

Scientific journal
PHYSICAL AND MATHEMATICAL EDUCATION
 Has been issued since 2013.

ISSN 2413-158X (online)
 ISSN 2413-1571 (print)

Науковий журнал
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА
 Видається з 2013.



<http://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/>

Ворожбит А.В., Рибак О.С. Огляд курсу за вибором «основи верстки та веб-програмування». Фізико-математична освіта. 2018. Випуск 1(15). С. 20-27.

Vorozhbyt A., Rybak O. Review course by choice «the basic of layout and web-programming». Physical and Mathematical Education. 2018. Issue 1(15). P. 20-27.

УДК 37.016:004.77

А.В. Ворожбит¹, О.С. Рибак²

¹Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Україна
 kuzmenko.dtl@gmail.com

²Технічний ліцей м. Києва, Україна
 rybak.dtl@gmail.com

DOI 10.31110/2413-1571-2018-015-1-003

ОГЛЯД КУРСУ ЗА ВИБОРОМ «ОСНОВИ ВЕРСТКИ ТА ВЕБ-ПРОГРАМУВАННЯ»

Анотація. В статті розглянуто зміст курсу за вибором «Основи верстки та веб-програмування» для здобувачів освіти старших класів закладу загальної середньої освіти. Збільшення в Україні останніми роками інтересу учнів, які вже володіють навичками роботи на комп'ютері, до Інтернет і веб-дизайну спричиняє необхідність надання додаткової освіти з веб-технологій. Зміст курсів інформатичного спрямування потребує подальшого розвитку, оскільки в старшій школі у змісті інформатики відсутні теми вивчення розмітки та графічного дизайну веб-сторінок, каскадних таблиць стилів, технології веб-програмування (клієнтське та серверне програмування), верстка поліграфічної продукції тощо. Створення курсів за вибором для старшокласників у напрямі вивчення інформаційних технологій, програмування таких як «Основи верстки та веб-програмування» є потребою суспільства. Метою статті є огляд і пояснення щодо змісту курсу за вибором «Основи верстки та веб-програмування» для вчителів інформатики щодо можливості використання у освітньому процесі.

Програму розраховано для навчання у старшій школі закладу загальної середньої освіти. Вона є логічним продовженням вивчення інформатики базової школи та орієнтована на класи, що працюють за навчальними планами з академічним рівнем навчання інформатики. Програму складено з двох змістових ліній: основ верстки та дизайну поліграфічної продукції і основ верстки та дизайну сайтів з вивченням основ веб-програмування. Описано пояснення щодо вибору розділів: дво- та тривимірної комп'ютерної графіки та анімації, верстки поліграфічної продукції, мови гіпертекстової розмітки, таблиць каскадних стилів; основ клієнтського та серверного програмування, системи управління базами даних. Для забезпечення вивчення курсу необхідні програмні засоби які є безкоштовними і вільно поширюваними. Курс може бути рекомендованим для використання у закладах загальної середньої освіти. Курс за вибором «Основи верстки та веб-програмування» є важливим кроком для вивчення сучасних інформаційних технологій, алгоритмізації і програмування та сприятиме визначенню напрямку розвитку отриманих навичок під час подальшої освіти старшокласниками.

Ключові слова: курс за вибором; заклад загальної середньої освіти; інформаційні технології; верстка; веб-програмування; графіка; анімація.

Постановка проблеми. Наразі інтерес до мережі Інтернет, що став невід'ємною частиною життя більшості людей усього світу, продовжує зростати. Якісний сайт стає важливим, а у деяких галузях – єдиним засобом досягнення економічних, політичних, соціальних, рекламних та інших цілей. Звісно, для створення якісного веб-продукту потрібна плідна робота висококваліфікованих спеціалістів зі знанням усього спектру веб-технологій.

Відповідно до розпорядження кабінету міністрів України про затвердження плану заходів з підтримки розвитку індустрії програмної продукції України, уряд передбачає наступні заходи:

– удосконалення освітніх програм з інформатики для учнів 10-11 класів закладів загальної середньої освіти з метою збільшення обсягу викладання основ алгоритмізації і програмування;

– збільшення обсягів державного замовлення на підготовку фахівців за спеціальностями “Прикладна математика”, “Комп’ютерні науки та інформаційні технології”, “Інженерія програмного забезпечення”, “Комп’ютерна інженерія” тощо.

Збільшення в Україні останніми роками інтересу учнів, які вже володіють навичками роботи на комп'ютері, до Інтернет і веб-дизайну спричиняє необхідність надання додаткової освіти з веб-технологій. Учні у мистецтві веб-дизайну здатні відобразити свій внутрішній світ, знайти нові можливості для спілкування з однолітками в усьому світі.

Тому створення курсів за вибором для старшокласників у напрямі вивчення інформаційних технологій, програмування таких як «Основи верстки та веб-програмування» є потребою суспільства та сприятиме вибору майбутньої спеціалізації у вищому навчальному закладі.

Аналіз актуальних досліджень. Питання впровадження інформатики в школі пов'язане з такими науковцями як А. П. Ершов, М. І. Жалдак, О. О. Кузнецов, В. С. Леднев, В. М. Монахов, Н. В. Морзе, Ю. С. Рамський, С. І. Шварцбург та ін.

