

## ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО- КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ «ПОХІДНА»

*Ірина ШАХІНА*

*У статті висвітлено застосування інформаційно-комунікаційних технологій у процесі вивчення теми «Похідна», а саме: створення блогів, відеоматеріалів із звуковим супроводом, графічного супроводу, документів та презентацій Google, тестових завдань.*

*The article deals with the usage of the information and communications technologies in the teaching of the theme «Derivative», namely the creation of blogs, video with soundtrack, graphics, documents and presentations of Google, tests.*

**Постановка проблеми.** Однією з основних задач як вищої, так і середньої школи сьогодні є підготовка школярів та студентів до життя в інформатизованому суспільстві. Під час формування інформаційного суспільства комп'ютер стає звичайним робочим інструментом фахівця будь-якої галузі діяльності.

Серед усіх навчальних дисциплін у педагогічному університеті особливе місце належить курсу математики, вивчення якого формує науковий світогляд, розуміння сутності прикладних проблем, дозволяє оволодіти методами математичного моделювання. Особливої уваги також потребує підготовка вчителя математики, тому що математика є одним із провідних предметів у системі шкільної і вузівської освіти.

Вимоги до математичної освіти на сучасному етапі зазнали деяких змін, а саме: зменшилася кількість годин, що відводилися на класичний аналіз, алгебру, геометрію. Вводяться нові навчальні дисципліни, поява яких продиктована практичною необхідністю прикладного застосування математики. Введення у навчальний процес цих дисциплін неможливе без застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ).

Використання ІКТ має бути педагогічно виправданим, розглядатись передусім з точки зору педагогічних переваг, які вони можуть дати порівняно з традиційною методикою. Для успішного застосування ІКТ під час вивчення курсу математики в педагогічних університетах необхідно внести певні зміни в методику навчання даного предмета. Інформаційно-комунікаційна підтримка курсу математики має сприяти досягненню педагогічних цілей за рахунок використання комп'ютерних засобів для ілюстрації математичних понять, демонстрації застосувань математичних методів дослідження різноманітних процесів і явищ, проведення чисельного експерименту, створення та вивчення інформаційних і математичних моделей різноманітних явищ і процесів, проведення комп'ютерних експериментів у геометрії.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Нині накопичено значний досвід використання ІКТ у навчальному процесі школи та ВНЗ, який висвітлено в працях Н.В.Апатової, Н.Р.Балик, В.Г.Болтянського, А.Ф.Верляня, О.М.Довгяло, А.П.Єршова, М.І.Жалдака, Л.В.Занкова, Т.Б.Захарової, О.А.Кузнєцова, В.І.Клочка, В.М.Монахова, Н.В.Морзе, С.А.Ракова, Ю.С.Рамського, В.Г.Розумовського, Ю.В.Триуса та ін.

Під час підготовки вчителя математики необхідно враховувати специфічні закони, закономірності, принципи, особливості й умови освіти, навчання, виховання та формування особистості професіонала. Розглядаючи характер і зміст праць науковців в умовах науково-інформаційного суспільства, потрібно враховувати засоби професійної діяльності фахівця. Такими інструментами виступають засоби ІКТ, їх широке застосування під час вивчення математики.

Попри велике наукове і практичне значення проведених досліджень ряд аспектів потребує подальшого вивчення. Зокрема, недостатньо розроблені питання методики навчання дисциплін математичного циклу із застосуванням ІКТ у ВНЗ педагогічного профілю.

Все більш зростаючі вимоги до підготовки майбутнього вчителя математики, необхідність наблизити його підготовку до сучасних вимог щодо педагогічної діяльності потребує перегляду методичної системи навчання математики в університетах та педагогічних ВНЗ. З появою та впровадженням в практику навчання математики сучасних засобів ІКТ намітилися досить суттєві зрушення у розв'язанні даної проблеми.

**Метою нашої статті є** висвітлення питання застосування інформаційно-комунікаційних технологій у процесі вивчення теми «Похідна».

