

Костючик Валерія Дмитрівна,
студентка VI курсу,
факультету математики, інформатики та фізики
кафедри інформаційних технологій і програмування
УДУ ім. М.П. Драгоманова.

Науковий керівник: кандидат педагогічних наук, професор
Єфименко В.В.

МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Анотація. Розглядаються переваги інтегрованих уроків математики та інформатики в освіті, в яких об'єднуються зусилля обох дисциплін для покращення навчального процесу. Зазначається, що логічне мислення, алгоритмічні навички та комп'ютерне програмування є спільними елементами обох предметів, що робить інтегрований підхід важливим для розвитку креативності та практичного застосування математичних концепцій. Стаття наводить приклади тематичного поєднання, таких як геометричні фігури та графіки, розв'язування математичних задач та програмування, а також закликає до інтеграції для підвищення мотивації учнів та практичного застосування отриманих навичок.

Ключові слова: інтегровані уроки, математика, інформатика, навчання, логічне мислення, алгоритми, комп'ютерне програмування, геометричні фігури, графіки, розв'язування математичних задач, програмування, мотивація учнів.

Вступ. Тему дослідження «Методика навчання веб-технологій у закладах загальної середньої освіти» було обрано з наступних причин: по-перше, сучасна школа повинна забезпечувати учням знання та вміння, які допоможуть їм стати конкурентноздатними на ринку праці. Веб-технології широко використовуються у різних галузях, тому навчання їх в школі може стати важливим елементом підготовки молоді до майбутньої професійної діяльності. По-друге, з розвитком сучасних технологій все більше нашої життєдіяльності переноситься до інтернет-простору. Відтак, знання веб-технологій є важливим елементом культури спілкування в мережі, а також забезпечують доступ до різноманітних сервісів та ресурсів. По-третє, веб-технології можуть бути використані як інструмент для підвищення якості навчання. Наприклад, використання веб-сайтів та інших інтерактивних ресурсів може зробити навчання більш ефективним та цікавим для учнів. Серед науковців, які досліджували проблеми методики навчання веб-технологій у закладах загальної середньої освіти варто виділити О. М. Богомолу, І. В. Чайковську, О. В. Камінську, а також О. О. Ковальчук та А. О. Яковенко. Методика навчання веб-технологій у закладах загальної середньої освіти є актуальною темою, яка відображає потребу сучасного суспільства в знанні та використанні веб-технологій в різних сферах життєдіяльності.

Метою дослідження є визначення особливостей методики навчання веб-технологій у закладах загальної середньої освіти.

Об'єкт дослідження - навчання учнів закладів загальної середньої освіти інформатики

Предмет дослідження - методика навчання веб-технологій у закладах загальної середньої освіти.

Завдання дослідження: узагальнити теоретичні засади з теми дослідження; розробити методичні рекомендації до навчання веб-технологій у ЗЗСО; перевірити ефективність ефективності методики навчання учнів веб-технологій у ЗЗСО експериментальним шляхом.

Структура роботи. Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел, додатків.

Інформатика є фундаментальною наукою, що вивчає інформаційні процеси в навколишньому світі та моделює їх за допомогою формальних систем. Однією з особливостей формальних систем є їх детермінованість, яка забезпечує однозначність алгоритму. Означення інформатики включає комплексну наукову та інженерну дисципліну, яка охоплює інформаційні процеси будь-якої природи, інформаційно-комунікаційні технології, що реалізуються за допомогою обчислювальних систем, та метод обчислювального експерименту [1].

Основними методами інформатики є моделювання та алгоритмізація, що завжди знаходяться в зв'язку з реальними системами. Відмінності між цими галузями визначають їх принципи: кібернетичні принципи не залежать від окремих реальних систем, тоді як принципи інформатики завжди відображають технологічний зв'язок з конкретними реальними системами.

У сфері освіти важливо визначити предметну галузь інформатики, що включає всі фундаментальні основи цієї галузі [2].

Мета навчання інформатики у закладах загальної середньої освіти полягає у формуванні учнів комп'ютерної грамотності та інформаційної культури, розвитку пізнавальних та практичних навичок у роботі з комп'ютером та програмним забезпеченням, а також у розвитку творчих здібностей учнів у галузі інформатики [3].

