

Б. Б. Беседін,

кандидат педагогічних наук, доцент,
Донбаський державний педагогічний університет
<https://orcid.org/0000-0003-2157-5252>

А.Д. Гомівка,

здобувач магістерського рівня освіти,
Донбаський державний педагогічний університет
<https://orcid.org/0009-0006-6253-2231>

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЇ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ З МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Стаття присвячена обґрунтуванню ролі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у забезпеченні якісного контролю знань учнів з математики в умовах дистанційного навчання. Розглядаються особливості використання онлайн-тестування як одного з провідних інструментів контролю навчальних досягнень, досліджуються переваги та недоліки платформ, що підтримують адаптивність тестових завдань, автоматичну перевірку та аналітику результатів. Також аналізуються потенційні труднощі, пов'язані з технічними обмеженнями, цифровою компетентністю усіх учасників освітнього процесу та питаннями академічної доброчесності.

Ключові слова: дистанційне навчання, математика, контроль знань, інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), цифрові інструменти.

B. B. Besedin, A. D. Homivka
Donbas State Pedagogical University

USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES FOR ORGANIZING MATHEMATICS KNOWLEDGE ASSESSMENT IN DISTANCE LEARNING

The article is focused on substantiating the role of modern information and communication technologies in ensuring high-quality assessment of students' mathematics knowledge in a distance learning environment. The features of using online testing as one of the leading tools for monitoring academic achievements are examined, as well as the effectiveness of platforms that support adaptive test tasks, automatic grading, and result analytics. Potential challenges related to technical limitations, digital competence of all participants in the educational process, and academic integrity are also analyzed.

Keywords: distance learning, mathematics, knowledge assessment, information and communication technologies (ICT), digital tools.



Постановка проблеми. Освітня система сьогодні переживає період глибоких змін, пов'язаних із переходом до цифрового середовища. Розвиток інформаційного суспільства, активне впровадження дистанційних і змішаних форм навчання, потреба забезпечити рівний доступ до якісної освіти зумовлюють необхідність пошуку нових підходів до організації навчального процесу. Під час вивчення математики ці процеси проявляються особливо помітно, адже саме контроль знань виступає головним елементом, що дає змогу оцінити рівень засвоєння матеріалу, своєчасно виявити труднощі у навчанні та стимулювати пізнавальну активність учнів.

Водночас організація контролю знань у дистанційній формі навчання ставить перед вчителями нові виклики. До основних проблем належать забезпечення об'єктивності оцінювання, дотримання принципів академічної доброчесності, необхідність адаптації традиційних форм перевірки знань до цифрового середовища, а також потреба підвищення цифрової компетентності вчителів. Попри великі можливості, які дають інформаційно-комунікаційні технології, питання того, як правильно й ефективно використовувати їх для перевірки знань з математики, ще недостатньо вивчене й потребує подальшого дослідження.

Тому важливо знайти ефективні способи й умови використання ІКТ для перевірки знань з математики під час дистанційного навчання. Потрібно створити таку систему контролю, яка б забезпечувала чесне та об'єктивне оцінювання, підвищувала інтерес учнів до навчання і допомагала формувати міцні математичні знання та вміння.

Мета статті – полягає у дослідженні застосування інформаційно-комунікаційних технологій у процесі контролю знань з математики в умовах дистанційного навчання, аналізі онлайн-платформ для дистанційного навчання, визначенні їхнього впливу на оцінювання навчальних досягнень учнів, а також виявленні основних переваг і недоліків цих інструментів.

Виклад основного матеріалу. Сучасні умови організації освітнього процесу, особливо під час дистанційного навчання, вимагають від учителя математики активного впровадження інформаційно-комунікаційних технологій. Дані інструменти не тільки забезпечують доступ до навчального матеріалу, але й підвищують мотивацію учнів, сприяють кращому розумінню математичних понять і формують навички самостійного навчання.

На уроках математики в умовах дистанційного навчання інформаційно-комунікаційні технології набувають своєї значущості, а саме: доступність та гнучкість, підвищення наочності, інтерактивність, можливість індивідуалізації навчання, формування цифрової грамотності [1].

