

СУЧАСНІ ІНТЕРАКТИВНІ КОМП'ЮТЕРНІ ОНЛАЙН-РЕСУРСИ ДРУГОГО І ТРЕТЬОГО РІВНІВ ІНТЕРАКТИВНОСТІ: АНАЛІЗ, КЛАСИФІКАЦІЯ, ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ТА ПЕДАГОГІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ

Тетяна Таблер

Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького

Анотація:

У статті здійснено комплексний аналіз сучасних онлайн-ресурсів II і III рівнів інтерактивності, спрямованих на підтримку освітнього процесу та удосконалення взаємодії між вчителем і здобувачем. Представлено класифікацію цифрових засобів II рівня інтерактивності, орієнтованих на перевірку та самоперевірку навчальних досягнень учнів, а також описано ресурси III рівня інтерактивності, що забезпечують поглиблену взаємодію між учасниками навчального процесу. Наведено досвід використання онлайн-ресурсів у процесі викладання математики в 7–9 класах на прикладі авторських інтерактивних плакатів. Описані результати педагогічного експерименту, що підтвердив ефективність застосування комп'ютерних засобів у підвищенні навчальної мотивації, зростанні пізнавального інтересу та зниженні рівня математичної тривожності учнів.

Ключові слова:

інтерактивність; онлайн-ресурси; комп'ютерні дидактичні засоби; цифрові інструменти; мотивація учнів; математична тривожність; інтерактивні плакати; педагогічний експеримент.

Resume:

Tabler Tetiana. Modern interactive computer-based online resources of the second and third levels of interactivity: analysis, classification, practical application and pedagogical effectiveness.

The article presents a comprehensive analysis of modern interactive online computer resources of the second and third levels of interactivity aimed at supporting the educational process and improving interaction between teachers and students. A classification of digital tools is provided according to their functional purpose and features of interactive engagement. The article offers a description of ten second-level interactive resources focused on assessment and self-assessment of learning achievements, as well as an overview of fifteen third-level interactive resources that ensure advanced interaction, modelling, and construction of learning situations. Links to each of the reviewed tools are included, along with brief descriptions, information on cost, registration requirements, and specifics of use. The article highlights the experience of using these resources in teaching mathematics in grades 7–9, including examples of the author's interactive posters created with the help of digital tools. Special attention is given to the results of a pedagogical experiment that confirmed the effectiveness of applying interactive computer tools in increasing learning motivation, enhancing cognitive interest, and reducing students' mathematical anxiety. The article concludes with generalized findings and outlines prospects for further research on improving methods of integrating digital didactic resources into the educational process.

Key words:

interactivity; online resources; computer-based didactic tools; digital instruments; student motivation; mathematics anxiety; interactive posters; pedagogical experiment.

Постановка проблеми. Стрімкий розвиток цифрових технологій зумовлює необхідність оновлення методичних підходів до організації навчального процесу та пошуку ефективних інструментів, здатних підвищити результативність і якість навчання. Сучасні інтерактивні онлайн-ресурси дають змогу розширити дидактичні можливості вчителя, забезпечити індивідуалізацію освітньої траєкторії здобувача та підсилити мотиваційний компонент навчання. Проте значна варіативність доступних цифрових інструментів вимагає систематизації, класифікації та педагогічної оцінки їхньої ефективності. Проблема набуває особливої актуальності у контексті математичної освіти, де важливими є розвиток самостійності, зниження рівня математичної тривожності та формування пізнавальної активності через інтерактивну взаємодію.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання застосування цифрових технологій у навчанні активно висвітлюють сучасні дослідники Я. Грицай (Грицай, 2025), О. Федоренко, М. Кот (Федоренко, 2023), В. Глазова (Глазова, 2023) та інші, які акцентують увагу на використанні інтерактивних платформ, електронних освітніх ресурсів, мобільних

додатків і засобів для оцінювання навчальних досягнень. В їхніх публікаціях розглядаються можливості освітніх платформ для моделювання, конструювання, тестування та організації зворотного зв'язку. Незважаючи на зростання кількості досліджень, питання педагогічної ефективності поєднання ресурсів другого та третього рівнів інтерактивності, а також аналіз їхнього практичного використання у навчанні математики, залишаються недостатньо висвітленими, що окреслює потребу в комплексному дослідженні.