Основними завданнями навчання інформатики в закладах загальної середньої освіти є: формування інформаційної культури учнів, розвиток навичок роботи з операційною системою та програмним забезпеченням, зокрема текстовими редакторами, електронними таблицями, презентаційними програмами, графічними редакторами та іншими програмами [4], формування навичок роботи з мережевими технологіями, зокрема роботи з електронною поштою, веб-браузером, пошуковими системами, соціальними мережами та іншими сервісами, а також розвиток творчих здібностей учнів в галузі інформатики, зокрема у створенні власних веб-сайтів, програм, відео та аудіо-матеріалів, веб-графіки тощо; невід'ємним є формування в учнів розвинених мисленнєвих та логічних навичок.

Форми та засоби навчання інформатики у закладах загальної середньої освіти можуть бути різними, і зазвичай вони залежать від конкретного навчального закладу та його матеріально-технічної бази.

В магістерській роботі були розглянуті діючі методичні рекомендації до навчання веб-технологій у ЗЗСО: оцінка потреб та ресурсів; вибір підходу до навчання; підготовка вчителів; вибір навчальних матеріалів; впровадження ефективної оцінки та моніторингу навчання веб-технологій; залучення учнів до позашкільних активностей в сфері веб-розробки; оцінка результатів та корекція.

Для дослідження було запропоновано модуль «Веб-технології» - вибірковий освітній модуль з інформатики, включити у навчальну програму для учнів загальної школи. У рамках модуля «Веб-технології» учні можуть вивчити основні мови програмування, які використовуються для розробки веб-додатків, такі як HTML, CSS та JavaScript. Вони також можуть навчитися використовувати різноманітні інструменти для розробки веб-сторінок та додатків, такі як редактори коду та графічні редактори [5].

У процесі дослідження була використана методика навчання веб-технологій в освітньому закладі з профільним вивченням інформаційних технологій. Зазначена методика є нестандартною для загальноосвітніх шкіл і передбачає впровадження окремого предмету - «Веб-технології» у восьмих класах на основі вибіркового модуля з 10 класу, що було затверджено Міністерством освіти та науки України. Цей курс пропонує учням можливість поглибленого вивчення веб-технологій, охоплюючи широкий спектр тем, включаючи веб-дизайн, використання шаблонних сайтів, мову гіпертекстової розмітки HTML, каскадні таблиці стилів CSS, веб-програмування з використанням JavaScript та проектну роботу. Введення цього предмету у навчальну програму

сприяє розвитку навичок учнів у сфері веб-технологій та підготовці їх до подальшого вивчення цих тем на більш високому рівні.

Методика навчання веб-технологій, розроблена для проведення дослідження, охоплює широкий спектр сучасних веб-технологій, розглядаються такі теми: напрямки та інструменти веб-дизайну, робота з шаблонними сайтами, мова гіпертекстової розмітки HTML, каскадні таблиці стилів CSS, веб-програмування (введення JavaScript), проєктна робота, яка завершує курс навчання.

Під час навчання учні користуються різними програмними засобами для вивчення та практичного застосування веб-технологій. Один з прикладів - використання онлайн-платформи site123.com для роботи з шаблонними сайтами. Крім того, для вивчення тем: шаблонні сайти, мова гіпертекстової розмітки HTML, каскадні таблиці стилів CSS, веб-програмування з використанням JavaScript та проєкту роботу використовується програма Sublime Text. Вона дозволяє учням працювати з рукописними веб-сайтами та надає можливість розвивати навички веб-програмування та CSS.

Проведення експерименту в реальному навчальному середовищі в закладі загальної середньої освіти з використанням розробленої методики навчання веб-технологій, дозволяє глибше проаналізувати умови проведення експерименту та вплив на результати навчання, розкриваючи деталі і обставини, які вплинули на ефективність методики в конкретних умовах навчального закладу. Експеримент тривав протягом одного навчального року, починаючи з 2022 року та завершуючи в 2023 році. Умови експерименту були вкрай складними через пандемію COVID-19 та військовий стан на території України.

Під час експерименту були проведені такі дії: вибір групи учнів для участі в експерименті (поділ класів на групи очного та дистанційного навчання). Проведені процедури під час навчання в реальному навчальному середовищі, а саме: для організації навчання в дистанційному режимі був створений віртуальний клас на платформі «Google Classroom», де учням надавалися всі необхідні матеріали та практичні завдання. Учні здійснювали навчання та виконували практичні роботи в домашніх умовах, без нагляду та допомоги вчителя, і дотримувалися правил щодо дистанційних уроків, тобто тривали 30 хв. Для очного класу: в цьому класі уроки проводилися в звичному шкільному форматі. Проте, через вимоги, пов'язані з повітряними тривогами та вимкненням світла у зв'язку із військовим станом, процес навчання став більш складним. Ці обставини призводили до змін у розкладі та спричиняли необхідність перерв у поданні матеріалу.