Контроль знань з математики в умовах дистанційного навчання неможливий без використання інформаційно-комунікаційних технологій, адже вони забезпечують постійний зворотний зв'язок між учителем і учнями. Цифрові платформи для тестування дають змогу оперативно перевіряти рівень сформованості математичних умінь та навичок, автоматично аналізувати результати й виявляти прогалини в знаннях. ІКТ розширюють можливості контролю знань, роблячи його не лише системним і об'єктивним, а й більш доступним і зручним для всіх учасників освітнього процесу.

Контроль знань — це дидактичний процес, спрямований на перевірку, оцінювання, діагностику та корекцію рівня знань, умінь і навичок учнів в ході навчання. Як зазначає С. С. Марчук, контроль знань — «процес зворотного зв'язку», що дає можливість виявити, якою мірою учень засвоїв навчальний матеріал, й на цій підставі коригувати подальший навчальний процес [7]. За версією О. Кондур, контроль знань виконує кілька функцій: навчальну, діагностичну, стимулюючу, виховну і управлінську [6].

Отже, контроль — це не просто «зробили тест і поставили оцінку», а комплекс дій із визначення, аналізу й оптимізації процесу навчання.

Якісний контроль знань з математики в умовах дистанційного навчання має в собі поєднувати: комбінацію різних форм контролю, надійні онлайн-інструменти, можливість логічного мислення, зворотний зв'язок, урахування технічних можливостей учасників освітнього процесу, підтримку академічної доброчесності, психологічний комфорт учнів. Організація навчального процесу в умовах дистанційного навчання потребує активізації пізнавальної діяльності здобувачів освіти [5].

Одним із ключових напрямів активізації пізнавальної діяльності учнів є цілеспрямоване формування навичок дослідницької роботи. Залучення школярів до розв'язування дослідницьких задач сприяє розвитку їхньої допитливості, уміння самостійно аналізувати умову, висувати гіпотези та знаходити нестандартні шляхи розв'язання. Такий підхід не лише підсилює інтерес до навчання, а й створює умови для розвитку творчого мислення та підвищення рівня математичного розвитку учнів [3].

Для організації поточного контролю знань учнів під час вивчення математики в умовах дистанційного навчання можна використовувати: усне опитування під час онлайн-уроку за допомогою цифрових інструментів Google Meet та Zoom; інтерактивні вправи для перевірки практичних навичок у вигляді тестування або ігор організованих на онлайн-платформах LearningApps, Quizizz, Wordwall, Kahoot! та ін.; невеличкі завдання з подальшим розв'язком на онлайн-дошках Miro, Gynzy, drawchat та ін.

Тому під час організації поточного контролю знань учнів на онлайн-уроках в Google Meet і Zoom, є можливість проводити усне опитування, використовувати чати, демонстрацію екрана, цифрові дошки та інтерактивні інструменти, що полегшує перевірку теоретичних і практичних знань у режимі реального часу; однак недоліками є обмежений контроль за самостійністю виконання завдань, технічні збої або нестабільний інтернет у частини учнів, а також різний рівень залученості всіх школярів. Інтерактивні вправи на платформах LearningApps, Quizizz, Wordwall та Kahoot! забезпечують високу залученість учнів завдяки ігровим елементам, швидкому зворотному зв'язку та можливості тренувати практичні навички в доступному онлайн-форматі, що особливо важливо під час дистанційного навчання. Вони дозволяють урізноманітнити уроки, адаптувати завдання під рівень учнів і відстежувати індивідуальні результати в режимі реального часу. Недоліками є потреба в стабільному інтернет-з'єднанні, іноді обмежений функціонал через платні підписки, можливість поверхневого засвоєння матеріалу через акцент на швидкість і гру, а також складність контролю самостійності виконання завдань учнями.

Невеликі завдання з подальшим розв'язком на онлайн-дошках Miro, Gynzy, Drawchat та подібних платформах дозволяють учням наочно працювати з матеріалом, спільно обговорювати ідеї, розвивати креативність та логічне мислення, а вчителю — відстежувати хід розв'язання в режимі реального часу. Такі виправи стимулюють активну участь, полегшують візуалізацію складних понять і сприяють колективній роботі. Серед недоліків — потреба в стабільному інтернет-з'єднанні та пристрої з достатньою продуктивністю, можливість відволікання учнів та складність повного контролю індивідуальної активності під час групової роботи.

