

УДК 373.5.091.64:004.774

Методика навчання інформатики у профільній школі: аналіз посібників з вебтехнологій

Олена Косовець¹, Олена Соя², Ярослав Крупський³

^{1,2,3} Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського,
кафедра математики та інформатики, м. Вінниця, Україна

¹ helen.kosovets@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-8577-3042>

² soya.o.m@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0937-299X>

³ krupskyi.ya@vspu.edu.ua
<https://orcid.org/0000-0001-6324-2697>

Анотація. У роботі обговорено особливості змісту, структури та методики навчання вибіркового модуля «Веб-технології» для учнів профільної школи. Вивчення вебтехнологій у школі не лише забезпечує учнів базовими знаннями про створення вебсайтів та вебдодатків, але й сприяє розвитку критичного мислення, творчого підходу та технічних навичок, які є необхідними у сучасному цифровому світі. В статті здійснено аналіз основних навчальних матеріалів посібників для навчання старшокласників вебтехнологій, розкрито основні концепції вибіркового модуля та висвітлені основні проблеми, на які слід звернути увагу в процесі навчання. Розглянуті у статті навчальні посібники з вебтехнологій містять матеріал практичного спрямування, також автори прагнули подати короткий та змістовний теоретичний навчальний матеріал в достатньому обсязі для самостійного вивчення вибіркового модуля «Веб-технології» учнями профільної школи закладів загальної середньої освіти в умовах сучасності.

Ключові слова: методика навчання інформатики, вибіркового модуля «Веб-технології», навчання учнів профільної школи.

1. Вступ

Сучасна українська школа розбудовується на засадах особистісно зорієнтованого, компетентнісного й діяльнісного підходів. Навчання інформатики, згідно чинних програм і підручників, відповідно до освітнього Державного стандарту, істотно змінює

акценти в побудові організації навчального процесу у бік активного застосування сучасних цифрових освітніх технологій. У час Інтернет-технологій, зокрема і вебтехнологій, багато аспектів нашого життя переноситься в мережу, прискорюючи тим самим темпи розвитку інформаційного суспільства, долаючи географічні бар'єри, дозволяючи розвивати та навчати учнів загальної середньої освіти під час проведення онлайн-уроку інформатики.

Особливо важливим у цьому контексті є навчання учнів основам вебтехнологій. Вивчення вебтехнологій у школі не лише забезпечує учнів базовими знаннями про створення вебсайтів та вебдодатків, але й сприяє розвитку критичного мислення, творчого підходу та технічних навичок, які є необхідними у сучасному цифровому світі. Розвиток цифрових технологій зумовлює появу нових професій: SMM-менеджер, PR-менеджер, спеціаліст з IT-технологій, верстальник, дизайнер та інші. Однією із найкреативніших та найзатребуваніших у IT-сфері вважаються професії, які пов'язані зі створенням і розробкою вебсайтів та вебдодатків. Вже кілька років вони займають почесне місце в «топ-5» на ринку затребуваних вакансій. Серед нових понять, методів та задач особливе місце займає вивчення вебтехнологій, що є особливо актуальним для старшокласників.

Вивчення вибіркового модуля «Веб-технології» у профільній школі дозволяє учням здобути необхідні знання та навички, які вони можуть використовувати у майбутньому для реалізації своїх професійних амбіцій у сфері веброзробки.

2. Постановка завдань

Учні базової і профільної школи згідно програми з інформатики вивчають основи вебтехнологій та графічного дизайну, які є одними з провідних напрямків інформаційних технологій, що наразі розвивається найбільш динамічно. Навчальні модулі шкільної програми з інформатики «Веб-технології» та «Графічний дизайн» є сучасними, корисними і допоможуть учням 10-11 класів у визначенні та виборі майбутньої професії. Окрім теоретичного і практичного навчального матеріалу, учні ознайомлюються з сучасними інтерактивними освітніми напрямками вивчення основ веб-дизайну з графічним поєднанням та анімацією.

Питання вирішення проблематики методичних особливостей навчання вебтехнологій учнів закладів загальної середньої освіти в сучасних школах визначали та досліджували такі провідні дослідники і педагоги сучасності, як Н. Морзе, О. Барна, І.Завадський, О.Коршунова, Й. Ривкінд, В. Шакотко та багато інших науковців та вчителів.

Мета статті: проаналізувати методичні особливості подання навчального матеріалу з вебтехнологій у підручниках та посібників для учнів профільної школи.