Результати експерименту дають підстави для певних висновків щодо ефективності методики навчання веб-технологій в реальному навчальному середовищі. Дистанційне навчання ускладнює процес вивчення, оскільки учні повинні дотримуватися правил щодо тривалості уроків та виконання практичних завдань без прямої допомоги вчителя, що призводить до уповільнення навчання та не завжди дозволяє учням повноцінно ознайомитися з матеріалом. У разі очного класу, вплив на навчання відзначався повітряними тривогами, що призводило до призупинення уроків та необхідності повторення матеріалу, як на теоретичних уроках, так і на практичних. Таким чином, обставини впливали на ефективність методики в реальному класі. Ці висновки свідчать про важливість урахування умов та особливостей навчання при впровадженні методики в реальному навчальному середовищі та можливість коригування її в разі виникнення подібних викликів.

Аналіз результатів дослідження з використанням розробленої методики навчання веб-технологій у загальній середній освіті, був сформований на основі: практичних робіт, зрізу знань, проєкту «Створення власного сайту», який свідчить про практичні навички та здатність учнів застосовувати отримані знання на практиці. Учні, які використовували розроблену методику навчання веб-технологій, показали значні досягнення порівняно з іншою групою, яка

використовувала стандартну методику загальних шкіл, де веб-технології вивчались лише у курсі інформатики в 9-10 (11) класах.

За результатами дослідження були виділені переваги та обмеження методики, які полягають у наступному: перевагами є зацікавленість учнів (методика стимулювала цікавість учнів у вивченні веб-технологій завдяки можливості створення власних веб-сайтів); набуття бази знань (учні отримали певну базу знань та навичок, які спростили їх подальше вивчення веб-технологій); гнучкість програми (методика дозволила враховувати рівень підготовки та знань учнів, роблячи навчання більш гнучким). Обмеження включають в себе: непідготовленість програми до ведення в умовах військового стану (складні умови, пов'язані з військовим станом, створюють виклики для навчання та вимагають коригування методики); обмежена програмна база для навчальних закладів (багато програм потребують дорогих ліцензій та доступу до спеціалізованого програмного забезпечення); недостатність навчальних матеріалів (методика може потребувати додаткових навчальних матеріалів, які враховують потреби шкільної аудиторії, такі як підручники, курси та Інтернет-ресурси).

Висновки. Магістерська робота на тему «Методика навчання веб-технологій у закладах загальної середньої освіти» дозволила ретельно розглянути проблему навчання веб-технологій в сучасних загальноосвітніх школах, а методика, яка була розроблена та впроваджена в особливих умовах, пов'язаних з пандемією та військовим станом, що створювали додаткові виклики для навчання, стала покращенням навчального процесу та підготовки учнів до використання веб-технологій в подальшому житті. У магістерській роботі був проведений докладний аналіз результатів дослідження, яке базувалося на використанні розробленої методики навчання веб-технологій у загальній середній освіті. Аналіз включав в себе оцінку практичних робіт, зріз знань та результати власних проєктів учнів. Впровадження запропонованих методичних рекомендацій може сприяти покращенню навчання та підготовці молодого покоління до використання веб-технологій у майбутньому.

Список використаних джерел

1. Sosnovsky, S., & Heil, C. (2012). Teacher training for technology integration: A model of effective professional development. *TechTrends*, 56(3), 28-34.
2. UNESCO. (2008). ICT competency standards for teachers. Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001562/156210e.pdf>
3. Voogt, J., Fisser, P., Pareja Roblin, N., Tondeur, J., & van Braak, J. (2013). Technological pedagogical content knowledge – a review of the literature. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(2), 109-121.
4. Yılmazel, S., Çoklar, A. N., Çiftçi, M., & Soylu, M. (2017). ICT integration in teacher education: A study on the technological, pedagogical, and content knowledge of pre-service teachers. *Computers & Education*, 114, 84-93.
5. Zhu, C. (2012). Internet usage, online activities, and e-learning: Student teachers' perceptions. *Computers & Education*, 59(2), 622-642.