**Виклад основного матеріалу.** Швидкий розвиток ІКТ, які вже стали частиною нашого життя, ставить перед освітою завдання щодо опанування та володіння такими сучасними засобами та технологіями як у процесі навчання, так і в подальшому житті. Відповідна підготовка учнів до життя у сучасному суспільстві може здійснюватися завдяки своєчасному інтегруванню та підтримці розвитку ІКТ у навчально-виховний процес школи. Рівень цифрової грамотності учня набагато залежить від рівня володіння інформаційно-комунікаційними технологіями вчителем. Проблема навчання та використання ІКТ як учнем, так і вчителем є не тільки в Україні, але й у школах зарубіжжя [3, с. 19].

Інтенсивна інформатизація суспільства, що спостерігається в останні десятиліття, ставить перед системою освіти низку проблемних питань. Одним з яких є інформатизація закладів освіти. Ефективність вирішення великою мірою залежить від рівня професійної підготовки педагогічних працівників у галузі ІКТ. У вищих педагогічних навчальних закладах переважно запроваджена дворівнева система підготовки з ІКТ, що охоплює майже весь термін навчання студента і включає вивчення інформатики та інформаційних технологій (перший, другий курс навчання), та методики застосування засобів ІКТ в навчальній діяльності (старші курси) [2, с. 70].

Нині в системі освіти формується ідеальний образ, модель, взірць сучасного вчителя, згідно з якими ідеальним вважається вчитель, який є духовно зрілою та широко ерудованою компетентною особистістю, комунікабельним, високоморальним фахівцем. Він досконало та глибоко володіє досягненнями науки, навчально-виховний процес будує логічно, чітко та доступно; оперує цікавими деталями, фактами; вражає учнів широким світоглядом та захоплює високим рівнем своєї освіченості.

Учні цінують такі якості педагога, як глибокі фахові знання, загальна ерудиція, логіка мислення, критичний підхід до розв'язання проблем, переконаність, власна точка зору, принциповість, чітка громадянська позиція, вміння спілкуватися, почуття гумору, майстерність викладання.

Якщо цей вчитель може надати допомогу учням в їх самостійній діяльності з використанням інформаційно-комунікаційних технологій та вказати їм на можливості їх використання для навчання, в тому числі самостійного – його авторитет суттєво підвищується, він стане ближчим і зрозумілим своїм вихованцям. Якщо вчитель може запропонувати учням доступний їм Інтернет-ресурс, який містить предметний навчальний матеріал, надто – якщо цей матеріал обговорювався, використовувався на занятті та був створений за їхньої участі, або за участі інших учнів, студентів – успіх навчання майже гарантовано.

Застосування вчителем на уроках математики знань інформаційно-комунікаційних технологій навчання дозволяє ефектно та доступно: відзначити новизну навчального матеріалу; продемонструвати зв'язок навчального матеріалу з історією, з цікавими фактами з життям видатних людей; навести приклади практичного застосування знань з математики; здійснити впровадження проблемного та евристичного навчання тощо [4, с. 152].

Звичайно, в навчально-виховному процесі не можна використовувати засоби інформаційно-комунікаційних технологій навчання постійно, тому що є багато завдань, які можна виконати лише в особистому спілкуванні з учителем. Але й недооцінювати роль уроків, які проводяться з використанням інформаційно-комунікаційних технологій навчання – не можна, безумовними є: мотиваційні переваги, індивідуалізація навчального процесу, необмеженість кількості повторень навчального матеріалу та вправ для самоконтролю, вправ і тренувань у самостійній роботі учнів, частка якої є вагомою в процесі навчання математики.

Отже, в процесі навчання майбутніх учителів математики у педагогічному вищому навчальному закладі постає ціль створення цілісної системи знань, умінь, навичок із використання інформаційно-комунікаційних технологій та набуття досвіду самостійної роботи з відповідними засобами, що за умов мотивації навчання та прагнення до впровадження нового, забезпечить формування готовності майбутніх учителів математики до впровадження засобів інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховний процес.

