



Яцько О. Аналіз навчання вибіркового модуля «Веб-технології» у 10-11 класах ЗЗСО. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2023. Том 11, № 3. С. 52-59. DOI: 10.31110/2616-650X-vol11i3-008

Yatsko O. Analiz navchannia vybirkovoho modulia «Veb-tekhnohii» u 10-11 klasakh ZZSO [Analysis of learning optional module "Web technology" in grades 10-11]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2023. Vol. 11, No 3. S. 52-59. DOI: 10.31110/2616-650X-vol11i3-008

УДК 37.01

DOI: 10.31110/2616-650X-vol11i3-008

Оксана ЯЦЬКО

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, Україна

<https://orcid.org/0000-0002-7766-8194>

o.yacko@chnu.edu.ua

АНАЛІЗ НАВЧАННЯ ВИБІРКОВОГО МОДУЛЯ «ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЇ» У 10-11 КЛАСАХ ЗЗСО

Анотація. Методична система навчання інформатики, зокрема і вибіркового модулю «Веб-дизайн», як складової предмету «Інформатика» у 10-11 класах ЗЗСО, формулюється як підсистема, функціонування якої визначається певними чинниками. Основними з яких є: соціальне замовлення на сучасному етапі розвитку інформаційного суспільства, інформатичні компетентності, яких має набути здобувач освіти, мета, принципи та зміст навчання та виховання тощо.

Створення та розвиток методичної системи навчання інформатики відіграє ключову роль у становленні шкільного курсу інформатики. Тому актуальним є аналіз елементів методичної системи, виявлення найвузжчих місць і проблем, без розв'язання яких неможливі її подальший розвиток.

У статті проведено порівняльний аналіз навчальних програм та підручників з інформатики для учнів 10-11 класів закладів загальної середньої освіти профільного рівня та рівня стандарт; визначено особливості навчання вибіркового модуля "Веб-технології".

Проведений аналіз методик навчання вибіркового модуля «Веб-технології» у 10-11 класах ЗЗСО дозволяє виділити основні моменти побудови уроків, такі як розподіл часу на уроці, побудова самого уроку, розробка практичних завдань тощо. Так виділяється матеріал, який був відомий і його варто повторити, та новий матеріал, що варто опрацювати більш детально.

Ключові слова: навчальна програма; вибіркового модуль; веб-технології; заклади загальної середньої освіти; урок.

Oksana YATSKO

Yuri Fedkovich Chernivtsi National University, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0002-7766-8194>

o.yacko@chnu.edu.ua

ANALYSIS OF LEARNING OPTIONAL MODULE "WEB TECHNOLOGY" IN GRADES 10-11

Abstract. The methodical system of teaching informatics, in particular the selective module "Web design", as a component of the subject "Informatics" in the 10-11th grades of ZZSO, is formulated as a subsystem, the functioning of which is determined by certain factors. The main ones are: social order at the current stage of the development of the information society, informational competences that the student of education must acquire, the purpose, principles and content of education and upbringing, etc.

The creation and development of a methodical system of computer science education plays a key role in the formation of a school computer science course. Therefore, it is important to analyze the elements of the methodical system, to identify the bottlenecks and problems, without solving which its further development is impossible.

In the article, a comparative analysis of educational programs and textbooks on informatics for students of 10-11 grades of general secondary education institutions of profile level and standard level is carried out; the specifics of teaching the selective module "Web technologies" are determined.

The analysis of the teaching methodology of the selective module "Web-technology" in grades 10-11 of ZZSO allows us to highlight the main points of lesson construction, such as the allocation of time in the lesson, the construction of the lesson itself, the development of practical tasks, etc. In this way, the material that was known and should be repeated, and the new material that should be worked out in more detail are distinguished.

Keywords: curriculum; selective module; web technologies; institutions of general secondary education; lesson.

Постановка проблеми. Відповідно до методології наукового пізнання будь-яке судження з будь-якого предмету завжди спирається на деяку модель даного предмету – уявний образ досліджуваного об'єкту або процесу, який заміняє його в процесі пізнання і який передає його найбільш істотні з погляду розв'язуваної задачі якості і властивості. У педагогічних дослідженнях існує кілька підходів до моделювання процесу навчання, однак у дослідженнях з методики навчання дисциплін природничої групи є традицією використовувати модель методичної системи навчання.