Формулювання цілей статті. Метою статті є аналіз та класифікація сучасних інтерактивних комп'ютерних онлайн-ресурсів другого та третього рівнів інтерактивності, характеристика їхніх можливостей, визначення особливостей використання у процесі навчання математики в 7–9 класах, а також оцінювання їхньої педагогічної ефективності на основі результатів педагогічного експерименту.

Виклад основного матеріалу дослідження. Працюючи з комп'ютерними засобами, ми неодноразово описували сучасні інтерактивні онлайн ресурси, які можна використовувати на уроках. Ми поділяли їх за рівнями інтерактивності, за типами інтерактивного

контенту, виокремлювали засоби, які можна використовувати переважно лише на уроках математики. Але з кожним роком таких засобів стає дедалі більше, вони урізноманітнюються, удосконалюються зважаючи на досвід їхнього використання, з'являються більш функціональні, нові та сучасні засоби. Для педагогів це відкриває додаткові можливості професійного розвитку та реалізації концепції навчання впродовж життя. Деякі електронні освітні ресурси, навпаки, поступово втрачають актуальність через використання застарілих платформ, обмеженість функціоналу або низьку зацікавленість користувачів на тлі швидкого технологічного прогресу.

З огляду на інтенсивний розвиток цифрових технологій у 2025 році нами було здійснено аналіз онлайн-платформ і педагогічних інструментів, що дало змогу сформулювати оновлений перелік електронних освітніх ресурсів, придатних для застосування на уроках різного спрямування, зокрема й на заняттях з математики. Окреме дослідження було присвячене засобам, які орієнтовані саме на

використання під час вивчення математичних дисциплін. У межах цього дослідження нами було визначено чотири ключові групи сервісів: засоби для інженерного та наукового моделювання; платформи для закладів загальної середньої та вищої освіти; мобільні помічники, зокрема фото-калькулятори; сервіси для самонавчання з поетапними поясненнями (Таблер, 2025, с. 151). Водночас значна частина освітніх ресурсів залишилася поза межами аналізу. У цій роботі ми зосередимо увагу на онлайн-інструментах, які умовно можна віднести до другого та третього рівнів інтерактивності.

Перевірка знань учнів – це один із найважливіших етапів у навчанні і не лише з математики. Тому ми підготували добірку онлайн-сервісів для перевірки та самоперевірки знань учнів. Такі засоби можна зарахувати до II рівня інтерактивності, оскільки при роботі із ними відбувається «активна взаємодія», вона характеризується здійсненням контролю над програмою або електронним освітнім ресурсом, вибором темпу, об'єму, траєкторії навчального завдання.

Таблиця 1

Онлайн сервіси для перевірки та самоперевірки знань учнів

Програма	Опис	Основні можливості	Вартість/реєстрація
Kahoot	https://kahoot.it/ Ігрова навчальна платформа для створення та проведення онлайн-вікторин, тестів та опитувань, яка використовує принципи гейміфікації для підвищення залученості учнів. Вона дозволяє вчителям створювати інтерактивні завдання, а учні відповідають на них у реальному часі з мобільних пристроїв чи комп'ютерів, та бачать результати одразу.	Живі вікторини та домашні вправи для перевірки знань. Гейміфіковані вікторини з миттєвим рейтингом; добре підходить для швидких опитувань на уроці	Базовий тариф безкоштовний; Kahoot! + Bronze ≈ \$3,99/міс, бізнес-плани від \$10/кор. /міс. Реєстрація необхідна.
На урок	https://naurok.com.ua/ Освітній проект, який пропонує вчителям та учням сервіс для створення та проведення онлайн-тестів, олімпіад та інтерактивних завдань. Призначений для вчителів, які прагнуть урізноманітнити освітній процес, та учнів, які можуть використовувати його для навчання та перевірки знань.	Українська е-платформа: тести, уроки, олімпіади. Банк готових матеріалів, конструктор тестів, дистанційні олімпіади	Базові сервіси безплатні; окремі конкурси/курси – платні. Необхідна реєстрація для вчителів.
Всеосвіта	https://vseosvita.ua/ Національна освітня платформа, яка надає комплексні інструменти для вчителів та учнів, зокрема сервіси для дистанційного навчання, обміну педагогічним досвідом, підвищення кваліфікації, створення тестів та конкурсів, а також можливості для професійного зростання та заробітку на авторських матеріалах.	Спільнота вчителів, курси, тести, розробки уроків. Маркетплейс матеріалів, автогенератор сертифікатів, онлайн-тести	Умовно безкоштовний; «Преміум» ≈ 990 ₴ / рік. Деякі розробки/курси платні. Реєстрація необхідна для вчителів.

