

**Міністерство освіти і науки України
Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний
університет імені К. Д. Ушинського»
Український державний університет імені Михайла Драгоманова
Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського
Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького
Криворізький державний педагогічний університет
Інститут педагогіки НАПН України**

**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

**НАСТУПНІСТЬ У НАВЧАННІ
МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ РЕФОРМИ
ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ:
РЕАЛІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

27 березня 2025 року

**Одеса
2025**

*Друкується згідно з рішенням вченої ради Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»
Протокол № 16 від 29 травня 2025 року*

Програмний комітет:

Акірі Іон	доктор фізико-математичних наук (м. Кишинів, Республіка Молдова)
Акуленко І. А.	доктор педагогічних наук, професор (м. Черкаси, Україна)
Бурда М. І.	доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України (м. Київ, Україна);
Лодатко Є. О.	доктор педагогічних наук, професор (м. Черкаси, Україна)
Лов'янова І. В.	доктор педагогічних наук, професор (м. Кривий Ріг, Україна)
Матяш О. І.	доктор педагогічних наук, професор (м. Вінниця, Україна)
Онопрієнко О. В.	доктор педагогічних наук, ст. науковий співробітник, член-кореспондент НАПН України (м. Київ, Україна)
Романишин Р. Я.	доктор педагогічних наук, професор (м. Івано-Франківськ, Україна)
Скворцова С. О.	доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України (м. Одеса, Україна)
Тарасенкова Н. А.	доктор педагогічних наук, професор (м. Черкаси, Україна);
Чашечникова О. С.	доктор педагогічних наук, професор (м. Суми, Україна);
Швець В. О.	кандидат педагогічних наук, професор (м. Київ, Україна)
Школьний О. В.	доктор педагогічних наук, професор (м. Київ, Україна)

Наступність у навчанні математики в умовах реформи загальної середньої освіти: реалії та перспективи: збірник тез доповідей за матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції, 25 березня 2025 р. / Міністерство освіти і науки України, ДЗ «ПНПУ імені К.Д. Ушинського» [та ін.]. Одеса, 2025. – 232 с.

До збірника увійшли результати наукових досліджень учасників Всеукраїнської науково-практичної конференції «Наступність у навчанні математики в умовах реформи загальної середньої освіти: реалії та перспективи» за такими напрямками: наступність та перспективність у формуванні математичних уявлень і понять дошкільників та першокласників; наступність у формуванні предметної математичної компетентності в початковій та базовій середній освіті; наступність у навчанні математики в базовій середній та профільній середній освіті; проблеми реалізації наступності у навчанні математичних дисциплін здобувачів фахової передвищої та вищої освіти; підготовка вчителя до реалізації принципу наступності у навчанні математики між різними рівнями освіти.

Для викладачів закладів вищої освіти, науковців, вчителів і здобувачів вищої освіти.

Матеріали подаються в авторській редакції

СЕКЦІЯ 3.
СЕКЦІЯ 3. НАСТУПНІСТЬ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ В БАЗОВІЙ
СЕРЕДНІЙ ТА ПРОФІЛЬНІЙ СЕРЕДНІЙ ОСВІТІ

<i>Булацик О. О.</i> Білінгвальне вивчення математики у середній школі	137
<i>Года Т. Ю.</i> Використання сучасних засобів навчання під час вивчення особливих точок графіків функцій: досвід Німеччини	140
<i>Забранський В. Я., Чумак-Луганська А. В.</i> Сучасні цифрові інструменти для вивчення функцій на рівні базової середньої освіти	144
<i>Іванова С. В., Підгаєцька М. В.</i> Математичні квести з використанням сюжетів "Поттеріани" Джоан Роулінг	147
<i>Папач О. І., Трохимчук Н. А.</i> Реалізація індивідуальних проєктів в рамках позакласної роботи	151
<i>Синюкова О. М.</i> Роль і місце тверджень типу "перебору основ" у курсах математики закладів загальної середньої освіти	155
<i>Семенова О. В.</i> Методичні аспекти викладання векторів у шкільному курсі математики	158
<i>Сердюк З. О., Атамась В. В.</i> Наступність у проведенні факультативних занять з геометрії у базовій та старшій школі	160
<i>Тихоненко Ю. В.</i> Досвід застосування технології мікронавчання при подоланні навчальних втрат з математики за курс базової середньої школи	162
<i>Чепок О. О., Ніколова П. В.</i> Методика підготовки до розв'язування конкурсних задач з планіметрії	165
<i>Чепок О. О., Омеляненко А. М.</i> Методичні особливості підготовки до розв'язання планіметричних задач Національного мультипредметного тесту	168