Методична система навчання інформатики, зокрема і вибіркового модулю «Веб-дизайн», як складової предмету «Інформатика» у 10-11 класах ЗЗСО, формулюється як підсистема, функціонування якої визначається певними чинниками. Основними з яких є: соціальне замовлення на сучасному етапі розвитку інформаційного суспільства, інформатичні компетентності, яких має набути здобувач освіти, мета, принципи та зміст навчання та виховання тощо.

Методичні системи навчання класичних предметів, які формують зміст загальної середньої освіти, визначалися протягом десятиріч, перевірялись практикою і помітно змінювались відповідно до розвитку суспільства з періодом 10-15 років. Для науки «Інформатика» характерним є високий динамізм розвитку і відповідно її методичної системи навчання та, зокрема, і в тому числі вибіркового модуля «Веб-технології».

Створення та розвиток методичної системи навчання інформатики відіграє ключову роль у становленні шкільної курсу інформатики. Тому актуальним є аналіз елементів методичної системи, виявлення найвужчих місць і проблем, без розв'язання яких неможливий її подальший розвиток.

Змістом навчання предмету інформатика, зокрема, і вибіркового модуля «Веб-дизайн», є модель відповідної предметної галузі, що узгоджується цілями та змістом навчання. Оскільки галузь інформаційних технологій стрімко розвивається, то відповідно, і досить динамічно змінюється зміст навчання шкільного предмету інформатики. Оскільки мета навчання, які є важливішою складовою методичної системи навчання інформатики ніж інші елементи, то з провідного елементу в стабільному навчальному предметі перетворюється в залежний елемент методичної системи та поступово коригуються відповідно до змісту. Крім того, мета навчання інформатики, зокрема і вибіркового модуля «Веб-дизайн» зберігає нечітке, розпливчате формулювання і продовжує залишатися предметом дискусій методистів, науковців, вчителів та батьків.

Початковою метою включення предмету інформатики у зміст загальної середньої освіти – забезпечити загальну комп'ютерну грамотність молоді, як майбутніх фахівців. Відповідно до змін застосування обчислювальної техніки в науці та виробництві зміст інформатики був напрямлений на алгоритмізацію та програмування. Відповідно до подальших змін у застосуванні знань з інформатики з алгоритмізації та програмування в інші напрямки людської діяльності, то і змінився зміст шкільного предмету інформатики відповідно до вимог суспільства. При внесенні змін в зміст шкільного предмету потрібно враховувати повільні зміни в концептуальній основі такої консервативної системи, як освіти та потрібно враховувати уповільнені темпи реалізації нововведень.

Слабка матеріально-технічна база переважної більшості шкіл, які не мали до початку введення курсу інформатики необхідної обчислювальної техніки, призвела до розриву між теоретичним і практичним компонентами змісту навчального предмета, до зміни системи цілей навчання. Це відобразилося й у відсутності єдності у трактуванні змісту предмету інформатики як загальноосвітньої дисципліни. Також спостерігалось розходження змісту матеріалу, який вивчався учнями в різних школах та у різних вчителів, із змістом і загальною концепцією предмету, що відображені у програмі. Зазвичай спостерігався ухил у бік навчання деякою мовою програмування.

Мета статті. Провести порівняльний аналіз навчальних програм та підручників з інформатики для учнів 10-11 класів закладів загальної середньої освіти профільного рівня та рівня стандарт; визначити особливості навчання вибіркового модуля "Веб-технології".

Методи дослідження. У дослідженні використовуються наступні методи: аналіз і порівняння нормативної та методичної бази предмету «Інформатика» в 10-11 класах ЗЗСО з метою з'ясування стану навчання вибіркового модуля «Веб-дизайн»; емпіричні методи такі, як спостереження та аналіз.

1. Порівняльний аналіз навчальних програм 10-11 класів

Розглянемо дві навчальні програми Інформатики для 10-11 класів, а саме рівня стандарту та профільного рівня. Курс «Інформатика» в старшій школі продовжує дисципліну «Інформатика», що вивчалася в основній школі, та продовжує формувати інформатичні та базові компетентності у галузі інформаційно-комунікаційних технологій.