Програма	Опис	Основні можливості	Вартість/ реєстрація
Quizizz	https://wayground.com/?lng=en Онлайн-сервіс для створення інтерактивних вікторин та тестів, який використовується в навчальних цілях як для уроків, так і для домашніх завдань. Він дозволяє вчителям легко створювати власні тести з різними типами запитань і медіа, а учням проходити їх у власному темпі. Це інструмент гейміфікації навчання, який допомагає залучати учнів та відстежувати їхні досягнення	Живі та домашні вікторини (самоперевірка й контроль) Автоматичне оцінювання, гейміфікація, детальна аналітика	Premier \$99/кор. /міс; безплатний базовий Реєстрація необхідна (для вчителів та учнів)
Wordwall	https://wordwall.net/uk Онлайн-платформа для створення інтерактивних навчальних вправ, ігор та матеріалів для роздруку. Сервіс дозволяє користувачам швидко створювати різноманітні завдання, такі як вікторини, кросворди, картки на відповідність тощо, які можна використовувати на будь-якому веб-пристрої або в друкованому вигляді. Він особливо популярний серед вчителів для підвищення мотивації учнів та урізноманітнення навчального процесу.	Генератор ігор/робочих аркушів Перетворює списки термінів та запитань у 30+ форматів ігор	Умовно безкоштовний; Pro \$10,80/міс (або \$9,72 при оплаті за рік) Реєстрація необхідна
Quizlet	https://quizlet.com/ua Онлайн-платформа для навчання, яка надає інструменти для створення навчальних карток, їх вивчення та запам'ятовування різноманітної інформації. Користувачі можуть створювати власні картки або використовувати мільйони готових наборів, що охоплюють різні предмети та дисципліни. Платформа пропонує інтерактивні режими навчання, зокрема картки, тести, ігри та інші активності для ефективного засвоєння матеріалу.	Флеш-картки, тести, «Learn»-режим. Автоматичні тести з карток, режим «Live» для класу	Частково безкоштовна; Plus \$35,99/рік Реєстрація обов'язкова
Knowt	https://knowt.com/ Програма зі штучним інтелектом, яка створює ефективні картки для навчання. Це дозволяє імпортувати навчальні матеріали та створювати персоналізований навчальний контент. Пропонує кілька режимів навчання, включаючи інтервал повторення та практичні тести.	Нотатки ⇔ тести, адаптивне тренування AI-генерація флеш-карт і тестів з конспектів	Безкоштовний за рахунок реклами; Ad Free плани від ≈ \$2/міс Необхідна реєстрація.
ClassTools	https://www.classtools.net/ Онлайн-сервіс, який дозволяє створювати інтерактивні навчальні матеріали, такі як дидактичні ігри, діаграми та вікторини. Його створив англійський педагог Рассел Тарп і він є корисним інструментом для вчителів та учнів для створення інтерактивних ресурсів для уроків та презентацій.	Онлайн-генератори ігор (спінери, «Фейкбук») 30+ шаблонів ігор; можна вбудовувати на сайт чи блог	Безплатно; є преміум без реклами. Реєстрація виключно для преміум користувачів
Playbuzz	https://www.playbuzz.com/stories/playbuzz	Інтерактивні історії, відеоконтент	Freemium / бізнес-фокус

Програма	Опис	Основні можливості	Вартість/реєстрація
	онлайн-платформа, яка дозволяє створювати різноманітний інтерактивний контент, такий як тести, опитування, слайдшоу та списки з анімованими зображеннями. Вона була заснована у 2012 році і дозволяє користувачам створювати та ділитися контентом через різні соціальні мережі та вебсайти.	Переорієнтовано на медіа-монетизацію, освіта – обмежено	Реєстрація обов'язкова
Crossword Labs	https://crosswordlabs.com/ Безкоштовний онлайн-сервіс для створення кросвордів, який дозволяє швидко створювати, друкувати, ділитися та розгадувати їх онлайн. Він є простим у використанні, не потребує реєстрації, не показує реклами чи водяних знаків. Сервіс можна використовувати для освітніх цілей або для створення головоломок будь-якої тематики.	Генератор кросвордів. Швидке створення, PDF-експорт, без реклами	Безплатно. Без реєстрації