3. Основні результати

Уміння розробляти та створювати якісні, сучасні і цікаві вебсайти наразі стає однією з найважливіших складових інформаційної культури людини, адже від того, як вона зможе представити у світовому інформаційному просторі себе, коло своїх професійних та особистих інтересів, або ж реалізувати в Інтернеті той чи інший проект, пов'язаний із професійною діяльністю, багато в чому залежить успішність її кар'єри.

Саме такі вміння вже не пов'язані з певною професією, вони необхідні для будь-якого активного члена сучасного суспільства, і тому навчання основам вебтехнологій є однією зі складових базового курсу інформатики в середній школі.

Доцільно зазначити, що у більшості діючих програм з інформатики відповідної теми не передбачено, а отже, найпоширенішою формою викладання у школі основ вебтехнологій може стати проведення курсу за вибором.

Методика навчання вебтехнологій полягає у розробці учнями індивідуальних проектів. Тобто під час вивчення вибіркового модуля «Веб-технології» вчитель використовує метод проектів.

Г. Ісаєва у своїй роботі «Метод проектів – ефективна технологія навчання» визначає метод проектів як педагогічну технологію, що зорієнтована не на інтеграцію фактичних знань, а на їх застосування і набуття нових (часто шляхом самоосвіти) [1].

А. Нісімчук, О. Падалка, О. Шпак наводять «поняття технологій навчання як законотвірної педагогічної діяльності, яка реалізує науково обґрунтований проект дидактичного процесу і володіє більш високим ступенем ефективності, надійності та гарантованості результату, ніж це має місце при традиційних методиках навчання» [4].

Розвиток комп'ютерних та вебтехнологій неминуче призводить до інформатизації всіх видів навчальної діяльності, в більшості – створення інформаційно-навчального простору.

С. Науман у своїй статті аналізує результати дослідження різних стилів навчання, їх технологічних переваг та їх академічну успішність [3].

Варто проаналізувати підручник «Основи веб-технологій та дизайну». Він розрахований на проведення 35-годинного навчального курсу, протягом якого учні мають виконати 11 практичних робіт (на кожен з них слід відвести 20-25 хвилин).

Окрім цих робіт, які підсумовують результати вивчення тієї чи іншої теми, передбачені численні вправи з покроковим описом дій, виконуваних учнями за комп'ютером. Кожний розділ книжки також містить тест із дванадцяти запитань та завдання для самостійного виконання.

Слід зазначити, що у навчальній літературі поняття вебтехнологій часто підмінюється поняттям вебпрограмування та супутніх технологій. Даний посібник у цьому контексті є винятком, адже в ньому значну увагу приділено просторовому і колірному оформленню вебсторінок, дизайну інформаційного наповнення сайту та іншим питанням, пов'язаним із художніми аспектами розробки вебресурсів. Варто встановити, що робота вебдизайнера неможлива без володіння певним технічним мінімумом. Тому у виданні детально й ґрунтовно висвітлюються такі теми, як основи мови HTML, графіка, подання на веб-сторінках аудіо- та відеоінформації, використання графічного редактора веб-сайтів тощо.

Модульна структура посібника дозволяє поділити матеріал за рівнями складності, гнучко пристосовуючи обсяг та глибину курсу до специфіки навчального закладу. Так, для закладів гуманітарного профілю курс може бути обмежений вивченням 1 і 7 розділів посібника, в яких розглядається процес автоматизованого створення веб-ресурсів та художній дизайн сайтів.

Задля більшості інших закладів доцільним буде також вивчення розділів 2-4 та 6, де описується мова HTML, використання графіки, звуку та відео на веб-сторінках і робота з Microsoft FrontPage – графічним редактором вебсайтів. Варто встановити, що задля закладів інформаційно-технологічного профілю призначено ще й розділ 5, у якому викладено основи динамічного HTML.

Акумулювавши власний та чужий досвід викладання вебтехнологій, спрямувавши значні зусилля на те, щоб зробити матеріал посібника доступним, сучасним і необхідним українській школі, автори водночас усвідомлюють, що як перше видання ця книжка є далекою від досконалості, й тому сподіваються на активну співпрацю з тими, хто використовуватиме посібник у своїй педагогічній роботі та навчальній практиці.

Для вивчення вибіркового модуля «Веб-технології» рекомендуємо вчителям інформатики використовувати навчальні підручники та посібники різних українських авторів.