Відповідно до навчальної програми навчального предмету «Інформатика» рівня стандарт [4] завданнями навчання інформатики в 10-11 класах ЗЗСО є:

- формування в учнів знань й умінь, необхідних для ефективного використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-пізнавальній діяльності, при вивченні інших навчальних предметів, у повсякденному житті;
- розвиток в учнів готовності застосовувати інформаційно-комунікаційні технології з метою ефективного виконання різноманітних завдань щодо реалізації інформаційних процесів, пов'язаних з майбутньою професійною діяльністю в умовах інформаційного суспільства;
- розвиток інформаційної культури, знань правил безпеки життєдіяльності та навичок безпечної поведінки при виконанні робіт з використанням засобів інформаційно-комунікаційних технологій;
- розвиток в учнів здатності самостійно опановувати та раціонально використовувати програмні засоби загального та прикладного призначення, цілеспрямовано шукати й систематизувати відомості, використовувати електронні засоби обміну даними.

Програма навчальної дисципліни має модульну структуру та складається з двох частин – базового та вибіркового (варіативних) модулів.

Основою навчання предмету інформатики в 10-11 класах ЗЗСО є базовий модуль, зміст якого розширюється за рахунок вибіркового модуля. На вивчення базового модуля відводиться 35 годин та завершує формування у здобувачів освіти предметних та ключових компетентностей, що стосуються використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій на рівні, який визначений чинним Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти. Цей модуль є мінімально допустимою нерозривною структурною одиницею програми навчально предмету, поділ вивчення базового модуля на два роки не допускається.

Вибіркові модулі, що призначені для розширення предмету інформатика в 10-11 класах учитель добирає, відповідно до профілю навчання ЗЗСО, запитів, індивідуальних інтересів і здібностей учнів, регіональних особливостей, матеріально-технічної бази ЗЗСО та наявного ліцензійного програмного забезпечення. Реалізація профільного навчання під час навчання курсу інформатика може здійснюватися як шляхом розширення змісту окремих тем, так і добором профільно-орієнтованих навчальних завдань.

Поєднання модулів повинно забезпечувати необхідну ступінь гнучкості та свободи у виборі та комплектації необхідного навчального матеріалу для навчання здобувачів освіти, а також реалізації дидактичних цілей. Кількість та тематика варіативних модулів погоджується методичною радою ЗЗСО.

Згідно до Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, вибірково-обов'язковий курс «Інформатика» формується за наступними предметними змістовими лініями:

- інформаційні технології в суспільстві;
- моделі і моделювання, аналіз та візуалізація даних;
- системи керування базами даних;
- технології опрацювання мультимедійних даних;
- сервіси інформаційно-комунікаційних мереж.

Зміст навчання має чітко виражену прикладну спрямованість та реалізується переважно шляхом застосування практичних форм та методів організації занять.

Програма предмету «Інформатика» рівня стандарту 10-11 класу розрахована на 105 годин, 35 годин складає інваріантний базовий модуль.

Вибіркові модулі учитель добирає самостійно, розширення курсу відбувається відповідно до профілю класу, рівня класу, індивідуальних інтересів та наявної матеріально-технічної бази. Вчитель має можливість самостійно змінювати порядок вивчення тем, не розриваючи змістовні зв'язки при цьому. Навчальна програма не обмежує можливості використання програмного забезпечення, методику проведення уроків визначає вчитель.

Програма профільного вивчення інформатики розрахована на викладання у 10-11 класах. Загальна кількість годин 350 (175 на рік 5 годин на тиждень)

Зміст навчальної програми профільного рівня вивчення інформатики для учнів 10-11 класів можна представити переліком основних розділів:

10 клас:

- Мова програмування та структури даних;
- Сучасні інформаційні технології;
- Аналіз і візуалізація даних ;
- Графіка\мультимедіа;
- Електронні публікації.

11 клас:

- Бази даних;
- Алгоритми;
- Веб-технології;
- Парадигми та технології програмування.

Однією з головних ідей програми є збільшення самостійної роботи учнів через виконання проектних завдань, групову роботу та виконання практичних завдань різних рівнів складності, зокрема таких, що потребують творчого підходу.

Вчитель може визначити самостійно порядок вивчення тем, кількість навчальних годин, що на них відводиться. Проте переглянувши перелік основних розділів, що визначають зміст навчальної програми, можемо відмітити, що вони збігаються з відповідними вибілковими модулями програми рівня стандарту. Викладання пропонується в ущільненому вигляді за рахунок збільшеного відсотка самостійної роботи учнів, також рекомендується використання навчально-методичного забезпечення для вибіркового модуля з рівня стандарту.