Дослідженнями проблем підготовки фахівців для ІТ-галузі в розрізі забезпечення належної якості їх навчання в системі освіти займалися П. Дж. Денінг, Д. Е. Кнут, Т. В. Морозова, Ю. В. Нікольський, В. І. Павлов, В. В. Пасічник, М.О. Сідоров, З. С. Сейдаметова, С. О. Семеріков, В. О. Сухомлін, А. А. Терехов, Ю. М. Щербина та інші.

Проблемам підготовки майбутніх учителів до професійної орієнтації учнів присвячені дослідження В.В. Вострикової, Д. Ж. Завітренко, В. П. Зінченко, В. Ф. Моргун, М. В. Опачко, Н. О. Пономарьової, Б. О. Федоришина та інших.

Авторами програм і навчальних посібників з інформатики, зокрема, є М. О. Войцехівський, Т. Г. Проценко, С.М. Дзюба, С. П. Параскевич, Н. С. Павлова, І. Л. Семещук, Т. Г. Крамаренко, О. Г. Кузьмінська, Л. В. Грамбовська, О.П. Зеленьк В. В. Ребрина, В. О. Потієнко, О. А. Фурман, В. В. Шакоцько, Л. А. Чернікова тощо.

В основу курсу інформатики сучасної школи покладений розвивально-компетентнісний підхід, що передбачає формування предметних та ключових компетентностей, а також розвиток мислення, насамперед алгоритмічного мислення. Навчання в школі не має бути відірваним від життя. Так М. В. Гвозденко було проаналізовано стан ринку праці України та обґрунтовано підвищення ролі вивчення інформаційних технологій вже у загальноосвітніх навчальних закладах з метою задоволення потреб держави і у ІТ-фахівцях, і у фахівцях інших галузей, які зможуть використовувати інформаційні технології у своїй фаховій діяльності [1]. Дослідник стверджує, що сучасні школярі та студенти, використовуючи комп'ютер, проводять багато часу, проте спілкування в соціальних мережах, комп'ютерні ігри та навіть завантаження неякісних беззмстовних рефератів чи творів, не можна назвати роботою на комп'ютері. Таким чином вивчення роботи з офісними додатками, основ захисту даних, сервісів Інтернет та основ програмування на уроках інформатики мотивує учнів до вивчення інформаційних технологій. А мотивація очевидна – це і переваги працевлаштування, і високий рівень доходів і престижність знань і навичок роботи на комп'ютері і основне – бурхливий розвиток ІТ-технологій і постійне зростання потреби ринку праці в ІТ-фахівцях.

Федорчук А. Л. [2] розглянуто основні теоретичні та методичні проблеми: організація навчання, пріоритети розвитку старшокласників при вивченні предмету «Інформатика» у класах фізико-математичного профілю. Автор стверджує, що збільшення кількості годин, єдність всіх тем курсу, формування знань, умінь та навичок щодо ефективного застосування комп'ютерних технологій у подальшій професійній діяльності вплине на загальноосвітню підготовку учнів, подальше навчання і професійну діяльність.

Аналізуючи сучасні проблеми шкільного курсу інформатики, Руденко В. Д. [3] стверджує, що основний шлях профілізації інформатики – це курси за вибором. Тому автор очікує подальшого зростання таких курсів і розширення їх тематики.

Аналіз джерел засвідчує, що зміст курсів інформатичного спрямування потребує подальшого розвитку, оскільки в старшій школі у змісті інформатики відсутні теми вивчення розмітки та графічного дизайну веб-сторінок, каскадних таблиць стилів, технології веб-програмування (клієнтське та серверне програмування), верстка поліграфічної продукції тощо.

Мета статті. Огляд і пояснення щодо змісту курсу за вибором «Основи верстки та веб-програмування» для вчителів інформатики щодо можливості використання у освітньому процесі.

Виклад основного матеріалу.

Основою курсу за вибором «Основи верстки та веб-програмування» [4] став посібник «Вивчення Web-програмування в школі» [5]. Також слід зазначити програми курсів за вибором «Основи Інтернет» [6] та «Основи веб-дизайну» [7], які формують в учнів розуміння принципів організації веб-ресурсів, розвиток навичок роботи з програмними засобами розробки веб-сторінок, а також виховання культури оформлення сайтів й умінь структурування даних, розміщених на них. Проте в цих курсах за вибором не розкрито питання застосування каскадні таблиці та технології створення динамічних веб-сторінок не включено.

Створення програми «Основи верстки та веб-програмування» обумовлене відсутністю програм інформаційно-технологічного профілю шкільної освіти, направлених на вивчення основ веб-програмування і комп'ютерної верстки. Програму розраховано для навчання у старшій школі закладу загальної середньої освіти. Вона є логічним продовженням вивчення інформатики базової школи та орієнтована на класи, що працюють за навчальними планами з академічним рівнем навчання інформатики.

Курс розраховано на тижневе навантаження у 4 академічні години за рахунок 2 годин, відведених для вивчення інформатики на академічному рівні, та додаткових 2 годин, передбачених типовими навчальними планами на вивчення предмету «Технології». Проте, враховуючи різномірне вивчення інформатики у старшій школі, кожен розділ програми можна використовувати окремо або обрати кілька розділів, наприклад HTML, CSS та JavaScript. Розподіл годин між змістовими лініями визначається вчителем, що може залежати від кількості годин, які відводяться на вивчення інформатики, і рівня підготовки класу.

В програмі передбачено резерв навчального часу, який рекомендовано використовувати для проведення тематичного опитування або підсумкових контрольних заходів в кінці навчальних семестрів.

