робота з ігровими проєктами (лабіринти, ігри-клікери, інтерактивні сценарії) не лише поглиблює розуміння алгоритмічних структур, а й підвищує методичну впевненість педагогів у доборі завдань, адаптованих до вікових особливостей учнів, що є принципово важливим для системи післядипломної освіти вчителів інформатики.

Ще одним прикладом є проєкт із Roblox Studio, де було проведено опитування серед учнів і вчителів. Результати показали, що 90% школярів відчували більшу мотивацію до навчання, а педагоги відзначали спрощення процесу пояснення складних концепцій завдяки візуалізації у 3D-середовищі [24]. Такі дані підтверджують, що інтеграція ігрових технологій не лише полегшує засвоєння матеріалу, а й сприяє формуванню позитивного ставлення до предмета.

На основі цих прикладів можна стверджувати, що методична підготовка з використанням ігрових платформ створює сприятливі умови для професійного розвитку вчителів і підвищення ефективності навчання учнів. У майбутніх етапах дослідження планується провести ширший аналіз, щоб оцінити довгострокові ефекти таких підходів та можливості їх масштабування.

**Висновки.** Стаття є частиною дисертаційного дослідження, спрямованого на вдосконалення методичної підготовки вчителів інформатики до використання ігрових платформ у навчанні програмування. Проведений аналіз засвідчив, що застосування платформ Scratch і Roblox Studio сприяє трансформації освітнього процесу, підвищенню професійної компетентності педагогів, зростанню мотивації учнів та кращому засвоєнню навчального матеріалу.

Оскільки емпіричний етап дослідження ще триває, остаточні висновки будуть сформульовані після завершення повного аналізу отриманих даних. Водночас вже на цьому етапі можна констатувати доцільність і перспективність



інтеграції ігрових технологій у професійну підготовку педагогів, особливо в умовах цифрової трансформації освіти та змішаного навчання. Подальші дослідження буде спрямовано на оцінювання тривалого ефекту таких підходів і визначення умов для їх масштабування у системі післядипломної педагогічної освіти.

Отримані результати формують методологічне підґрунтя для наступних наукових і прикладних розробок, акцентуючи увагу на необхідності оновлення методичних підходів відповідно до актуальних освітніх викликів.

### Список використаних джерел

1. Алексеева Г. М., Бабич П. М. Використання платформи Arduino для професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів. *Фізико-математична освіта: науковий журнал*. 2018. Вип. 4 (14). С. 12–17. Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка. DOI: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2018-018-4-002>

2. Алека Г. І. Особливості використання середовища Scratch при підготовці майбутніх вчителів інформатики початкової школи. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2024. Вип. 216. С. 82–87. Кропивницький: Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка. DOI: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2024-1-216-82-87>

3. Антонов Є. В. Реалізація гейміфікованого підходу у підготовці майбутнього вчителя інформатики. *Вісник науки та освіти*. 2024. № 19. С. 665–678.

4. Биков В. Ю. Цифрове навчальне середовище: нові технології та вимоги до здобувачів знань. *Освітній простір України*. 2019. № 15. С. 12–19.

5. Браславська О. В., Рожі І. Г. Роль інформаційно-комунікаційних технологій у професійній підготовці майбутнього вчителя географії. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Теорія та методика навчання природничих наук*. №4. 2023. С.165-174.



6. Гавриленко Н., Грищенко О., Козіцька Н. Вплив цифрових трансформацій на зміст фіскального адміністрування. *Економіка та суспільство*. 2022. № 41. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-41-38>

7. Квак П. А., Чернікова Л. А. Програмування через реалізацію проєктів: стратегії та практика в школі. *Відкрите освітнє e-середовище сучасного університету*. 2024. № 16. С. 35–49.

8. Квак П. Систематизація типів комп'ютерних ігор та платформ для навчання програмуванню здобувачів закладу загальної середньої освіти. *Нова педагогічна думка*. 2025. № 1 (121). С. 34–40. Рівне: РОППО. DOI: <https://doi.org/10.37026/2520-6427-2025-121/6/34-40>

9. Ковальова О. А., Бабійчук С. М., Бурлаєнко Т. І. Наукова освіта: ретроспектива, сучасність та перспектива : посібник / передмова С. О. Довгого. Київ: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2025. 126 с.