Курс вивчення веб-технологій розрахований на 35 навчальних годин, може викладатися в старших класах закладів загальної середньої освіти будь- якого профілю. Варто наголосити, що не всі учні мають творчий хист, а тому його розвиток є непрямым завданням курсу. Практичні вправи мають бути побудовані так, щоб їх могли виконати учні, які не мають творчого хисту. Акцент має бути на

технічних вміннях й навичках, набутих при виконанні практичних завдань та також розумінні й поясненні особливостей роботи з веб-технологіями. Вибірковий модуль має чітку логічну структурованість, час, що відводиться на теоретичний матеріал, не повинен перевищувати 30%.

Порівнюючи зміст навчального матеріалу та очікувані результати навчання, можемо побачити мінімальну кількість відмінностей. Загалом, різниця між рівнем стандарту й профільним рівнем полягає в кількості модулів, що вивчаються, різнорівневості завдань, кількості практичних робіт та загальному навантаженні, складності самостійно опрацьованих тем. Проте, профільний рівень можемо вважати більш глибоким, адже діти вивчають всі модулі. Таким чином, можемо сказати, що здобувач освіти отримає максимум інформації. Рівень стандарту передбачає невеликий вибір з достатньої кількості тем, що залежить в більшості навіть не від здобувачів освіти, а від вчителя, матеріально-технічних можливостей ЗЗСО тощо.

Після цього розглянемо календарно-тематичне планування, що складене за навчальною програмою з інформатики для учнів 10-11 класів. Зміст плану навчального курсу відповідає змісту програми, за якою організовано навчання. Відмінність від змісту програми не перевищує 10 %.

Аналізуючи календарно-тематичні планування, можемо відмітити, що для вибіркового модулю воно будується окремо. Порівнюючи кількість годин, що відводиться на всі п'ять тем, суттєво більше часу відводиться на вивчення веб-технологій, а ніж веб-дизайну. Загалом, з 35 годин, що відводяться на вивчення даного вибіркового модуля, графічному дизайну присвячується 16 годин, веб-дизайну – 10 годин, проєктуванню веб-сайту – 9 годин.

2. Порівняльний аналіз підручників з інформатики для 10 (11) класу рівня стандарту та профільного рівня

Першими варто розглянути підручники В.Д. Руденко, О.О. Бондаренко, Н.В. Морзе та Й.Я. Ривкінда рівня стандарту для 10 (11) класу закладів загальної середньої освіти (Руденко, 2018; Бондаренко, 2018; Морзе, 2018; Ривкінд, 2018). Перші два підручники мають Інтернет підтримку, тобто містять електронні матеріали, що розміщуються на сайті. Серед додаткових матеріалів за посиланнями можна знайти практичні роботи та тести для самоперевірки до більшості тем.

Перші сторінки мають загальні дані, вітальні слова до учнів, посилання на додаткові матеріали, перелік умовних позначок та їх значення. В основу викладення початкового матеріалу покладено переважно алгоритмічний та об'єктний підходи: теми, означення, властивості та характеристики чітко виділяються, описуються властивості й ознаки головних властивостей, викладення матеріалу поступове, присутні різнорівневі запитання для самоперевірки та завдання. Самі підручники мають 4 розділи, що є базовим модулем навчальної програми. Ні теоретичного, ні практичного матеріалу для вивчення вибіркового модулю підручники рівня стандарту не містять.

В підручнику профільного рівня В.Д. Руденко (Руденко, 2018) для 11 класу «Веб-технологіям» присвячений розділ 3, що має одноіменну назву: «Веб-технології». Ця тема є однією з останніх та займає 35% загального обсягу всього підручника. Підручник, як і попередні, на початку містить вступне слово та перелік умовних позначень, таких як:

- означення, висновки;
- запитання на повторення;
- зверніть увагу;
- цікаво знати;
- завдання для виконання та обговорення в парах або групах;
- вправи для домашнього виконання.

Запитання для перевірки знань і завдання для самостійного виконання поділяються умовними позначеннями на чотири рівні: початковий і середній, достатній та високий.

Перший параграф теми має назву: «Основні тренди у веб-дизайні». Матеріал теми надає поняття «тренду», обґрунтовано важливість швидкості завантаження сайту, орієнтація на мобільність сайтів, роль типографії при побудові дизайну сайтів. При викладенні матеріалу акцентується увага на досвіді учнів.