Програма складається з двох змістових ліній: основи верстки та дизайну поліграфічної продукції та основи верстки та дизайну сайтів з вивченням основ веб-програмування. На рис. 1 зображено взаємозв'язок тем програми з темами базової школи.

Лінія верстки та дизайну поліграфічної продукції передбачає:

- знайомство з дво- та тривимірною графікою та анімацією;
- роботу у редакторах растрової та векторної графіки;
- верстку поліграфічної продукції.

Лінія верстки та дизайну сайтів передбачає опанування:

- мови гіпертекстової розмітки;
- таблиць каскадних стилів;
- основ клієнтського програмування;
- системи управління базами даних MySQL;
- основ серверного програмування.

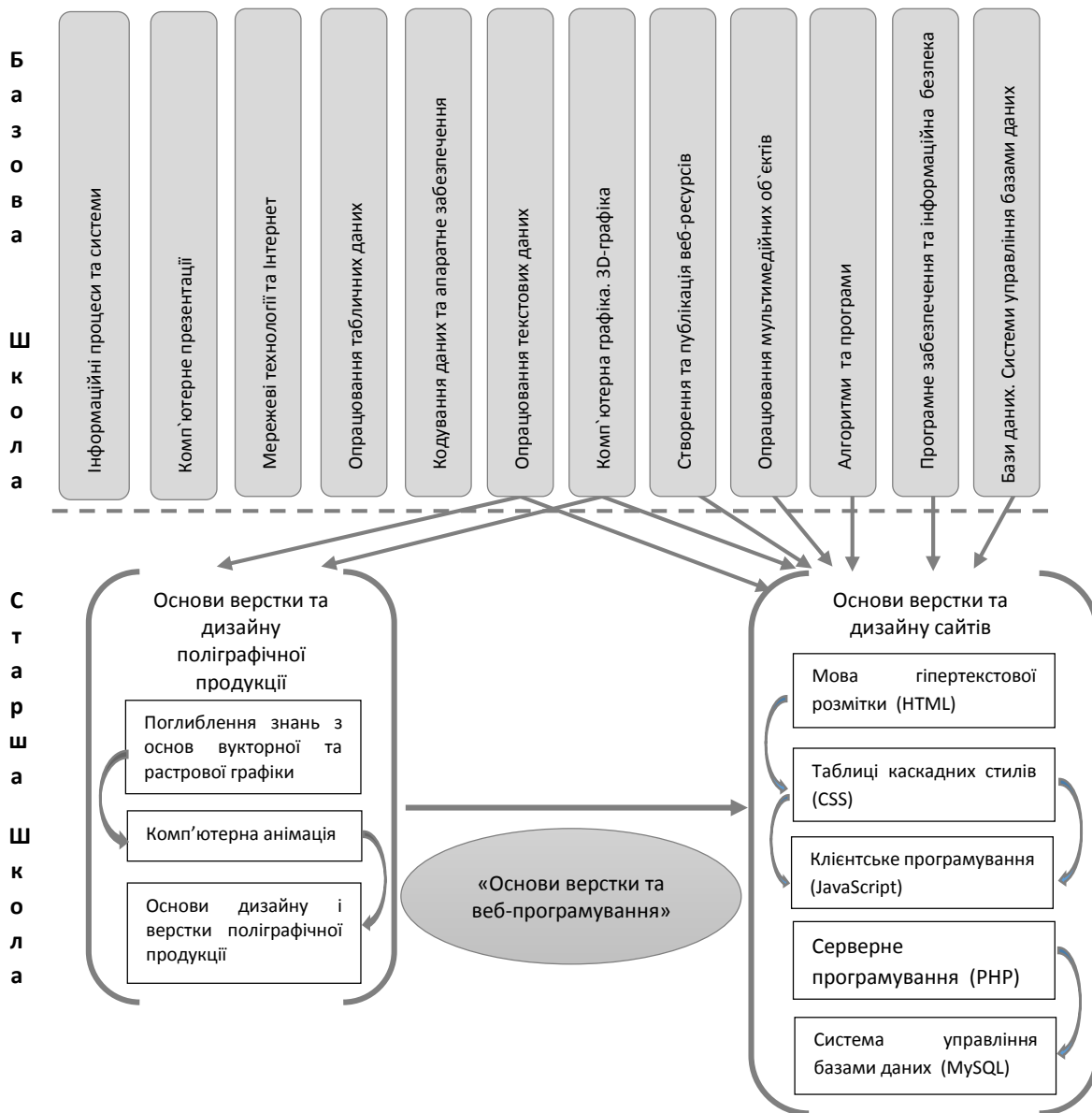


Рис. 1. Взаємозв'язок тем курсу за вибором «Основы верстки та веб-програмування» з основними темами базової школи

Перший розділ, який вивчатиметься це – «Графіка», що складається з трьох тем: растрова графіка, векторна графіка, анімація.

Першою темою, яка вивчається, є редактор растрової графіки. Саме за його допомогою учні зможуть опрацювати зображення, які в подальшому будуть використані при створенні сайту або поліграфічної продукції. Окремо опрацюються інструменти трансформації. Певні навички роботи у середовищах графічних редакторів учні мають після засвоєння курсу інформатики основної школи. Будь-який редактор містить інструменти для малювання та редагування зображень, проте наголос в даній програмі на них не робиться, оскільки хист до малювання мають далеко не всі учні. Щодо поглибленої роботи в графічних редакторах, то це є предметом саме курсів з опанування комп'ютерної графіки. Учні ознайомляться з кольорними моделями, що в подальшому також буде використано для сайтобудування; з форматами паперу та видами поліграфічної продукції, особливостями їх підготовки до друку. Також старшокласники навчатись створювати засобами растрового редактора багатшарові зображення та їх композиції для дизайну web-сторінки та поліграфічної продукції (листівка, буклет, календар тощо).