До засобів III рівня інтерактивності ми зарахували засоби, під час яких відбувається «взаємна взаємодія». Ці засоби також можна віднести до універсальних засобів, оскільки їх можна використовувати на різних структурних етапах уроку, як і для актуалізації опорних знань,

так і для перевірки знань учнів, зокрема і для проведення рефлексії наприкінці уроку. Вони передбачають моделювання та конструювання навчального заняття через розв'язання складних навчальних задач.

Таблиця 2

Онлайн сервіси для взаємної взаємодії (універсальні засоби)

Програма	Опис	Основні можливості	Вартість/реєстрація
Miro	https://miro.com/app/dashboard/ Онлайн-платформа з інтерактивною дошкою, яка призначена для спільної роботи команд. Вона дозволяє користувачам проводити мозкові штурми, створювати діаграми, планувати проєкти, візуалізувати ідеї та багато іншого. Це універсальний цифровий простір для віддаленої співпраці, що дозволяє додавати на дошку документи, зображення, нотатки та стікери.	Співпраця на дошці. Нотатки, схеми, «дошка» для пояснень і групової роботи	Безплатний освітній план; Starter/Business – від \$8/кор. 3 реєстрацією
Mentimeter	https://www.mentimeter.com/ Онлайн-сервіс для створення інтерактивних презентацій, який дозволяє проводити опитування, голосування та вікторини в режимі реального часу. Він дає можливість доповідачам отримувати миттєвий зворотний зв'язок від аудиторії, а учасникам – брати участь за допомогою своїх смартфонів або комп'ютерів, використовуючи	Опитування, вікторини, хмари слів. Миттєва аналітика	Freemium; Basic \$10 /презентатор/міс Необхідна реєстрація. 50 учасників на безплатному плані

Програма	Опис	Основні можливості	Вартість/реєстрація
	унікальний код презентації, без необхідності реєстрації.		
Padlet	https://padlet.com/ Віртуальна онлайн-дошка для спільної роботи та обміну інформацією в реальному часі. Вона дозволяє користувачам створювати спільні «стіни» для розміщення різноманітного контенту, такого як тексти, фото, відео, посилання та файли. Цей інструмент особливо популярний в освіті для організації проєктів, групової роботи та збору матеріалів від учнів.	Онлайн-стіна/дошка. Спільний збір матеріалів, ідей, відповідей учнів	Умовно безкоштовна; Gold \$6,99/міс, Platinum \$9,99/міс Реєстрація необхідна для створення дошки
Nulab Cacao	https://nulab.com/cacao/ Інструмент для спільного створення онлайн-діаграм та візуального моделювання від компанії Nulab. Він дозволяє командам створювати разом схеми, блок-схеми, макети та інші візуальні матеріали в режимі реального часу.	Діаграми, mind-maps. UML, графіки функцій, спільне редагування	Освітня ліцензія – 50% від ціни Team плану Реєстрація обов'язкова
Simply Sticky Notes	https://www.simplestickynotes.com/ Віджет, який дозволяє створювати цифрові «липки» нотатки на комп'ютері або смартфоні. Це легкий та простий у використанні інструмент для запису завдань, ідей, нагадувань та інших важливих записів, які можна налаштовувати за кольором, розміром та прозорістю.	Робочі нотатки на Windows Легкий аналог «стікерів» для екрана; зручно писати формули	Повністю безплатно Реєстрація не обов'язкова
ThingLink	https://www.thinglink.com/en Онлайн-сервіс для створення інтерактивного контенту, який дозволяє додавати до статичних зображень, відео та інших медіафайлів інтерактивні «мітки». Ці мітки можуть містити текст, посилання, зображення, аудіо, відео та тести, що перетворює звичайні медіа на «живі» або «розмовляючі» картини. Сервіс широко використовується для створення освітніх матеріалів, таких як інтерактивні плакати, конспекти уроків, карти та схеми	Інтерактивні зображення / VR Маркування зображень, схем, 360°-турів під підписами/формулами	Freemium; Teacher \$60/рік Реєстрація необхідна
Pear Deck	https://www.peardeck.com/ Інтерактивна платформа та інструмент для вчителів, який дозволяє створювати динамічні презентації, перетворюючи статичні слайди на інтерактивні уроки. Він допомагає підвищити залученість учнів за допомогою запитань у реальному часі, що дозволяють вчителю отримати	Інтерактивні слайди + AI-практика «Живі» запитання у Google Slides / PowerPoint	Basic free; Individual Premium – запит ціни (custom) або \$149/рік. Реєстрація (Google/Microsoft)