Наступна тема «Види сайтів та цільова аудиторія» розкриває класифікацію сайтів та коротку їх характеристику з метою націлення учнів на той чи інший вид сайту при створенні його дизайну. Третя тема «Інформаційна структура сайту» дає чітке розуміння учням, що структура сайту прямо залежить від виду сайту та структури інформації, яка подається користувачам. В темі «Системи керування вмістом» розкривається поняття CMS, функцій систем керування, поняття front-end та back-end та поняття шаблону сторінок.

В темі «Адміністрування сайту» вводиться поняття адміністрування сайту, види робіт адміністрування сайту, наголошується на тому, що входить до інформаційного адміністрування та які послуги надаються в плані технічного адміністрування.

В темі «Інструменти веб-розробки» проводиться чітке розмежування між обов'язками веб-дизайнера та веб-розробника, наводиться ряд інструментів, якими під час роботи користуються веб-

розробники, в чому полягає призначення коду та наводяться приклади найпопулярніших редакторів коду.

В темі «Мова гіпертекстової розмітки» дається означення поняття HTML та гіпертексту, поняття тегу, наведено класифікацію тегів, основні частини веб-сторінки та запропоновано учням створити самостійно просту веб-сторінку.

Наступна тема «Каскадні таблиці стилів» розкриває поняття каскадних таблиць стилів, причини їх появи, описано синтаксис CSS-правил, поняття селектору, види селекторів, наведено пріоритети виконання таблиць стилів. Пропонується учням створити свій CSS-файл із налаштування зовнішнього вигляду шрифту їхньої сторінки, яку створили на попередньому занятті.

Тема «Проектування та верстка веб-сторінок» містить правила структурування та йменування файлів, класифікація типів веб-сторінок, їх переваги та недоліки, етапи створення сайтів. В практичній частині пропонується учням об'єднати файли, які були створені на попередніх заняттях в єдине ціле, тобто сайт.

Тема «Адаптивна верстка» розкриває необхідність розробки адаптивної верстки сайтів, поняття медіа-запитів та чинники їх появи. Крім того, пропонується учням застосувати теоретичні знання до власно створеного сайту та реалізувати його адаптивність.

Наступною темою є «Кросбраузерність», в якій розкрито поняття кросбраузерності, css-хаків та їх переваги та недоліки, а також пояснюється поняття вендорних префіксів та принципи їх застосування.

Тема «Графіка для веб-середовища» розкриває, які графічні форми та якими командами мови розмітки відображаються, що таке скрін-рідер та його призначення, які обов'язкові атрибути має тег для відображення графічних об'єктів на веб-сторінці.

В темі «Анімаційні ефекти» розкривається поняття анімації, наведено приклади анімаційних ефектів на веб-сторінці, перераховано, якими засобами можна створювати анімації, описано послідовність команд у CSS для створення анімації.

Темою «Мультимедіа на веб-сторінках» передбачається розкриття поняття мультимедіа, об'єкта мультимедіа, наведено їх приклади, поняття MIME та конвертації файлів.

В темі «Об'єктна модель документа» наведено поняття моделі документа, DOM, способи представлення веб-сторінок, переваги використання DOM, типи вузлів та способи роботи з веб-документом завдяки DOM.

Темою «Веб-програмування та інтерактивні сторінки» розкрито поняття веб-програмування та базової мови програмування у веб-розробці, описано призначення форм та їх складових елементів.

Наступна тема «Хостинг сайту» розкривання поняття хостингу, видів хостингу, описано різницю між віртуальним виділеним сервером та виділеним сервером. В практичній частині пропонується знайти відомості про українських інтернет-провайдерів та зробити порівняльний аналіз послуг, які ними надаються.

Тема «Веб-сервер та база даних» розкриває завдання серверної сторони, відмінності між back-end та front-end, наводяться мови програмування, які використовуються back-end-програмістом.

В темі «Взаємодія «клієнт-сервер»» розкривається поняття автентифікації та авторизації та їх відмінність, у чому полягає різниця між Get і Post, описано механізм автентифікації користувача на сервері.

В наступній темі, а саме «Валідація сайту та збереження даних форм» розкривається поняття валідації сайту, як саме валідність коду впливає на ідентифікацію сайту, наведено приклади найбільш поширених помилок.

В темі «Прикладний програмний інтерфейс» розкривається поняття API, наведено приклади використання програмного забезпечення, поняття фреймворку.

За допомогою теми «Правила ергономічного розміщення відомостей на веб-сторінці» розкривається поняття юзабіліті, ергономіки та їх відмінності.