Що стосується векторної графіки, то учні дізнаються про способи перетворення та групування об'єктів; принципи створення складних композицій векторних об'єктів. Відводиться час на знайомство з таким поняттям як фірмовий стиль, розглядаються брендбуки компаній. На практиці учні самі зможуть розробити логотип та дизайн елементів фірмового стилю компанії (візитка, бланк, буклет).

Робота у редакторі для створення анімації є важливою темою, оскільки є популярним створення анімованих зображень для реклами, а вихід на екрани мультиплікаційних фільмів у великій кількості є звичним явищем. Учні зможуть створювати анімацію для web-сайтів, анімаційний ролик, gif-банери. Звичайно, для сайтів за допомогою HTML5 зручніше створювати динамічний контент, проте, можливо, знайомство і основні принципи роботи редакторів для анімації є теж необхідним.

Наступний розділ – це «Веб-технології», до якого входять теми: мова гіпертекстової розмітки, каскадні таблиці стилів, основи JavaScript, основи PHP, СУБД MySQL.

При розробці і створенні сайту існує кілька етапів [8]:

- web-дизайн (розробка та створення проектування сайту),
- верстка сторінок та шаблонів,
- програмування на стороні клієнта та сервера (інтегрування у систему управління контентом).

За означенням [9] веб-дизайн (від англ. Web design) – галузь веб-розробки і різновид дизайну, до завдань яких належить проектування призначених для користувача веб-інтерфейсів для сайтів або веб-програм. Веб-дизайнер проектує структуру веб-сторінок, продумує зручні рішення подачі даних, а також займається художнім оформленням веб-проекту, що передбачає володіння інструментами графічних редакторів.

Затверджений дизайн передається html-верстальнику для створення html-сторінки. В результаті створюється код, який можна переглядати за допомогою браузера. За означенням [9] html-верстальник – це фахівець з верстання, тобто з компонування текстових, ілюстративних і допоміжних елементів на веб-сторінці. До завдань верстальника веб-сторінок входить створення HTML-коду веб-сторінки, позиціонування і оформлення елементів сторінки за допомогою вбудованих засобів мови розмітки та за допомогою каскадних таблиць стилів.

Термін «верстка» багатозначний, адже це і процес формування сторінок видання, і сам результат – уже зверстаний текст, тип комплектування ілюстрацій на смузі. За означенням верстка – процес формування сторінок та смуг (у видавничій справі та поліграфії). Н. М. Фіголь провів дослідження щодо особливостей та вимог до верстки електронних видань. Дослідник відзначає, що верстка друкованого та електронного видання (як процес та як результат) суттєво різняться через відмінності у формі цих видань, хоча й має деякі спільні принципи [10]. Автором розглянуто загальноприйняті типи верстки.

Для друкованого видання існує кілька типів комплектування ілюстрацій на смузі в залежності від розміщення ілюстрацій (при якій ілюстрація розміщується зверху або знизу смуги або в одному з її кутів; текст прикриває ілюстрацію зверху і знизу; ілюстрація повністю займає смугу; ілюстрація з усіх сторін прикрита текстом тощо; або комбінована верстка). Також на смузі можуть бути колонцифри, колонлінійки, колонтитули, сигнатура та норма. Відповідно до програми тема верстки друкованого видання за допомогою видавничої системи винесена для розгляду після вивчення веб-програмування.

Електронні видання послугуються принципами та видами html-верстки. Можна говорити про існування таких видів html-верстки як фіксована (елементи веб-сторінки відповідно мають фіксовані розміри), «резинова» (відносні розміри елементів веб-сторінки), гібридна (включає в себе як фіксовані, так і відносні розміри елементів) та еластична верстка (відносна величина елементів щодо розмірів шрифту).

Отже, основою для вивчення Інтернет-технологій є вивчення мови гіпертекстової розмітки HTML. Учні набудуть практичних умінь створення ілюстрованих Web-сторінок у форматі HTML-документів, що містять форматований текст, списки, таблиці, гіперпосилання, графічні зображення.

Слід зазначити, що знання мови гіпертекстової розмітки замало для створення повноцінної сторінки, тому учні далі вивчатимуть особливості створення та використання таблиць каскадних стилів для оформлення веб-сторінок. Практично учні навчаться створювати веб-сторінки з боксовою структурою, найпростішу анімацію для елементів web-сайтів.

Наступним кроком стане знайомство з веб-програмуванням. Веб-програмування можна умовно поділити на два основні види: серверне і клієнтське. Серверні скрипти виконуються на стороні сервера (комп'ютера, на якому розміщено сайт) ще до завантаження сторінок сайту на комп'ютер користувача. У свою чергу, клієнтські скрипти виконуються на комп'ютері клієнта вже після завантаження сторінки із сервера й не вимагають її додаткового перезавантаження.

Журнал IEEE Spectrum, що видається Інститутом інженерів електротехніки та електроніки (IEEE), опублікував нову редакцію рейтингу популярності мов програмування [11]. При розрахунку рейтингу IEEE Spectrum враховується 12 метрик, отриманих від 10 різних джерел (рис. 2). Мови програмування JavaScript та PHP входять до першої десятки.