Навчальний посібнику Н. Речич «Інформатика. Вебтехнології» складається з п'яти розділів і містить основні теоретичні відомості про онлайн-інструменти для розробки структури сайту, опис базових тегів мови HTML, алгоритми проектування та створення сайту, початкові відомості з вебпрограмування, приклади застосування базових правил ергономіки сайту та пошукової оптимізації тощо; також він містить ряд ключових понять, які вивчають діти. До цих понять відноситься: візуалізація даних, персоналізація сайтів, синемаграфіка, особисті блоги, комерційні сайти, форуми, вебсервіси, інформаційна структура сайту, гіпертекст, теги, каскадні таблиці стилів, медіа-запити, адаптивні сайти, анімовані зображення, мультимедіа, об'єктна модель документа, вебсторінка, вебпрограмування, вебхостинг та багато інших [7].

В першому розділі «Напрямки та інструменти вебдизайну» учні знайомляться із сучасними тенденціями вебдизайну, класифікацією та структурою сайтів. Учні отримують відомості про види цільової аудиторії; дізнаються про сервіси для роботи із спеціальними медіа та інструментами веброзробника.

В другому розділі «Проектування та верстка вебсторінок» описується про проектування та верстку сайту.

В третьому розділі «Графіка та мультимедіа для вебсередовища» учні продовжують вивчати верстку сайту, але вже детальніше (статичні зображення, анімаційні ефекти, підключення аудіо- та відео-файлів до сайту).

У четвертому розділі «Вебпрограмування» учні приділятимуть увагу тому як виглядає їх сайт із позицій бекенда, тобто, з боку сервера.

В п'ятому розділі «Основи дизайну та просування вебсайта» вивчатимуть базові правила ергономіки сайту й пошуку оптимізації.

Цей посібник також містить 12 практичних робіт, що дають змогу опрацювати навчальний матеріал.

Навчальний посібник «Веб-технології та веб-дизайн» авторів О. Трофименко, О. Козіна, О. Задерейко, О. Плачінда містить багато вправ та прикладів для вивчення вибіркового модуля «Вебтехнології». Автори намагалися показати специфіку сучасних інструментів веб-дизайну та можливості створення сайту з урахуванням аналізу та оптимізації сайту.

Навчальний посібник присвячено теоретичним і практичним аспектам вебтехнології та вебдизайну. Наведено опис основних засобів HTML та CSS для проектування, макетування й редагування веб-сайтів. Містить численну кількість прикладів працездатного HTML та CSS коду з демонстрацією структурування та форматування тексту й табличних даних, вбудовування зображень на веб-сторінці, розміщення медіаконтенту, створення форм, засобів позиціонування об'єктів тощо. Детально розглянуто специфіку застосування сучасних онлайн вебконструкторів сайтів (наприклад, WordPress). Приділено увагу етапам розроблення сайту, засобам формування адаптивного вебдизайну сторінок, різним видам верстки вебсторінок, вимогам до якості контенту при інформаційному наповненні сайту, сучасним тенденціям та стильовим рішенням у вебдизайні. Сформульовані вимоги, підходи й специфіка аналізу та оптимізації роботи сайтів як важливого етапу у підтримці вебсайту [8].

Посібник містить сім розділів. Перший розділ – це опис засобів мови HTML, опис предмету і задач дисципліни, історія появи мови, засобів створення веб-сторінок, атрибути тегів, заголовки, вирівнювання та форматування тексту. Другий розділ присвячений вивченню засобів стильного форматування вмісту веб – сторінок сайту – CSS (каскадної таблиці стилів). Третій розділ містить матеріал щодо застосовування

сучасних онлайн вебконструкторів сайтів. З їх допомогою можна створити сайт без володіння спеціальних знань (що є дуже зручним для учнів 8-9 класу базової школи).

У четвертому розділі увага приділяється етапам розробки сайту:

- проектуванню інтерфейсу майбутнього ресурсу;
- складанню технічного завдання;
- розробці дизайну сайту;
- тестуванню;
- перенесенню сайту на хостинг.

П'ятий розділ присвячений способам та засобам розмітки веб – документів таким як таблицна верстка, фреймова верстка, блокова верстка, семантична верстка, розмітка флексбоксами, концепція адаптивного веб-дизайну.

Шостий розділ описує елементи та принципи вебдизайну, які визначають правила взаємодії всіх елементів вебсайту.