Також, діагностичний та тематичний контроль на уроках математики в умовах дистанційного навчання можна організувати: у вигляді тестування на онлайн-платформах Classtime, Google Forms, На урок, Всеосвіта; письмову частину роботи можна розміщувати на платформах Google Classroom, Moodle, Human; перевірку геометричних побудов, графіків, розв'язань задач можна зробити за допомогою GeoGebra, Desmos, Mathigon.

Основні особливості використання онлайн-тестувань як одного з провідних інструментів контролю навчальних досягнень полягають у комплексному поєднанні технологічних можливостей та педагогічних підходів. Такі системи здатні підбирати питання відповідно до рівня підготовки кожного учня, що сприяє індивідуалізації навчального процесу та більш точному визначенню навчальних потреб.

Крім того, сучасні онлайн-платформи надають розширені можливості аналітики, що дозволяє не лише оцінювати результати тестування, а й відстежувати прогрес учнів у часі, визначати найбільш складні теми та виявляти типові помилки [4]. Використання таких ресурсів підвищує ефективність дистанційного навчання, оскільки значно зменшує навантаження на вчителя, економить час на підготовку та перевірку робіт, а також мотивує учнів до активної участі в освітньому процесі через інтерактивність та оперативний зворотний зв'язок.

Таким чином, онлайн-тестування стає не просто засобом оцінювання, а важливим інструментом контролю знань, що сприяє системному підходу до навчання, підвищенню якості знань та ефективності освітнього процесу в умовах дистанційного або змішаного навчання [2].

Діагностичний та тематичний контроль на уроках математики в умовах дистанційного навчання має низку переваг і недоліків. Онлайн-платформи для тестування (Classtime, Google Forms, На урок, Всеосвіта) дозволяють швидко оцінювати знання учнів, автоматично обробляти результати та аналізувати прогалини в навчанні, а платформи для письмових робіт (Google Classroom, Moodle, Human) дають змогу централізовано збирати завдання, відстежувати прогрес і зберігати архів робіт. Інструменти для геометричних побудов графіків (GeoGebra, Desmos, Mathigon) сприяють наочності, розвитку просторового мислення та перевірці практичних навичок. Серед недоліків — можливі технічні обмеження через нестабільний інтернет або відсутність пристроїв у учнів, час на освоєння платформ, а також обмеження автоматичних систем оцінювання при перевірці складних або творчих завдань, що потребує додаткового ручного аналізу.

Під час дистанційного навчання особливе значення набуває формувальне оцінювання, яке дозволяє вчителю відстежувати рівень засвоєння матеріалу учнями в режимі реального часу та надавати своєчасний зворотний зв'язок. Для його

організації в дистанційних умовах ефективно використовувати різноманітні онлайн-інструменти.

Google Forms та Microsoft Forms дозволяють створювати короткі опитування, тести та завдання з автоматичною перевіркою відповідей, що забезпечує швидку оцінку знань і навичок учнів. Платформи типу Всеосвіта або НаУрок надають можливість проводити інтерактивні тестування з аналізом результатів, що допомагає вчителю визначати теми, які потребують додаткового роз'яснення.

Для більш практичної роботи з математичними об'єктами застосовуються інтерактивні середовища, такі як GeoGebra, Desmos або Mathigon, де учні виконують побудови, працюють із графіками та досліджують функції, а вчитель може оцінити не лише кінцевий результат, а й логіку та послідовність розв'язання.

Використання систем управління навчанням (Moodle, Google Classroom) дозволяє організовувати регулярні завдання, перевіряти домашні роботи та контролювати прогрес кожного учня. Інструменти інтерактивних дошок (Gynzy, Miro) та електронних зошитів (OneNote Class Notebook, Liveworksheets) дають можливість проводити усні або письмові виконання завдань, отримуючи зворотний зв'язок миттєво.

Таким чином, інтеграція онлайн-інструментів у процес формування оцінювання на уроках математики в дистанційному форматі дозволяє підвищити ефективність навчання, стимулює активну участь учнів та забезпечує персоналізовану підтримку у вивченні складних тем.