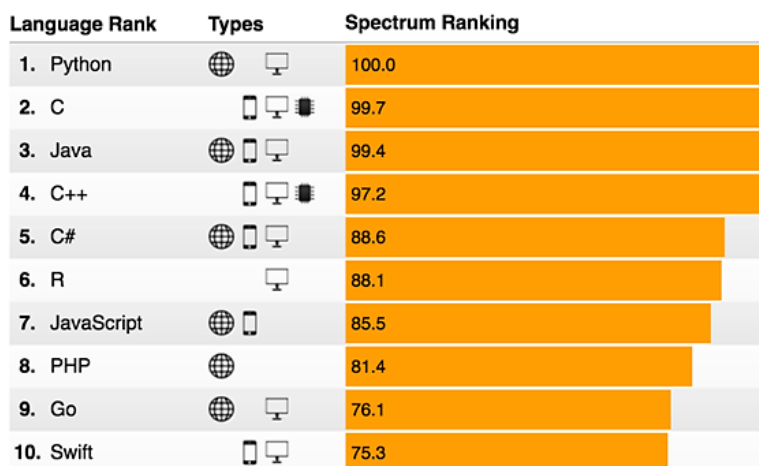


Рис. 2. Рейтинг мов програмування IEEE Spectrum

Звісно, найбільший рейтинг за наведеними даними має мова Python, як універсальна мова програмування, але відповідно до рейтингу мов програмування від компанії RedMonk [12], побудованому на основі оцінки популярності на GitHub і активності обговорень на Stack Overflow, десятка лідерів виглядає таким чином: JavaScript займає перше місце, а PHP – четверте.

JavaScript є прототипно-орієнтованою клієнтською мовою програмування, що робить сторінки сайту динамічними. Код програми може знаходитись в HTML-документі, а браузер інтерпретує його. Сценарії Javascript підтримуються різними додатками, які призначені для розробки дизайну сайту. Вважається, що Javascript є найпопулярнішою клієнтською мовою.

Учні можуть мати чітке уявлення про основні алгоритмічні конструкції (слідування, розгалуження, повторення) при вивченні програмування мовами Паскаль або C++ раніше. В такому випадку варто звернути увагу учнів на особливості реалізації вказаних алгоритмічних конструкцій мовою JavaScript, тобто їх синтаксис, який значно відрізняється від синтаксису мови Паскаль. Слід зазначити, що в оновленій програмі з інформатики 5-9 клас велика увага приділяється розділу алгоритмізація і програмування. У методичних рекомендаціях 2017-2018 н. р. зазначається, що тематичний поділ дає змогу відводити 2 семестр на вивчення алгоритмізації та програмування, а курс інформатики поділено на 2 концентричні рівні: пропедевтичний (5–7 класи) та рівень повноцінного формування компетентностей (8–9 класи). Вчителю дається можливість обрати для вивчення алгоритмізації і програмування довільну мову, тому, якщо учні вивчали мову C++, то варто звернути їх увагу на відмінності у структурі програми на JavaScript і C++ (у програмі на JavaScript відсутня декларативна частина, оголошення змінних відбувається під час їх ініціалізації, тип змінних не вказується явно, введення і виведення здійснюється у вікна prompt, confirm або елементи форм) [13]. Якщо ж мова JavaScript вивчається як перша, то подальше вивчення таких мов як C++, Java не викличе у старшокласників ніяких труднощів, хоча доведеться враховувати особливості синтаксису, звикати до явної типізації, до особливості об'єктно-орієнтованої складової.

Для створення динамічних сайтів обрана мова PHP, оскільки вона широко відома і активно застосовується завдяки простоті синтаксису, високій швидкодії, підтримці з боку більшості хостингів. Сценарій PHP просто вставляється в код HTML-сторінки [14].

Учні навчаться самостійно встановлювати локальний сервер; створювати php-файли з використанням конструкцій мови PHP; використовувати власні та стандартні функції в php-блоці; порівнювати користувачькі і стандартні функції. Передбачається створення власних проєктів на PHP для розробки динамічного веб-сайту.

В подальшому учні вивчатимуть основи роботи з базою даних MySQL та створюватимуть зв'язок динамічного веб-сайту з базами даних за допомогою мови програмування php.

До продовження розділу «Графіка» включено теми тривимірної графіки та верстки поліграфічної продукції.

Тривимірна графіка надзвичайно актуальна у сучасному світі, з її допомогою створюють майже усі ігри, мультфільми, відображають наукові дані, моделюють системи, об'єкти та явища. Також популярною вона є і в веб-дизайні. 3D графіка додає особливий ефект в дизайн сайтів, дозволяючи у разі яскравіше виокремити різноманітні елементи. Під час виконання практичних робіт учні створюватимуть тривимірні об'єкти та сцени із використанням технологій побудови тривимірних каркасів, накладання віртуальних матеріалів (текстур), встановлюватимуть камери огляду та режими перспективи, розміщуватимуть джерела світла, створюватимуть різні ефекти тощо.

При вивченні теми верстка учні отримають навички створення макетів друкованої продукції (рекламний каталог, дитяча книжка) за допомогою настільних видавничих систем.

Остання тема з розділу «веб-технології» – це системи управління контентом (CMS). Учні отримають основні поняття і навички проєктування сайтів зп допомогою системи керування контентом.