Сьомий розділ містить складові та специфіку аналізу роботи як найважливішого етапу у підтримці вебсайту. Основні складові аналізу роботи сайту, юзабіліті-аналіз, біла оптимізація сайту, сіра оптимізація сайту, помаранчева оптимізація сайту, інструменти для веб-аналітики, плагіни веб-розробника- ці всі теми містяться у цьому розділі.

Для кращого сприйняття навчального матеріалу та формування практичних навиків, після кожного розділу у навчальному посібнику «Веб-технології та веб-дизайн» розміщені запитання для самоконтролю знань.

Автори О. Пасічник, О. Пасічник, І. Стеценко навчального посібника «Основи веб-дизайну» подають навчальний матеріал з орієнтацією на проведення 35-годинного навчального модуля «Веб-технології», протягом якого учні мають виконати 11 практичних робіт (на які відводиться 20-25 хвилин). Окрім практичних, передбачені ще численні вправи з покроковим описом дій, які виконуватимуться учнями за допомогою комп'ютера. Кожен розділ у підручнику закінчується тестом із дванадцяти запитань та завдань для самостійної роботи [6].

Модульна структура посібника дозволяє розділити матеріал по рівнях складності, адаптуючи обсяг та глибину курсу в залежності від специфіки навчального закладу.

Наприклад, для шкіл із гуманітарним напрямом, курс може вивчатися тільки по першому та сьомому розділах посібника. У цих розділах описується процес автоматизованого створення веб-ресурсів (у цьому розділі передбачені такі теми як основи Інтернету, адресація в Інтернеті, форуми та чати на веб-сторінках, створення та ведення блогів) та художнього оформлення сайтів (типи сайтів та їх особливості, планування веб-сайту та етапи роботи над ним, основні складові веб-дизайну, проектування структури сайту, компонування та визначення набору сторінок сайту).

Для шкіл з іншими напрямками доречно вивчати другий, третій, четвертий та шостий розділи, в яких описується мова розмітки HTML (поняття тегу, нумеровані й марковані списки, створення таблиці, колірне оформлення таблиць), створення та опрацювання графіки, аудіо- та відео-розміщення на вебсторінках (використання зображень у веб-документах, розміщення та відтворення на веб-сторінках мультимедійних даних). Також описується робота з Microsoft FontPage – графічним редактором вебсайтів.

Для вивчення теми з основ вебпрограмування пропонуємо підручник Р. Мельника «Програмування веб-застосунків (фронт-енд та бек-енд)» [2].

Наведений матеріал призначений для проектування динамічних вебсторінок. Розділи охоплюють вивчення мови розмітки тексту HTML версії 5, CSS версії 3, JQUERY, Bootstrap, AngularJS, мови програмування JavaScript та PHP, технологію Ajax, зберігання даних у серверних масивах та базах даних MySQL. Наведено приклади доступу до них із вебсторінок. Дано основи проектування вебсторінок у технологіях NET

та JAVA, зокрема з класами з бібліотек ASP.NET, класами сервлетів javax.servlet та інструментами JSP для проектування динамічних веб-сторінок.

Усі розділи закінчуються контрольними питаннями. Матеріал містить фрагменти програм, які можуть бути корисними учням для перевірки та при самостійній розробці власних програм, практичних та індивідуальних завдань.

Висновки. Розглянуті у статті навчальні посібники з вебтехнологій містять матеріал практичного спрямування, але попри це автори прагнули подати короткий та змістовний теоретичний навчальний матеріал, в обсязі, достатньому для самостійного вивчення вибіркового модуля “Веб-технології” учнями профільної школи закладів загальної середньої освіти в умовах сучасності.

Список використаних джерел

1. Ісаєва Г. Метод проектів – ефективна технологія навчання. URL : <http://osvita.ua/school/method/technol/1415/>
2. Мельник Р. А. Програмування веб-застосувань (фронт-енд та бек-енд). Львів : Вид-во «Львівська політехніка», 2018. 248 с.
3. Науман С., Ян Ю. Сінаппан С. Нові вебтехнології у вищій освіті: приклад включення блогів, подкастів та соціальних закладок у курс вебпрограмування на основі стилів навчання та технологічних переваг студентів. URL : <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.12.4.98>
4. Нісімчук А.С., Падалка О.С., Шпак О.Т. Сучасні педагогічні технології: навч. посіб. К.: «Просвіта», 2000. 368 с.
5. Пасічник В. В., Пасічник О.В., Угрін Д.І. Веб-технології та Веб-дизайн: підручник. Львів: «Магнолія 2006», 2018. 336 с.
6. Пасічник О. Г., Пасічник О. В., Стеценко І. В. Основи веб-дизайну : навч. посіб. К.: Вид. група BHV, 2009. 336 с. URL : http://school1k24.at.ua/10CLASS_WEB/OsnovyWebDis.pdf
7. Речич Н. В. Інформатика: вебтехнології (вибіркового модуля для 10- 11 класів, рівень стандарту). Харків : Вид-во «Ранок», 2020. С. 64-70.
8. Трофименко О. Г., Козін О. Б., Задерейко О. В., Плачінда О. Є. Веб-технології та веб-дизайн : навч. посібник. Одеса : Фенікс, 2019. 284 с. URL : http://document.kdu.edu.ua/info_zab/061_75.pdf