Програма	Опис	Основні можливості	Вартість/ реєстрація
	миттєвий зворотний зв'язок та надавати персоналізовані інструкції.		
LearningApps	https://learningapps.org/ Безкоштовний веб-сервіс для створення інтерактивних навчальних вправ та ігор, який підтримує освітній процес за допомогою мультимедійних модулів. Він є конструктором, що дозволяє вчителям та учням створювати власні завдання для закріплення знань у гейміфікованій формі. Сервіс пропонує різноманітні шаблони, які можна використовувати на уроках або як домашнє завдання.	Інтерактивні вправи. Ігри.	Безкоштовний веб-сервіс. Для вчителів – реєстрація обов'язкова. Для учнів не потрібна реєстрація
Classkick	https://classkick.com/ Онлайн-платформа, яка дозволяє вчителям створювати інтерактивні завдання, а учням – виконувати їх на своїх пристроях, отримуючи зворотний зв'язок у реальному часі. Вчителі можуть бачити, як учні працюють, надавати миттєві коментарі та підказки, а учні – працювати у своєму темпі та взаємодіяти з матеріалами.	Онлайн-зошит з live-фідбеком. Учитель бачить усі екрани, залишає підказки	Free; Teacher Pro \$8/mic; School-quote Реєстрація необхідна
H5P	https://h5p.org/ Безкоштовний онлайн-сервіс та формат для створення інтерактивного навчального контенту, який дозволяє створювати такі елементи, як вікторини, презентації, інтерактивні відео, ігри та діаграми. Ключова перевага H5P полягає в тому, що він робить освітній процес більш захопливим, оскільки вимагає активної участі користувача, а не просто пасивного споживання матеріалу.	Плагін для інтерактивного контенту (в т. ч. GeoGebra, формули) 50+ типів діяльностей, можна вбудовувати у Moodle / WordPress	Open-source, безплатно; H5P.com SaaS – платно Із реєстрацією (для форуму / хостингу)
White board.chat	https://www.whiteboard.chat/ Безкоштовний онлайн-сервіс, що є інтерактивною дошкою, спеціально розробленою для освіти та онлайн-навчання. Він дозволяє вчителям створювати спільні або індивідуальні дошки для учнів, спостерігати за їхньою роботою в реальному часі та надавати персоналізований зворотний зв'язок під час синхронних уроків. Платформа містить різні інструменти, маніпулятиви та віджети для створення інтерактивних занять.	Спільна онлайн-дошка. 200+ інструментів, під'єднання учнів без акаунтів	Безплатно Не обов'язково реєструватись
Canva	https://www.canva.com/uk_ua/ Онлайн-платформа для графічного дизайну, яка дозволяє легко створювати різноманітний візуальний контент, використовуючи готові	Візуалізація та дизайн. Шаблони презентацій, інфографік, робочих аркушів	100% безплатно для К-12 Реєстрація і верифікація школи

Програма	Опис	Основні можливості	Вартість/реєстрація
	шаблони, зображення та інструменти. Вона підходить як для новачків, так і для професіоналів, пропонуючи широкий спектр можливостей для створення презентацій, постерів, дописів у соцмережі, відео та багатьох інших макетів.		
Nearpod	https://nearpod.com/ Онлайн-платформа, яка дозволяє вчителям створювати інтерактивні уроки, проводити їх в реальному часі або як самостійне завдання, а учням – брати участь за допомогою своїх пристроїв. Вона включає інструменти для вікторин, опитувань, завдань на малювання, а також дає змогу отримувати миттєвий зворотній зв'язок та відстежувати прогрес учнів.	Інтерактивні презентації, VR, квізи «Жива» презентація + учнівські девайси + звіти	Free (Silver), Gold \$159/рік, Platinum \$397/рік Потрібна реєстрація
Edpuzzle	https://edpuzzle.com/ Онлайн-платформа, яка дозволяє вчителям створювати інтерактивні відеоуроки, додаючи запитання до будь-якого відео з YouTube або власного файлу. Учні переглядають відео, відповідають на запитання по ходу перегляду і вчать у власному темпі, а вчителі можуть відстежувати їхній прогрес і результати.	Відео з вбудованими питаннями Відео-домашки, автоперевірка, інтеграція з LMS	Basic free (обмеж. місце), Pro від \$11.5/міс Реєстрація для вчителя, учням акаунт не потрібен у «open class»