Останньою темою в підручнику з даного розділу є «Пошукова оптимізація та просування веб-сайтів». В даній темі розкривається поняття SEO, його завдання, поняття пошукової роботи, наведено схему роботи робота Google та класи оптимізації сайтів.

В підручнику викладення матеріалу відбувається послідовно та лаконічно, ілюстрації представлені у достатній кількості, є примітки з прикладами, цікавою інформацією, підказками до виконання практичних завдань. Кожен параграф закінчується запитаннями для перевірки знань та завданнями для самостійного виконання. Практичні роботи в самому підручнику не розміщені.

Окрім цього присутня також Інтернет-підтримка даного підручника. Всі 5 розділів містять тести в різній кількості. Найбільше доступно для 1 розділу – 8 тестів, для 5 розділу – 3 тести, для інших розділів по 1 тесту. Також є практичні роботи до всіх розділів, окрім другого і окрема сторінка з додатковими матеріалами й прикладами.

Тест має 18 запитань і обмеження в часі 40 хвилин. Загальна кількість балів, що розрахована на один тест – 12. В тесті представлені питання з одним варіантом відповіді, з кількома варіантами відповіді, питання на встановлення відповідності.

Не зважаючи на те, що посилання на тести з автоматичною перевіркою результату представлені в кінці розділу, самі тести можна пройти раніше.

3. Особливості методики навчання веб-технологій та розробки практичних завдань для старшої школи

Вивчення теми «Веб-технології» дисципліни «Інформатика», як вибіркового модуля для рівня стандарту або, як окремої теми як частини профільного рівня доцільно починати з ознайомлення з трендами у веб-дизайні. На початку охарактеризовується нова тема та її місце в курсі «Інформатика» та сучасному етапі розвитку ІТ-галузі у формі діалогу з учнями, оскільки учні щодня користуються сайтами та інтуїтивно орієнтуються в трендах розвитку веб-технологій. Очевидно, що учні не зможуть чітко охарактеризувати основні напрями трендів веб-дизайну.

Викладення матеріалу стосовно видів сайтів варто підкріплювати наочними прикладами реальних сайтів, як один із видів практичної діяльності на уроці можна запропонувати ряд сайтів та запропонувати учням віднести їх до того чи іншого класу сайтів.

При подачі матеріалу по структурі сайту можна запропонувати учням охарактеризувати сайт навчального закладу та населеного пункту, на основі чого зробити узагальнення щодо найбільш поширеної структури сайтів.

При розгляді гіпертекстової розмітки варто пропонувати учням створити словничок тегів та створити найпростішу веб-сторінку із застосуванням тегів, які розглядалися на уроці із поступовим нарощування кістяку сайту, який буде розширювати за рахунок дизайну, що буде створений за допомогою каскадних таблиць стилів та анімований їх елементами.

Під час уроків, на яких розглядається блокова верстка та адаптивна верстка, застосувати нові знання до створеного сайту і попросити учнів проаналізувати зміни, що відбулися з їх сайтом.

Графіку та мультимедіа для веб-середовища можна подати на 5 уроках, де варто б розкрити місце графіки у веб-дизайні, види графіки та як графіка впливає на адаптивність та юзабіліті сайтів, способи створення анімації для сайтів та доцільність її використання, переваги та недоліки мультимедіа на веб-сторінках та їх програвання та налаштування їх відтворення. Одним із найважливіших питань є питання авторського права та ліцензії у веб-середовищі.

Під час розгляду «Веб-програмування» варто розглянути веб-скрипти та способи їх використання у гіпертекстових документах, а саме об'єктна модель документа, кнопки, події, функції, способи створення динамічних об'єктів на веб-сторінці, валідація та збереження даних форм, веб-сервер та бази даних.

Не менш важливим є розгляд в темі «Веб-технології» та принципи веб-дизайну принципів графічного дизайну сайтів, дизайн структури сайту та просторовий дизайн сайту, ергономічне розміщення елементів на веб-сторінці, дизайн кольорів, форм, текстури, шрифтів.

Завершальним етап розгляду даної теми може бути способи просування та оптимізації сайтів.

Початкові теми можна проводити у формі уроків-лекцій і викладати максимум матеріалу або навпаки, учні попередньо отримують домашнє завдання – опрацювати матеріал і тоді урок будується на діалозі з ними (flipped learning). З огляду на те, що підручники рівня стандарту не містять матеріалів з даної теми, перший варіант реалізувати простіше. В другому випадку вчитель сам готує матеріал для дітей, щоб в них була можливість повторити й засвоїти нові знання.