В. Я. Забранський

кандидат педагогічних наук, доцент

УДУ імені Михайла Драгоманова

м. Київ, Україна

ORCID ID 0009-0008-1830-624X

e-mail v.ya.zabranskyu@udu.edu.ua

А. В. Чумак-Луганська

студентка магістратури

УДУ імені Михайла Драгоманова

м. Київ, Україна

e-mail 20fmf.a.chumak-luhanska@std.npu.edu.ua

СУЧАСНІ ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ФУНКЦІЙ НА РІВНІ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

У сучасному освітньому процесі інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) відіграють ключову роль. Впровадження таких технологій покращує засвоєння навчального матеріалу, сприяє розвитку аналітичного мислення учнів, робить навчання більш інтерактивним і цікавим.

Мета публікації — огляд цифрових інструментів, що сприяють засвоєнню учнями основних понять пов'язаних з функціями та їх властивостями і визначити методичні особливості доцільного їх використання.

Серед значної кількості сучасних цифрових ресурсів для вивчення функцій у шкільному курсі математики можна виділити, зокрема: інтерактивні платформи GeoGebra, Desmos для побудови графіків функцій у реальному часі – учні можуть змінювати коефіцієнти у формулах, що задають функцію і спостерігати, як це впливає на форму графіка, визначати властивості функцій по її графіку; платформа LearningApps – дозволяє створювати динамічні завдання, тести та вправи на зіставлення графіків і рівнянь функцій, заповнення пропусків в означеннях, класифікацію функцій за властивостями тощо; відеоуроки та анімації платформах Khan Academy, YouTube, Всеукраїнська школа онлайн тощо для засвоєння теоретичного матеріалу та розв'язання задач; гейміфікація, проведення інтерактивних вікторин і тестів на знання властивостей функцій, аналізу графіків, знаходження значень функцій на платформах Kahoot або Quizizz; Google Forms для самоперевірки, створення тестів із завданнями на обчислення значень функцій, визначення області визначення, знаходження нулів функції тощо; Miro або Padlet для створення спільних онлайн-дошок, де учні можуть разом будувати графіки функцій, обговорювати їх властивості та робити нотатки тощо; платформа PhET для інтерактивних експериментів із функціями (онлайн симуляції), де учні можуть змінювати параметри та спостерігати зміну графіків; онлайн-платформи Google Forms, Kahoot, Quizizz – для автоматизованого оцінювання та отримання миттєвого зворотного зв'язку при формувальному оцінюванні. Застосування ІКТ під час вивчення функцій допомагає учням краще зрозуміти матеріал,

робить навчання більш інтерактивним, сприяє розвитку мислення. Завдяки ІКТ учні можуть не тільки пасивно сприймати інформацію, а й активно досліджувати властивості функцій, моделювати графіки, аналізувати зміни параметрів та виконувати практичні завдання. Однак, для ефективного використання сучасних цифрових інструментів під час навчання математики, необхідно дотримуватись певних методичних вимог, а саме:

Дидактична доцільність – використання ІКТ має відповідати навчальним цілям уроку і сприяти кращому засвоєнню навчального матеріалу.

Поступове впровадження – використання ІКТ повинно бути структурованим і поступовим, інтегруючись у всі етапи освітнього процесу: пояснення, закріплення, самостійну роботу та контроль знань. Початкова фаза має передбачати ознайомлення учнів та використання 2-3 цифрових ресурсів, які обере вчитель. Поступовість дозволяє адаптувати освітнє середовище до нових умов без перевантаження учнів та вчителя.

Доступність та зрозумілість – навчальні електронні ресурси повинні відповідати віковим особливостям учнів, мати інтуїтивно зрозумілий інтерфейс і забезпечувати комфортну взаємодію.

Мотиваційний аспект – використання цифрових інструментів має сприяти підвищенню інтересу до математики, зокрема через візуалізацію, гейміфікацію, інтерактивні вправи, онлайн-змагання, вікторини тощо.