Під час проведення педагогічного експерименту в закладах загальної середньої освіти у 7–9 класах на уроках алгебри та геометрії нами застосовувалися різноманітні комп'ютерні засоби. Відповідно до мети та умов нашого наукового дослідження нами виокремлено показники розвитку пізнавальної активності учнів 7–9 класів гімназій у процесі навчання математики з використанням інформаційно-комунікаційних технологій: мотиви навчання учнів в школі; інтерес до вивчення математики (алгебри та геометрії); успішність у вивченні математики (алгебри та геометрії); мотивація до вивчення математичних дисциплін; математична тривожність.

Під час розробки методики впровадження комп'ютерних засобів навчання до кожного структурного етапу уроку здійснювався добір різних програмних інструментів, наведемо декілька прикладів, зокрема й тих, що були перелічені вище, з метою підвищення пізнавальної активності учнів, формування мотивації до вивчення математики та демонстрації того, що ця дисципліна охоплює не лише числові операції та складні обчислення, а й містить цікаві та змістовні завдання, доступні для опанування в будь-якому класі. У ході роботи

використовувалися як електронні освітні ресурси, так і програмне забезпечення, що не потребує доступу до мережі Інтернет.

У процесі підготовки до занять стало очевидним, що значна кількість програмних засобів, які застосовувалися на різних етапах уроку, спричиняє втрату часу на пошук потрібного завдання. Ефективним розв'язанням цієї проблеми виявився авторський програмний інструмент «Конструктор інтерактивних плакатів», особливості та принцип роботи з яким були детально розглянуті у попередніх дослідженнях. Використання цього засобу дало можливість створювати інтерактивні плакати для кожного уроку, систематизувати та впорядкувати завдання, інтегрувати всі розроблені матеріали й забезпечити їх постійну доступність під час навчального процесу. Наведемо приклади інтерактивних плакатів. За кожною «іконкою» міститься посилання та ті методичні матеріали, які ми плануємо розглядати з учнями на уроці. При наведенні курсору мишки до «іконки» з'являється короткий напис, який описує зміст вкладеного матеріалу.

На інтерактивному плакаті (Рис. 1), ми бачимо, піднесений курс до іконки «Цікавинка». За нею прихована історична довідка в рамках

теми рівнянь. Розроблена ця картинка (Рис. 2.) за допомогою Canva.



Рис. 1. Інтерактивний плакат «Лінійні рівняння» 7 класу



Рис. 2. «Цікавинка» створена в Canva

Інтерактивний плакат з геометрії також містить багато завдань, розроблених за допомогою різних комп'ютерних засобів. Для прикладу курсор миші піднесли до «іконки», яка відразу демонструє посилання «Kahoot!» (Рис. 3.). При натисканні на «іконку» ми перейдемо до цікавої інтерактивної гри на швидкість розв'язання задач з поданої теми.

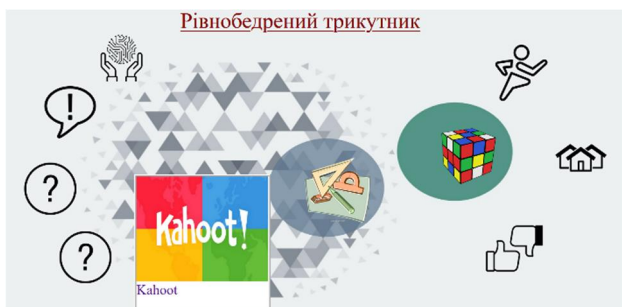


Рис. 3. Інтерактивний плакат «Рівнобедрений трикутник» 7 клас

Інтерактивний плакат з алгебри 8 клас (Рис. 4.). Домашнє завдання запропоновано зробити на онлайн платформі «На урок». При натисканні на іконку відкриється посилання до проходження тестів. При натисканні на кожний елемент відбувається перехід до тих завдань і тих посилань, які ми заздалегідь підготували та внесли до плакату.