Сьогодні існує велика кількість інструментів для побудови сайтів, якими можна скористатися. До них належать різноманітні CMS та конструктори сайтів. За допомогою таких конструкторів сайтів, як Wix, uKit, Nethouse, Jimdo, Umix можна створити сайт-візитку. Перевагами таких конструкторів можна зазначити простоту у використанні, набір дизайнерських шаблонів, наявність готових шаблонів макетів, легкість завантаження зображень тощо. Проте, як правило, зробити зміни у CSS не можливо. Запропонувати роботу в цих конструкторах можна тим учням, які мають початковий рівень знань.

Використання деяких систем управління контентом дає можливість здійснювати управління інформаційними ресурсами на веб-сайті за допомогою зручної панелі інструментів для опрацювання, збереження та публікації цих ресурсів [15]. До них можна віднести такі CMS як Ucoz, WordPress, Joomla!, Drupal. CMS Joomla! – це вільнопоширювана система управління вмістом сайту безпосередньо на сервері. Стандартний пакет системи Joomla! може бути легко і швидко встановлений користувачем. Після встановлення та запуску системи Joomla! за її допомогою можна редагувати вміст сторінок та поповнювати його, зокрема завантажувати картинку і коригувати дані [15].

Завершується курс створення власного проєкту, узагальнюючи всі теми курсу.

Метою курсу за вибором «Основи верстки та веб-програмування» є формування компетентностей особистості у процесі опанування веб-програмування і комп'ютерної верстки.

Мета курсу за вибором:

- підготовка учня до рівня верстальника поліграфічної продукції та сайтів;
- забезпечення належного рівня вміння опрацювання графічних об'єктів, підбору кольорової гамми та створення професійних веб-сторінок;
- формування абстрактного аналітичного мислення, необхідного для оперування сучасними технологіями і засвоєння основ програмування;
- отримання професійних навичок індивідуальної та командної роботи над проєктами;
- підготовка учнів до участі у конкурсах, змаганнях і олімпіадах;
- формування мотиваційних факторів для вибору подальшого напряму навчання в учнів старших класів.

Як зазначається у методичних рекомендаціях 2017-2018 н. р. щодо вивчення інформатики у школі, і з опором на оновлену програму з інформатики, компетентнісні завдання та задачі мають застосовуватися наскрізно через увесь

навчальний курс (компетентнісні задачі з інформатики можна розглядати як тип технологічних задач, для яких обов'язковим є застосування ІТ, як засобу їх розв'язування). Розв'язанню саме цих задач і сприяє програма ««Основи верстки та веб-програмування»».

Так до теоретичної бази знань відносяться:

- організація та можливості глобальної мережі Інтернет;
- поняття про мову розмітки гіпертексту;
- особливості створення та використання каскадних таблиць стилів (CSS) на веб-сторінках;
- основні поняття алгоритмізації;
- основи прототипно-орієнтованого і функціонального програмування;
- поняття про систему управління базами даних MySQL;
- принципи включення кодів JavaScript та PHP до HTML-документів;
- пошук раціональних шляхів написання веб-сторінки;
- сучасні тенденції у веб-дизайні та основні вимоги до розробки сайтів;
- основи верстки поліграфічної продукції;
- основи поняття і навички при проектуванні системи керування контентом (CMS);
- використання різних анімованих та графічних об'єктів при розробці проектів.

До практичних навичок належать:

- використання можливостей браузерів для перегляду кодів веб-сторінок;;
- створення веб-сторінок, що містять коди форматування тексту, графічні об'єкти, гіперпосилання, списки, таблиці;
- створення та використання каскадних таблиць стилів для оформлення веб-сторінок;
- створення та редагування зображень у графічних редакторах;
- створення анімації для елементів веб-сайтів;
- включення кодів JavaScript та PHP до HTML-документів;
- створення і опрацювання бази даних MySQL;
- використання редакторів HTML коду;
- створення 3D об'єктів;
- розробка веб-сайтів;
- верстка поліграфічної продукції (листівка, буклет, каталог);
- проектування сайту за допомогою системи управління контентом (CMS).

Для забезпечення вивчення курсу необхідні такі програмні засоби (окремо можна зазначити, що всі вони безкоштовні і вільнопоширювані):

1. редактор растрової графіки (GIMP, Paint.Net);
2. редактор векторної графіки (Inkscape, Synfig Studio);
3. редактор 3D графіки (Blender);
4. редактор HTML коду (Sublime Text);
5. збірка веб-сервера (XAMPP, OpenServer);
6. видавнична система (Scribus).

Відповідно до даних джерела [16] в таблиці 1 представлено чотири професії з категорії ІТ, комп'ютери та Інтернет та вимоги до базових знань для кожної з них. Необхідно зазначити, що учні, які мають достатній і високий рівень досягнень при навчанні за програмою «Основи верстки та веб-програмування» вже отримали основи необхідних знань для цих професій і визначились з напрямками розвитку отриманих навичок під час подальшої освіти. Незважаючи на те, то інформаційні технології поширюються в усі сфери життя, а, відповідно, перелік професій розширюється і поглиблюється, деякі учні можуть впевнено знаходити для себе невеликі проекти, за своїм смаком і, відповідно, здібностями, і успішно їх виконувати.

Таблиця 1.