Інтерактивність та активне залучення учнів – навчання повинно передбачати роботу учнів із цифровим середовищем, самостійне дослідження графіків функцій та їхніх перетворень, що сприяє формуванню навичок дослідницької діяльності.

Рациональне поєднання традиційних методів навчання з цифровими технологіями допомагає створити навчальне середовище, яке відповідає потребам сучасних учнів.

Диференційований підхід – передбачає адаптацію навчальних матеріалів та цифрових ресурсів до потреб та можливостей учнів. Для того щоб визначити ефективність впровадження ІКТ, необхідно регулярно здійснювати моніторинг навчального процесу і оцінювати результати.

Використання інтерактивних графічних програм сприяє наочному вивченню властивостей функцій, впливу коефіцієнтів і побудові графіків. В умовах інформаційного перенасичення важливо забезпечити подання матеріалу у візуально зрозумілій формі. Активна візуалізація має не лише доповнювати навчання ілюстраціями, а й слугувати інтерактивною системою, що реагує на дії учня та дає змогу управляти інформацією. Дидактичними функціями візуалізації є компактне та концентроване подання матеріалу, підтримка високого темпу навчання та раціональна організація діяльності учнів [1]. Важливо досягати балансу між образами та текстовою чи символічною інформацією, адже словесне мислення забезпечує точність і абстрактність, тоді як візуальне формує цілісні й узагальнені уявлення. Сучасні технології розширили можливості візуалізації, дозволяючи демонструвати як реальні, так і абстрактні об'єкти. Аналіз наукової літератури засвідчив, що одним з

найкращих прикладів інтерактивних технологій є онлайн симуляції, які можуть бути адаптовані для завдань різного рівня складності та різних вікових груп, що робить їх універсальним інструментом для освіти.

Для ефективного впровадження ІКТ у навчальний процес необхідно застосовувати комплексний підхід, що включає професійний розвиток педагогів, адаптацію ІКТ до індивідуальних навчальних потреб учнів та забезпечення належної технічної підтримки. Важливим є поєднання переваг традиційного навчання математики, яке забезпечує системність, дисципліну та поступовість засвоєння матеріалу, дає змогу отримувати безпосередній зворотний зв'язок від учителя, сприяє розвитку письмових навичок учнів правильно оформлювати розв'язки та виконувати обчислення вручну. Використання ручних розрахунків і усних пояснень дозволяє учням працювати за будь-яких умов. В той же час, традиційне навчання математики часто зосереджується на відтворенні знань і стандартних методах розв'язання, що може обмежувати розвиток творчого мислення учнів та індивідуального підходу до навчання, часто передбачає пасивне сприйняття і може бути менш цікавим і мотивуючим. Тому традиційне навчання ефективніше в поєднанні з сучасними цифровими технологіями, що робить процес засвоєння матеріалу більш цікавим і продуктивним. Для оцінювання ефективності використання цифрових засобів навчання важливо проводити аналіз успішності учнів та їхньої активності.

Список використаних джерел

1. Білошапка Н. М. Візуалізація як провідна ідея сучасного навчального процесу в умовах інформатизації світу. НАУКОВІ ЗАПИСКИ Серія: педагогічні науки. 2017. № 159. С. 167–173. URL: <https://cusu.edu.ua/images/download-files/naukovi-zapysky/159/31.pdf> (дата звернення: 11.03.2025).

Анотація. В. Я. Забранський, А. В. Чумак-Луганська Сучасні цифрові інструменти для вивчення функцій на рівні базової середньої освіти. У статті визначено методичні вимоги щодо використання цифрових інструментів для вивчення функцій на рівні базової середньої освіти.

Ключові слова: навчання математики, цифрові інструменти

Summary. V.Ya. Zabransky, A. V. Chumak-Luhanska Modern digital tools for studying functions at the level of basic secondary education. The article defines methodological requirements for the use of digital tools for studying functions at the level of basic secondary education.

Key words: mathematics teaching, digital tools.

Збірник тез доповідей

**Наступність у навчанні математики в умовах
реформи загальної середньої освіти:
реалії та перспективи**

Сайт бібліотеки Університету Ушинського:

<https://library.pdpu.edu.ua>