Уроки з даної теми будуть комбінованими. Перші 10-15 хвилин варто приділяти теоретичному матеріалу, а інший час його практичному закріпленню. Кожен урок учні вивчають нову групу інструментів для додавання нового об'єкту до веб-сторінки або його стилістичного оформлення. Так, послідовно учні вивчають основи веб-технологій.

Для того, щоб спростити роботу дітей, в теоретичний матеріал, що передуватиме практичній роботі, варто включити не тільки перелік та опис інструментів, а і демонстрацію їх функціонування, тоді учні краще зрозуміють принцип функціонування та менше часу витратять, щоб зорієнтуватись під час створення своєї веб-сторінки.

Ще один варіант демонстрації – короткий навчальний відеоролик, що міститиме ту ж інформацію. Відмінність буде невеликою, але відеоролик учень зможе пізніше переглянути в позаурочний час або ж якщо не мав змоги відвідати урок з якоїсь причини, то зможе опрацювати матеріал пізніше самостійно. Також створення коротких навчальних відеороликів дуже актуально в умовах дистанційної освіти.

Варто враховувати, що створення одного ролика займе досить багато часу вчителя, адже потрібно провести запис відео, озвучити та змонтувати його. Також для цього потрібні якісні технічні засоби. В першу чергу вчитель має думати про якість кінцевого продукту. Якщо навчальний відеоролик вийде недостатньо якісним, краще продемонструвати етапи роботи в класі.

Загалом, окрім навчальної програми та загальних рекомендацій, матеріалу для вивчення даної теми досить мало. Теоретичний матеріал з даної теми вчитель може знайти й доопрацювати, то практичні завдання доведеться створювати самостійно у більшості випадків.

Вчитель має розробити курс практичних завдань й дібрати матеріал. Для цього варто врахувати багаточисельних складових, перша з них – навчальна програма та зміст програми. Варто починати зі складових, які обов'язково мають бути засвоєні учнем та практичних навичок, які мають бути опановані. Обмеженість часом та календарно-тематичним плануванням також дуже важливе.

Найголовніше, на що має опиратись вчитель – програмне забезпечення. Всі задачі мають виконуватись без проблем. Тому вчитель має обрати таке програмне забезпечення, яке не буде призводити до зменшення продуктивності ПК, матиме зрозумілий інтерфейс, підтримуватиме українську мову та матиме необхідний функціонал та набір інструментів.

Враховуючи аналіз практичних робіт профільного рівня, маємо включити всі основні елементи: тему, завдання, хід роботи, завдання з покроковою інструкцією та завдання для самостійного опрацювання, завдання для самоперевірки тощо. Всі елементи мають розташовуватись за певним логічним змістом.

Щодо складності та кількості завдань, вчитель має орієнтуватись на рівень класу. Не варто робити надто складні завдання або надто довгі, щоб учням не довелось продовжувати виконання практичної роботи вдома. Зараз, в час коли людей оточують різноманітні гаджети, важко повірити в те, що в сучасного учня немає вдома комп'ютера і він не зможе закінчити виконання роботи вдома. Але ситуації можуть бути різні, від поломки домашнього ПК до неможливості встановити необхідне програмне забезпечення. Тому варто давати учням більший вибір завдань на їх розсуд.

Те саме має стосуватись проектних та самостійних завдань. Учні старших класів це молодший юнацький вік, вони вже вміють концентрувати увагу й спілкування вже не стоїть на першому місці, оскільки у підлітковому віці. Вони можуть більше працювати самостійно, більше концентрувати увагу та зосереджуватись, тому виконувати проектні завдання для них буде стимулом до розвитку та можливість закріпити та відточити здобуті навички.

Критерії оцінювання в такому випадку варто пояснити учням, щоб вони розуміли, скільки балів можуть отримати та чому одні завдання оцінюються вище, ніж інші. Діти врахують це при виборі робіт, які будуть обирати до виконання.

Варто проводити й усне закріплення. Після кожної практичної роботи варто виділити кілька хвилин, щоб обговорити плюси й мінуси того чи іншого елемента веб-сторінки та труднощі, які виникали під час роботи, що важливе в роботі та як перегукується практична робота з попередніми.