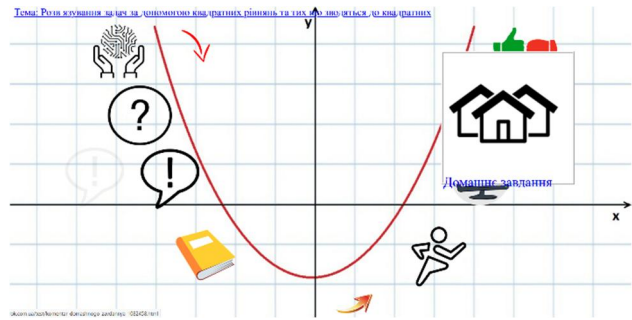


Рис. 4. Інтерактивний плакат «Розв'язування задач за допомогою квадратних рівнянь та тих, що зводяться до них» 8 клас алгебра

Ми проводили заняття з математики в 7–9 класах. Навчальний матеріал у частини груп подавався відповідно до розробленої нами методики використання комп'ютерних засобів. В інших класах навчання здійснювалося за традиційною методикою із використанням звичних засобів навчання. Вчителі, залучені до експерименту, наголосили, що впровадження запропонованих нами дидактичних інструментів сприяє посиленню пізнавального інтересу школярів, формуванню стійкої мотивації до навчання, а також підвищенню рівня їхніх навчальних досягнень. Крім того, створені нами структурно-логічні схеми подання навчального матеріалу роблять процес опанування математичних дисциплін більш змістовним, доступним та ефективним.

Вчителі, що брали участь в експерименті, підкреслюють, що застосування створених і запропонованих нами дидактичних засобів сприяє підвищенню пізнавального інтересу, мотивації до навчання, а також зростанню рівня знань учнів та роблять процес вивчення математики більш цікавим, продуктивним, простим.

У класах, де вивчення математики відбувалось із застосуванням традиційних методичних підходів, мотивація та інтерес учнів до уроків залишилися на попередньому рівні. У тих же класах, де вивчення математики відбувалось з використанням комп'ютерних засобів, спостерігалась позитивна динаміка. Учнім сподобалось, що в навчальному процесі використовуються звичні їм сучасні технічні засоби. Це не лише викликало в них інтерес, а й демонструвало учням, що використовувати девайси можна і в освітніх цілях.

Оцінювання результатів експериментальної роботи здійснювалось за кількома методиками. Рівні інтересу до вивчення алгебри та геометрії, а також успішність засвоєння навчального матеріалу визначалися за розробленими нами шкалами самооцінки цікавості та успішності, створеними на основі шкали Лайкерта. Мотиви навчальної діяльності школярів діагностувалися

за методикою В. Галузяк (Галузяк, 2007, с. 172–174), а рівень математичної тривожності – за адаптованим нами варіантом методики Ю. Закарія «Шкала математичної тривожності» (Zakariya, 2021, p. 322).

Отримані результати свідчать про суттєве зростання пізнавального інтересу в експериментальних класах. У контрольних групах було зафіксовано лише незначне підвищення, що може пояснюватися, з одного боку, специфікою тематики уроків та її практичною спрямованістю, а з іншого – тим, що учні обох груп у межах одного навчального закладу активно спілкуються між собою та обмінюються враженнями про навчальний процес у позаурочний час.

Висновки. Проведений аналіз засобів другого та третього рівнів інтерактивності засвідчив, що їх комплексне застосування сприяє підвищенню якості навчального процесу, стимулює пізнавальну активність учнів, формує стійку мотивацію до вивчення математики та знижує рівень математичної тривожності. Результати експериментальної роботи підтверджують ефективність інтерактивних комп'ютерних засобів у практиці сучасної школи, зокрема за умови інтеграції авторських дидактичних матеріалів, таких як інтерактивні плакати. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на створення адаптивних моделей використання цифрових ресурсів у різних освітніх середовищах і розроблення методичних рекомендацій для педагогів.