10. Коношевський О. Підготовка майбутніх учителів математики до застосування цифрових технологій в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти. *Математика, інформатика, фізика: наука та освіта*. 2024. Т. 1. № 2. С. 200–209.

11. Кравченко Г. Цифрова компетентність педагога та «мобільне навчання» в закладі вищої освіти. *Сучасні тенденції освіти: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції*. ДЗВО «Університет менеджменту освіти», протокол № 6 від 10 вересня 2024 р. Київ, 2024. С. 55.

12. Міністерство освіти і науки України. Більше вибору для учнівства: уряд затвердив Державний стандарт профільної середньої освіти. Опубліковано 25 липня 2024 року о 16:50. URL: <https://mon.gov.ua/news/bilshe-vyboru-dlia-uchnivstva-uriad-zatverdyyv-derzhavnyi-standart-profilnoi-serednoi-osvity> (дата звернення: 06.02.2026).

13. Морзе Н. В., Кремень В. Г., Биков В. Ю. Цифрова трансформація закладів вищої освіти в умовах діджиталізації суспільства: виклики і перспективи.



*Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота.* 2022. № 2 (51). С. 157–162.

14. Наказ Міністерства освіти і науки України від 29 серпня 2024 р. № 1225. Про затвердження професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти». Київ. URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-profesiinoho-standartu-vchytel-zakladu-zahalnoi-serednoi-osvity> (дата звернення: 06.02.2026).

15. Несторенко Т. П. «Економіка суперзірок»: можливості та загрози для сфери освіти. *Український журнал прикладної економіки.* 2020. Т. 7. № 2. С. 8–15. DOI: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2020-2-1>

16. Нехаєнко К. О. Гейміфікація як інструмент мотивації учнів на уроках інформатики. *Освіта в умовах сучасних викликів: матеріали науково-практичної конференції.* Київ, 2024. С. 45–47.

17. Овдійчук В. Цифрова компетентність як одна з базових компетентностей майбутніх учителів інформатики. *Освіта. Інноватика. Практика.* 2025. Т. 13. № 3. С. 64–69.

18. Aliksieieva H. Formation of readiness for the use of digital technologies in future qualified computer workers with hearing impairments. *Forum for Education Studies.* 2024. Vol. 1. No. 1. DOI: <https://doi.org/10.59400/fes.v1i1.280>

19. Hall T. E., Meyer A., Rose D. H. An introduction to universal design for learning: Questions and answers. In: Hall T. E., Meyer A., Rose D. H. (eds). *Universal design for learning in the classroom: Practical applications.* New York: Guilford, 2012. P. 1–8.

20. Kapp K. *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education.* Computer Science. April 2012. URL: <https://www.semanticscholar.org/paper/TheGamification-of-Learning-and-Instruction%3A-and-Kapp/8b1069698d03b4037ec12f5db4c4e3c650e4c216> (дата звернення: 06.02.2026).

21. Peliova J., Nestorenko T., Kovachov S., Suchikova Ya., Nestorenko O. Adapting to adversity: a case study of asynchronous learning implementation in a relocated



university amidst war. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach*. 2023. № 16. С. 119–132. DOI: <https://doi.org/10.54264/0067>

22. Prensky M. Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*. 2001. Vol. 9. No. 5. P. 1–6.

23. Shchetynina O., Kravchenko L., Horbatiuk L., Horbatiuk L., Aliksieieva H., & Mezhuyev V. Trello as a Tool for the Development of Lifelong Learning Skills of Senior Students. *Postmodern Openings*. 2022. 13(2), pp. 143-167. <https://doi.org/10.18662/po/13.2/447>

24. Witosurapot A. Gamification Marketing in Roblox Metaverse Tourism: A Case Study of Anytime Tour. *2024 28th International Computer Science and Engineering Conference (ICSEC)*. IEEE, 2024. P. 1–6. URL: <https://ieeexplore.ieee.org> (дата звернення: 06.02.2026).

25. Yuzyk O., Pelekh Y., Voitovych I., Pavlova N., Briukhovetska I., Sirenko P., Yuzyk M. Peculiarities of Professional Training of Informatics and Mathematics Teachers at Universities in Poland and Ukraine. In: Štarchoň P., Fedushko S., Gubíniová K. (eds). *Data-Centric Business and Applications*. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies, vol. 213. Cham: Springer, 2024. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-031-62213-7\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-031-62213-7_1)