Вимоги до базових знань для веб-орієнтованих професій

| | Верстальник | HTML- Верстальник | Веб-дизайнер | Веб-програміст |
|-------------------------------|-------------|----------------------|--------------|----------------|
| Видавничі системи | + | | | |
| Растрові редактори | + | + | + | |
| Векторні редактори | + | + | + | |
| HTML | | + | + | + |
| CSS | | + | + | + |
| Серверна мова програмування | | + | | + |
| Клієнтська мова програмування | | + | | + |
| Бази даних | | + | | + |

При прийомі на роботу роботодавці в основному звертають увагу на портфоліо і, відповідно, досвід роботи, у яких проектах брав участь претендент і які професійні навички і знання він має. Навчаючись, старшокласник виконує безліч проектів власноруч – від домашніх завдань з інформатики, індивідуальних творчих завдань, конкурсних робіт. Учні беруть участь у конкурсах (Intel Техно, ІТ Арена, Весела наука тощо), олімпіадах (програмування, веб-дизайн, графіка, анімація).

Також до портфолію учня можна додати сертифікати, дипломи, грамоти. Тому вже у шкільні роки формування власного портфолію – ефективний спосіб професійної реалізації юного фахівця.

Висновки. Вивчення інформаційних технологій має стати пріоритетним у сучасній системі освіти. Це потребує перегляду освітніх програм у бік збільшення кількості годин на вивчення інформаційних технологій, алгоритмізації і програмування.

Курс за вибором «Основи верстки та веб-програмування» є важливим кроком для вивчення сучасних технологій в галузі ІТ і може бути рекомендованим для використання у закладах загальної середньої освіти. Програму складено з двох змістових ліній: основи верстки та дизайну поліграфічної продукції та основи верстки та дизайну сайтів з вивченням основ веб-програмування. Здобувачі освіти, які матимуть достатній і високий рівень досягнень при навчанні за цією програмою, зможуть визначились з напрямками розвитку отриманих навичок під час подальшої освіти та опанувати професії веб-дизайнера, веб-програміста тощо.

Список використаних джерел

1. М. В. Гвозденко, "Вивчення інформаційних технологій як спосіб підвищення конкурентоспроможності учня на сучасному ринку праці України", Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах, №33, с.471-474, 2013.
2. А. Fedorchuk, "Організація навчання старшокласників предмету «інформатика» у класах фізико-математичного профілю", Інформаційні технології і засоби навчання, № 43, с. 118-127, 2014.
3. В. Д. Руденко, "Шкільна інформатика: сучасні проблеми та погляд у майбутнє", Комп'ютер у школі та сім'ї, № 5, с. 3-7, 2009.
4. А. В. Кузьменко, О. С. Рибак, "Основи верстки та веб-програмування (програма курсу за вибором)", Комп'ютер у школі та сім'ї, № 5, с. 41-47, 2017.
5. Ю. С. Рамський, І. С. Іваськів, О. Ю. Ніколаєнко, "Вивчення Web-програмування в школі: Навчальний посібник", Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 200 с., 2004.
6. Ю. О. Дорошенко, І. О. Завадський, Н. С. Прокопенко, "Програма курсу за вибором «Основи Інтернет»", Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах, №4–5, с. 41–48, 2006.
7. І. О. Завадський, Н. С. Прокопенко, "Програма курсу за вибором «Основи Веб-дизайну»", Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах, №4–5, с. 48–55, 2006.
8. М. О. Мавріна, І. Ю. Корж, "Основні тенденції та перспективні технології web-розробки", Новітні інформаційні системи та технології, № 5, с.37-43, 2016.
9. В. В. Борисов, "Веб-дизайн як складова фахової підготовки майбутніх учителів технологій", Наукові записки [Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова]. Сер. : Педагогічні та історичні науки, № 107, с. 12-18, 2012.
10. Н. М. Фіголь, "Особливості верстки електронних видань", [Online]. URL: <http://storage.library.opu.ua/online/periodic/iopktXXI/064-074.pdf>. [Accessed: 05- Aug- 2017].
11. "The 2017 Top Programming Languages", IEEE Spectrum: Technology, Engineering, and Science News, 2017. [Online]. Available: <http://spectrum.ieee.org/computing/software/the-2017-top-programming-languages>. [Accessed: 18- Jul- 2017].
12. S. O'Grady, "The RedMonk Programming Language Rankings: June 2017", tecosystems, 2017. [Online]. Available: <http://redmonk.com/sogrady/2017/06/08/language-rankings-6-17/>. [Accessed: 22- Oct- 2017].
13. В. М. Базурін "Особливості навчання веб-програмування мовою JavaScript студентів-математиків", Вісник Житомирського державного університету, №1(73), - с. 79-83, 2014.
14. П. Глухінчук, "Сучасні підходи до веб-програмування та веб-розробки", Наука. Освіта. Молодь. Студентський вісник УДПУ ім. П. Тичини, №1, с. 97-98, 2016.
15. В. М. Франчук, О. В. Галицький, "Вибір системи управління вмістом сайту", Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Збірник наукових праць, №14 (21), с. 19-28, 2014.
16. "Каталог професій – ІТ, комп'ютери та Інтернет", Education.ua, 2017. [Online]. Available: <https://www.education.ua/ua/professions/it/>. [Accessed: 08- Jul- 2017].