Також важливим викликом є різний рівень цифрової компетентності вчителів та здобувачів освіти. Невміння ефективно працювати з цифровими платформами, налаштовувати тестування, використовувати інструменти аналітики результатів може призвести до помилок в оцінюванні і зниження мотивації в учнів. Тому необхідним є постійне вдосконалення цифрових навичок усіх учасників навчального процесу.

Окремо варто зосередити увагу на проблемах академічної доброчесності під час дистанційного контролю знань. Відсутність фізичного нагляду підвищує ризики списування, використання сторонніх джерел або технічних засобів для отримання неправомірних підказок. Це ставить перед освітніми установами завдання впроваджувати інструменти і методи, які сприяють прозорості та об'єктивності оцінювання: випадкову вибірку завдань, обмеження часу, системи прокторингу тощо.

Отже, подолання виявлених труднощів вимагає комплексного підходу, поєднання технічної підтримки, підвищення цифрової грамотності та забезпечення дотримання принципів академічної доброчесності. Саме це дозволить підвищити ефективність онлайн-тестування як сучасного інструменту контролю навчальних досягнень.

Висновки. Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у сучасний освітній процес набуває особливої важливості під час дистанційного навчання. Використання ІКТ на уроках математики відкриває нові можливості для організації контролю знань учнів, забезпечуючи своєчасний зворотний зв'язок та індивідуальний підхід до кожного учня.

Онлайн-платформи, такі як Google Classroom, Classtime, Quizizz, Kahoot, LearningApps та інші, дають змогу створювати тести, інтерактивні вправи та

завдання різного рівня складності. Завдяки цьому перевіряються не лише теоретичні знання, а й практичні навички учнів у розв'язанні математичних задач. Автоматичне оцінювання результатів забезпечує об'єктивність контролю та значно скорочує час на перевірку робіт.

Окрім цього, ІКТ дозволяють проводити усне опитування та організовувати інтерактивні дискусії через відеоплатформи Google Meet або Zoom, а також онлайн-дошки (Miro, Gynzy, DrawChat) допомагають наочно демонструвати процес розв'язання задач, роблячи контроль знань більш зрозумілим і ефективним.

Отже, впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у процес контролю знань з математики під час дистанційного навчання підвищує ефективність оцінювання, стимулює активну участь учнів та створює умови для адаптивного навчання, що враховує індивідуальні особливості кожного учня.

Список використаних джерел

1. Беседін, Б., Гомівка, А. (2025). Інформаційно-комунікаційні технології як засіб контролю знань учнів з математики в умовах дистанційного навчання. *Збірник наукових праць фізико-математичного факультету ДДПУ*, (15), 054–061. <https://doi.org/10.31865/2413-26672415-3079152025338281>
2. Беседін Б.Б., Кириченко А.М. Комп'ютерне тестування, як метод контролю якості знань учнів на уроках математики. *Збірник наукових праць фізико-математичного факультету ДДПУ*. 2020. Випуск 10. С. 111–115.
3. Беседін Б.Б., Крилова І.В. Формування елементів дослідницької діяльності у учнів старших класів. *Збірник наукових праць фізико-математичного факультету СДПУ*. 2011. Випуск 1. С. 132–137.
4. Беседін Б. Б., Миронов А.Г. Особливості використання тестового контролю в умовах дистанційного навчання. *Збірник наукових праць фізико-математичного факультету ДДПУ*. 2024. Випуск 14. С. 76–83. URL: <https://doi.org/10.31865/2413-26672415-3079142024311402>
5. Беседін Б.Б., Чечетенко В.О. Активізація пізнавальної діяльності на уроках математики. *Збірник наукових праць фізико-математичного факультету ДДПУ*. 2018. Випуск 8. С. 134–138.
6. Кондур, О., Ратушняк, В. (2020). СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ. *Гірська школа Українських Карпат*, (21), 13–18. <https://doi.org/10.15330/msuc.2019.21.13-18>
7. Марчук С. С. Науково-теоретичні аспекти контролю і оцінювання навчальної успішності учнів URL: https://web.znu.edu.ua/herald/issues/2008/ped_2008_1/2008-26-06/marchuk.pdf

besedin_boris@ukr.net
ferlievich02071994@gmail.com



<https://doi.org/10.31865/2709-8400/>

Прийнято до редакції: 12.09.2025

Прийнято до друку: 24.11.2025

Опубліковано: 29.12.2025