UDC 373.5.091.64:004.774

Methods of Teaching Informatics in a Specialised School: Analysis of Web Technology Textbook

Olena Kosovets, Olena Soia, Yaroslav Krupskiy

Abstract. The paper discusses the peculiarities of the content, structure and methods of teaching the elective module ‘Web Technologies’ for pupils of a specialised school. Studying web technologies at school not only provides pupils with basic knowledge about creating websites and web applications, but also contributes to the development of critical thinking, creativity and technical skills that are essential in the modern digital world. The article analyses the main teaching materials of textbooks for teaching high school pupils web technologies, reveals the main concepts of the elective module and highlights the main problems that should be addressed in the learning process. The web technologies textbooks considered in the article contain practical material, and the authors also tried to present a short and meaningful theoretical educational material sufficient for independent study of the elective module ‘Web Technologies’ by pupils of a specialised school of general secondary education institutions in the modern conditions.

Keywords: methods of teaching informatics, selective model ‘Web technologies’, teaching of specialised school pupils.

References

1. Isaeva G. Project method - an effective learning technology. URL : <http://osvita.ua/school/method/technol/1415/> [in Ukrainian]
2. Melnyk R. Programming of web applications (front-end and back-end). Lviv: Lviv Polytechnic Publishing House, 2018. 248 c. [in Ukrainian]

3. Nauman S., Yang Y. Sinappan S. New web technologies in higher education: an example of incorporating blogs, podcasts and social bookmarking into a web programming course based on students' learning styles and technological preferences. URL: <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.12.4.98>. [in Ukrainian]
4. Nisimchuk A.S., Padalka O.S., Shpak O.T. Modern pedagogical technologies: a study guide. К.: Prosvita, 2000. 368 с. [in Ukrainian]
5. Pasichnyk V.V., Pasichnyk O.V., Uhryn D.I. Web technologies and Web design: a textbook. Lviv: Magnolia 2006, 2018. 336 с. [in Ukrainian]
6. Pasichnyk O.G., Pasichnyk O.V., Stetsenko I.V. Fundamentals of web design: a textbook. К.: BHV Publishing Group, 2009. 336 с. URL: http://school1k24.at.ua/10CLASS_WEB/OsnovyWebDis.pdf. [in Ukrainian]
7. Rechych N. V. Informatics: Web Technologies (elective module for grades 10-11, standard level). Kharkiv: Ranok Publishing House, 2020. С. 64-70. [in Ukrainian]
8. Trofymenko O. H., Kozin O. B., Zadeiko O. V., Plachinda O. E. Web technologies and web design: a textbook. Odesa: Phoenix, 2019. 284 с. URL: http://document.kdu.edu.ua/info_zab/061_75.pdf [in Ukrainian]

Про авторів / About the authors

Олена Косовець, кандидат педагогічних наук, доцент, кафедра математики та інформатики, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21001, Україна;

Olena Kosovets, Candidate of Science in Pedagogy, Associate Professor, Department of Mathematics and Informatics, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, 32 Ostrozkyi Str., Vinnytsia 21001, Ukraine;

Олена Соя, кандидат педагогічних наук, доцент, кафедра математики та інформатики, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21001, Україна;

Olena Soia, Candidate of Science in Pedagogy, Associate Professor, Department of Mathematics and Informatics, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, 32 Ostrozkyi Str., Vinnytsia 21001, Ukraine;

Ярослав Крупський, кандидат педагогічних наук, доцент, кафедра математики та інформатики, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21001, Україна;

Yaroslav Krupskyi, Candidate of Science in Pedagogy, Associate Professor, Department of Mathematics and Informatics, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, 32 Ostrozkyi Str., Vinnytsia 21001, Ukraine.

Отримано / Received 10.04.2024
Доопрацьовано / Revised 07.06.2024