Якщо вчитель пропонує декілька різних завдань для виконання, але все ж схожих за алгоритмом, учнів можна об'єднати в групи, для того щоб в кінці кожна група могла обговорити плюси й мінуси свого завдання та зробити висновки. Вчителю варто комбінувати різні способи, щоб уроки трохи відрізнялись за побудовою, складністю.

В ролі домашньої роботи можна пропонувати учням також виконання завдань, якщо вони матимуть можливість їх виконати, або ж теоретичну підготовку до наступної практичної роботи. Якщо учні завчасно підготуються, то на наступному уроці в них буде більше часу на нову практичну роботу.

Загалом, варто пам'ятати, що учні старших класів вже достатньо самостійні, можуть концентруватись протягом довгого періоду часу і цілком можуть опрацювати матеріал самостійно. Проте, вчителю варто коригувати їх роботу, вести діалоги, щоб мати зворотній зв'язок і розуміти рівень учнів. Дуже велику роль відіграє в методичному плані завдання та напрацювання, які вчитель буде давати учням. Саме від цього залежить, як проходять уроки та вивчатиметься весь курс вибіркового модуля з веб-технологій.

Вивчаючи тему «Растрова графіка», виділяємо основні моменти побудови уроків, такі як розподіл часу на уроці, побудова самого уроку, розробка практичних завдань тощо. Так виділяється матеріал, який був відомий і його варто повторити, та новий матеріал, що варто опрацювати більш детально. Крім цього, розглядаємо загальні рекомендації щодо розробки навчальних відеороликів, підготовки тем для самостійного та проектного вивчення. Розглядаючи особливості вивчення веб-технологій також робимо загальні зауваження практичним роботам та вносимо пропозиції до їх змістовного розширення. Оскільки кожна практична робота містить лише одне завдання з покроковою інструкцією, пропонуємо розширити кількість завдань. Їх можна буде використовувати на уроках інформатики як доповнення або додаткові до вже наявних завдань.

Висновки та перспективи подальшого дослідження. Вибірковий модуль «Веб-технології», що розрахований на 35 годин для рівня стандарт та відповідної теми в профільного рівня вивчення «Інформатики» в 11 класі. Підручники рівня стандарту містять інформацію лише базових модулів, а підручник профільного рівня для 11 класу містить достатню кількість інформації для вивчення веб-технологій, в якому можна знайти теоретичний матеріал, з яким учні зустрічалися раніше, та нову

інформацію, приклади, ілюстрації, пояснення до практичних завдань. Практичні завдання винесені окремо, їх можна завантажити через Інтернет-підтримку підручника.

Список використаних джерел

1. Державні стандарти. *Міністерство освіти і науки України*. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/oprilyudneno-derzhavnij-standart-bazovoyi-serednoyi-osviti>.
2. Ривкінд, Й.Я., Лисенко, Т.І., Шакоцько, В.В.. Інформатика: підручн. для 10 (11) класів (рівень станд.) (рівень стандарту). Київ: Генеза, 2018. 144 с.
3. Морзе, Н.В., Барна, О.В. Інформатика (рівень стандарту): підруч. для 10 (11) кл. закладів загальної середньої освіти. Київ: УОВЦ «Оріон», 2018. 146 с.
4. Навчальні програми для 10-11 класів. *Міністерство освіти і науки України*. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>
5. Руденко, В. Д., Речич, Н. В., Потієнко, В. О. Інформатика (профільний рівень): підруч. для 10 кл. закл. загал. серед. освіти., Харків: Ранок, 2018. 159 с.

References

1. State standards. Ministry of Education and Science of Ukraine. URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/oprilyudneno-derzhavnij-standart-bazovoyi-serednoyi-osviti>.
2. Ryvkind, Y.Ya., Lysenko, T.I., Shakotko, V.V.. Informatics: textbook. for 10 (11) grades (standard level) (standard level). Kyiv: Geneza, 2018. 144 p.
3. Morse, N.V., Barna, O.V. Informatics (standard level): tutor. for 10 (11) cl. institutions of general secondary education. Kyiv: UOC "Orion", 2018. 146 p.
4. Educational programs for grades 10-11. Ministry of Education and Science of Ukraine. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-dlya-10-11-klasiv>.
5. Rudenko, V. D., Rechych, N. V., Potienko, V. O. Informatics (professional level): tutorial. for 10th grade closing total among. of education., Kharkiv: Ranok, 2018. 159 p.