Список використаних джерел

- Глазова, В., & Бородаченко, М. (2023). Методика застосування дидактичних ігор під час уроків математики засобами ІКТ: інформатика та методика її навчання. *Збірник наукових праць фізико-математичного факультету ДДПУ*. 13, 62–67. DOI: <https://doi.org/10.31865/2413-26672415-3079132023295350>
- Грицай, Я. Г. (2025). Цифрові інструменти для формування оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти закладів загальної середньої освіти. *Імідж сучасного педагога*. 3 (222), 80–84. DOI: [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2025-3\(222\)-80-84](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2025-3(222)-80-84)
- Галузяк, В. М., Сметанський, М. І., & Шахов, В. І. (2007). Педагогіка: навчальний посібник. 4-те вид., випр. і допов. Вінниця: Держ. картогр. ф-ка. 400 с.
- Таблер, Т. (2025). Огляд та класифікація онлайн-сервісів для підтримки процесів математичного моделювання. *Сучасні проблеми моделювання*. 28, 149–164. DOI: <https://doi.org/10.33842/2313-125X-2025-30-149-164>
- Федоренко, О., & Кот, М. (2023). Електронні освітні ресурси для викладання математики в основній школі. *Технології електронного навчання*. 7, 23–32. URL: <https://texel.ddpu.edu.ua/index.php/texel/article/view/64>
- Zakariya, Y. F., Barattucci, M. Development of mathematics motivation scale: a preliminary exploratory study with a focus on secondary school students. *International Journal of Progressive Education*. 2021. Vol. 17, No. 1. P. 314–324.

Відомості про автора:

Таблер Тетяна Іванівна

tabler1988@gmail.com

Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького
Наукове Містечко, вулиця, 59, Запоріжжя,
Запорізька обл., 69000, Україна

doi: 10.33842/22195203-2025-35-136-227-235

Матеріал надійшов до редакції 14. 11. 2025 р.
Прийнято до друку 19. 11. 2025 р.

References

- Hlazova, V., & Borodachenko, M. (2023). Metodyka zastosuvannya dydaktychnykh ihor pid chas urokiv matematyky zasobamy IKT: informatyka ta metodyka yii navchannia. *Zbirnyk naukovykh prats fizyko-matematychnoho fakultetu DDPU*, (13), 62–67. <https://doi.org/10.31865/2413-2667-2415-3079-13-2023-295-350> [in Ukrainian]
- Hrytsai, Ya. H. (2025). Tsyfrovi instrumenty dlia formuvannia otsiniuvannia navchalnykh dosiahnen zdobuvachiv osvity zakladiv zahalnoi serednoi osvity. *Imidzh suchasnoho pedahoha*, 3 (222), 80–84. [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2025-3\(222\)-80-84](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2025-3(222)-80-84) [in Ukrainian]
- Haluziak, V. M., Smetansky, M. I., & Shakhov, V. I. (2007). *Pedahohika* (4th ed.). Vinnytsia: Derzhavna kartohrafichna fabryka. [in Ukrainian]
- Tabler, T. (2025). Ohliad ta klasyfikatsiia onlain-servisiv dlia pidtrymky protsesiv matemtychnoho modeliuвання. *Suchasni problemy modeliuвання*, (28), 149–164. <https://doi.org/10.33842/2313-125X-2025-30-149-164> [in Ukrainian]
- Fedorenko, O., & Kot, M. (2023). Elektronni osvritni resursy dlia vykladannia matematyky v osnovnii shkoli. *Tekhnolohii elektronnoho navchannia*, 7, 23–32. Retrieved from <https://texel.ddpu.edu.ua/index.php/texel/article/view/64> [in Ukrainian]
- Zakariya, Y. F., & Barattucci, M. (2021). Development of mathematics motivation scale: A preliminary exploratory study with a focus on secondary school students. *International Journal of Progressive Education*, 17 (1), 314–324. [in English]

Information about the author:

Tabler Tetiana Ivanivna

tabler1988@gmail.com

Bogdan Khmelnytsky Melitopol State
Pedagogical University
Scientific Town, Street 59, Zaporizhzhia,
Zaporizhzhia region, 69000, Ukraine

doi: 10.33842/22195203-2025-35-136-227-235

Received at the editorial office 14. 11. 2025.
Accepted for publishing 19. 11. 2025.