Так, для підтримки вивчення математичних дисциплін із застосуванням ІКТ спрямований курс «Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі», що призначений для студентів вищих педагогічних навчальних закладів, зокрема, спеціальності «Математика». Курс нормативної навчальної дисципліни є інтегрованим, опирається на знання студентів, уміння і навички, отримані під час вивчення курсів «Інформатика», «Елементарна математика», «Психолого-педагогічні основи навчання математики», «Методика викладання математики» та «Методика навчання математики у вищій школі». Опанування інформаційно-комунікаційними технологіями має сприяти, формуванню інформаційної та математичної культури майбутніх викладачів як складової загальної культури людини; формуванню інформаційної та методологічної компетентностей майбутніх учителів математики.

Головним завданням вивчення навчальної дисципліни є підготовка майбутніх викладачів математики до практичного використання в своїй діяльності сучасних засобів і технологій, формування у них інформаційної культури.

У процесі вивчення зазначеної дисципліни передбачено організацію різних форм діяльності студентів: самостійна робота за комп'ютером; виконання завдань для самопідготовки; робота в парах та групах; колективне обговорення сучасних проблем, що стосуються впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес; мозкова атака; інтерактивні методи навчання; створення математичних моделей за допомогою ППЗ; створення пакету-дидактичних і методичних матеріалів, шаблонів тестів, таблиць різноманітного призначення, кросвордів, презентацій, дидактичних аудіо та відеоматеріалів, колективна робота з документами різних форматів у мережі, створення блогів.

На вивчення дисципліни «Інформаційно-комунікаційні технології у навчальному процесі» відведено п'ять тем: Тема\_1 «Комп'ютерно-орієнтовані технології та засоби навчання: сучасний стан і перспективи їх розвитку та застосування в навчальному процесі», Тема\_2 «Застосування ІКТ для моніторингу результатів навчальної діяльності учнів», Тема\_3 «Використання сучасних програмних засобів для створення дидактичних відео- та аудіо матеріалів», Тема\_4 «Використання Web-технологій у навчальному процесі», Тема\_5 «Використання сучасного програмного забезпечення для організації і підтримки навчального процесу із застосуванням ІКТ».

З метою розробки проекту на тему «Застосування інформаційно-комунікаційних технологій у процесі вивчення теми «Похідна» під нашим керівництвом створено блог <http://pohidnamyltumedai.blogspot.com/>.

У даному блозі розміщена історична інформація щодо походження похідної, плани-конспекти уроку, відеоматеріали із звуковим супроводом щодо пояснення теми «Похідна», фоторепортаж пояснювального матеріалу, графічний супровід, документи та презентації Google, тестові завдання для моніторингу результатів навчальної діяльності учнів. Після коментарів нами були розміщені дописи.

Сучасний учитель має орієнтуватися в комплексі наявних навчальних відеоматеріалів, уміти відбирати і готувати ці матеріали до занять. Викладачу важливо навчитися зберігати відеоматеріали на цифровому носії в потрібному форматі, редагувати відеофайли і здійснювати монтаж відеоматеріалів, включати їх до складу навчальних презентацій, у програмні оболонки дистанційного навчання, формувати предметні колекції відео і т.д. Тому відео щодо пояснення теми «Похідна» (вкладка «Відеоматеріали» у блозі) нами розроблялося з допомогою сучасних програмних продуктів для створення дидактичних аудіо та відео матеріалів Windows Movie Maker (обробка відео), RenderSoft CamStudio (запис екранної

діяльності), CamtasiaStudio (запис екранної діяльності + збір даних з екрану) [1, с.57-72] (Тема\_3 «Використання сучасних програмних засобів для створення дидактичних відео- та аудіо матеріалів» дисципліни «Інформаційно-комунікаційні технології у навчальному процесі»).