References

1. M. V. Hvozdenko, " Study of information technologies as an element of competitiveness on the current labor market of Ukraine ", Pedagogika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zahalnoosvitnii shkolakh, №33, s.471-474, 2013 (in Ukrainian).
2. Fedorchuk, "Organization of upper-formers education of «informatics» in the physical and mathematical profile classes", Information Technologies and Learning Tools, № 43, s. 118-127, 2014 (in Ukrainian).
3. V. D. Rudenko, " School Informatics: Modern Problems and Looking to the Future ", Kompiuter u shkoli ta simi, № 5, s. 3-7, 2009 (in Ukrainian).
4. V. Kuzmenko, O. S. Rybak, "The basic of layout and web-programming (the program of course by choice)", Kompiuter u shkoli ta simi, № 5, s. 41-47, 2017 (in Ukrainian).
5. Iu. S. Ramskyi, I. S. Ivaskiv, O. Yu. Nikolaienko, " Studying Web-Programming at School: A Tutorial", Ternopil: Navchalna knyha – Bohdan, 200 s., 2004(in Ukrainian).
6. Iu. O. Doroshenko, I. O. Zavadskyi, N. S. Prokopenko, "The program of the course on the choice "Fundamentals of the Internet", Informatyka ta informatsiini tekhnolohii v navchalnykh zakladakh, №4–5, s. 41–48, 2006 (in Ukrainian).
7. O. Zavadskyi, N. S. Prokopenko, "Web Design Course Basics», Informatyka ta informatsiini tekhnolohii v navchalnykh zakladakh, №4–5, s. 48–55, 2006 (in Ukrainian).

8. M. O. Mavrina, I. Yu. Korzh, " Main tendencies and perspective technologies of web-development ", Novitni informatsiini systemy ta tekhnolohii, № 5, s.37-43, 2016 (in Ukrainian).
9. V. V. Borysov, " Web-design as a constituent of professional preparation of future teachers of technologies", Naukovi zapysky [Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu im. M. P. Drahomanova]. Ser. : Pedahohichni ta istorychni nauky, № 107, s. 12-18, 2012 (in Ukrainian).
10. N. M. Fihol, "Features of layout of electronic publications", [Online]. Available: <http://storage.library.opu.ua/online/periodic/iopktXXI/064-074.pdf>. [Accessed: 05- Aug- 2017] (in Ukrainian).
11. "The 2017 Top Programming Languages", IEEE Spectrum: Technology, Engineering, and Science News, 2017. [Online]. Available: <http://spectrum.ieee.org/computing/software/the-2017-top-programming-languages>. [Accessed: 18- Jul- 2017] (in English).
12. S. O'Grady, "The RedMonk Programming Language Rankings: June 2017", tecosystems, 2017. [Online]. Available: <http://redmonk.com/sogrady/2017/06/08/language-rankings-6-17/>. [Accessed: 22- Oct- 2017] (in English).
13. V. M. Bazurin " Features of Teaching Web Programming Students-Mathematicians in JavaScript Language", Visnyk Zhytomyrskoho derzhavnoho universytetu, №1(73), - s. 79-83, 2014 (in Ukrainian).
14. P. Hlukhinchuk, " Modern approaches to web programming and web development", Nauka. Osvita. Molod. Studentskyi visnyk UDPU im. P. Tychyny, №1, s. 97-98, 2016 (in Ukrainian).
15. V. M. Franchuk, O. V. Halytskyi, "Choice of site content management system", Naukovyi chasopys NPU imeni M.P. Drahomanova. Serii № 2. Kompiuterno-oriientovani systemy navchannia: Zbirnyk naukovykh prats, №14 (21), s. 19-28, 2014 (in Ukrainian).
16. "Kataloh profesii – IT, kompiutery ta Internet", Education.ua, 2017. [Online]. Available: <https://www.education.ua/ua/professions/it/>. [Accessed: 08- Jul- 2017] (in Ukrainian).

REVIEW COURSE BY CHOICE «THE BASIC OF LAYOUT AND WEB-PROGRAMMING»

Alla Vorozhbyt

National Pedagogical Dragomanov University, Ukraine

Olga Rybak

Technical Lyceum of Kyiv, Ukraine

Abstract. *The article considers the content of the course "basics of HTML and web programming" for job seekers education high school institutions of General secondary education. The increase in Ukraine in recent years, the interest of students who already have the skills to work on the computer to the Internet and web design is the need of providing additional education with web technology. The course content includes information of the direction requires further development, since high school in the Informatics content of the missing issues of layout and graphic design of web pages, cascading style sheets, technology, web programming (client and server-side programming), layout of printed products and the like. Create elective courses for high school students towards the study of information technology, programming such as "basics of HTML and web programming" is the need of the society. The purpose of this article is an overview and explanations on the content of the course "basics of HTML and web programming" for computer science teachers for use in the educational process.*

The program is designed to teach high school institutions of General secondary education. It is a logical continuation of the study of computer science basic school and focused on classes, working on curriculum with the academic level of teaching science. The program is composed of two meaningful lines: the basics of layout and design of printed products and basics of layout and design of sites with learning the basics of web programming. Described explanation of the choice sections: two - and three-dimensional computer graphics and animation, layout, printing products, hypertext markup language, cascading style sheets; the basics of client and server programming, database management system. To ensure course learning the necessary software tools that are free and freely distributable. The course may be recommended for use in institutions of secondary education. The course "basics of HTML and web programming" is an important step for the study of modern information technology, algorithmization and programming and will contribute to determining the direction of the acquired skills in further education students.

Keywords: *course of choice; high school; general educational institution; Information Technology; layout; web programming; graphics; animation.*