Графічний супровід пояснювального матеріалу у блозі (вкладка «Графічний супровід») розроблявся та форматувався з допомогою програми Snagit (збір даних з екрану) [1, с.72-76] (Тема\_3 дисципліни «Інформаційно-комунікаційні технології у навчальному процесі»).

Документи та презентації (вкладка «Презентації до теми «Похідна») нами розроблені з допомогою Google Docs – розроблений Google безкоштовний мережевий офісний пакет, що включає текстовий, табличний редактор і службу для створення презентацій. Це веб-орієнтована програма, що працює в межах веб-браузера без установлення на комп'ютер користувача. Документи і таблиці, що створюються користувачем, зберігаються на сервері Google, або можуть бути збережені у файл. Це одна з ключових переваг програми, оскільки доступ до введених даних може здійснюватися з будь-якого комп'ютера, під'єданого до Інтернету. Доступ до особистих документів захищений паролем. Створені нами документи та презентації у блозі можуть переглядати інші користувачі, які також мають право на їх редагування (що є особливістю Google Docs) [1, с.90] (Тема\_4 «Використання Web-технологій у навчальному процесі»).

Для перевірки результатів навчальної діяльності учнів нами розроблені тести (вкладка «Тестові завдання» блогу) з допомогою програми MyTest [1, с.48-54] (Тема\_2 «Застосування ІКТ для моніторингу результатів навчальної діяльності учнів»).

Таким чином, у процесі розробки блогу та всіх матеріалів для вивчення теми «Похідна» використані інформаційно-комунікаційні технології, тобто практично всі теми навчальної дисципліни «Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі».

**Висновок.** Головною умовою застосування ІКТ у процесі навчання математики є те, що вони завжди мають бути педагогічно доцільними і виваженими, здійснюватися з метою досягнення поставленої навчальної мети заняття, шляхом встановлення міжпредметних зв'язків курсів математики та інформатики у формі інтегрованих уроків.

ІКТ мають відповідати вимогам педагогічної доцільності та виправданості їх застосування, які полягають у тому, щоб вони використовувалися тільки тоді, коли це дає незаперечний педагогічний ефект.

Таким чином, проаналізовано стан досліджуваної проблеми, виявлено можливості вдосконалення методичної системи навчання математики в педагогічному ВНЗ за рахунок широкого впровадження засобів ІКТ в навчальний процес; дібрано необхідні інформаційно-комунікаційні технології під час вивчення теми «Похідна», виконано розробки для комп'ютерної підтримки навчально-пізнавальної діяльності учнів під час вивчення теми «Похідна».

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Кадемія М.Ю., Шахіна І.Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі : Навчальний посібник / М.Ю. Кадемія, І.Ю. Шахіна. – Вінниця, 2011. – 220 с.
2. Мадзігон В. М. Педагогічні аспекти створення і використання електронних засобів навчання / В.М. Мадзігон, В.В. Лапінський, Ю.О. Дорошенко // Проблеми сучасного підручника: Зб. наук. праць / Редкол. – К. : Педагогічна думка, 2003. – Вип. 4. – С. 70-81.
3. Рамський Ю. С. Формування інформаційної культури особистості – пріоритетне завдання сучасної освітньої діяльності / Ю.С. Рамський // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. – Серія №2. – Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Збірник наукових праць / Редрада. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2004. – № 1 (8). – С. 19-42.
4. Савченко О. Я. Новий зміст освіти в основній і старшій школі / О.Я. Савченко // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційно-комунікаційні технології у середній і вищій школі» (м. Ізмаїл, 27-29 травня 2004 р.). – Київ-Ізмаїл, 2004. – 236 с.

#### ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

**Шахіна Ірина Юрївна** – кандидат педагогічних наук, доцент, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, кафедра інноваційних та інформаційних технологій в освіті.

*Коло наукових інтересів:* формування креативності у майбутніх учителів засобами інформаційно-комунікаційних технологій.