

УДК 004.422.8

РОЗРОБКА WEB-ОРІЄНТОВАНОГО КУРСУ З ДИСЦИПЛІНИ «ІНФОРМАТИКА» ДЛЯ УЧНІВ П'ЯТОГО КЛАСУ

Свешникова Г. А.

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля,
Україна, Сєверодонецьк

У ході дослідження визначено роль комп'ютерних технологій в сучасній системі освіти та їх практична цінність. Розглядається процес розробки електронних навчальних систем, досліджуються можливості засобів нових інформаційних технологій, умови, необхідні для їх успішного використання, визначається аудиторія, цілі, завдання, які необхідні для створення і подальшого використання навчального курсу.

Окрім цього, описано вимоги до електронних застосувань з урахуванням специфіки конкретного учбового предмета та віку користувачів. На основі дослідження був розроблений веб-курс, повністю готовий до застосування, призначений для самостійного вивчення навчального матеріалу з інформатики та для застосування на уроці з метою полегшення сприйняття інформації та заохочення до навчання.

Ключові слова: інформаційні технології, комп'ютерні навчальні системи, навчання учнів інформатики, сучасні засоби навчання, дистанційна освіта.

Свешникова А. А. Разработка web-ориентированного курса по дисциплине «Информатика» для учеников пятого класса / Восточнокитайский национальный университет имени Владимира Даля, Украина, Северодонецк

В ходе исследования определена роль компьютерных технологий в современной системе образования и их практическая ценность. Рассматривается процесс разработки электронных обучающих систем, исследуются возможности средств новых информационных технологий, условия, необходимые для их успешного использования, определяется аудитория, цели, задачи, которые необходимы для создания и дальнейшего использования учебного курса.

Кроме этого, описаны требования к электронным приложениям с учетом специфики конкретного учебного предмета и возраста пользователей. На основе исследования был разработан веб-курс, полностью готовый к применению, предназначенный для самостоятельного изучения учебного материала по информатике и для применения на уроке с целью облегчения восприятия информации и поощрения обучения.

Ключевые слова: информационные технологии, компьютерные обучающие системы, обучение учеников информатике, современные средства обучения, дистанционное образование.

H. Sveshnikova Development of a web-based course in the discipline "Informatics" for fifth grade students / Volodymyr Dahl East Ukrainian National University, Ukraine, Severodonetsk

The research determines the role of computer technologies in the modern educational system and their practical value. Consider of development of electronic training systems, the possibilities of means of new information technologies. Study of conditions necessary for their successful use, the audience, goals, tasks that are necessary for creation and further use of the training course.

In addition, the requirements for electronic applications are described, taking into account the specifics of the particular subject and age of the users. On the basis of the study was developed a web-based course, completely ready for use, intended for the independent study of computer science teaching and for use in the classroom to facilitate the perception of information and the encouragement of learning.

Key words: information technologies, computer training systems, teaching students to computer science, modern teaching aids, distance education.

Вступ. Зі швидким розвитком інформаційних технологій поступово змінюються та приймають інших рис усі сфери нашого життя. Сучасні вчителі та учні все більше використовують комп'ютери та мережу Інтернет у процесі навчання, адже завдяки мережі набагато спрощується процес навчання та взаємодії учня з викладачем. Сучасна система освіти все активніше використовує інформаційні технології і комп'ютерні засоби. Дуже динамічно розвивається система дистанційної освіти. Така практика вже давно функціонує у західних країнах та користується великою популярністю. Розвитку дистанційної освіти сприяє оснащення закладів потужною комп'ютерною технікою, а також перейняття досвіду колег з інших країн за допомогою спілкування у мережі Інтернет. Оснащеність сучасних шкіл комп'ютерною технікою, доступ до мережі Інтернет дозволяє перейти від традиційних методів оцінки отриманих знань до нових інформаційних технологій.

Застосування сучасних комп'ютерних систем та додатків є одним з найбільш перспективних шляхів розвитку системи освіти та дає такі переваги: можливість вибору самим користувачем місця і часу для навчання, можливість отримання освіти особам, позбавленим можливості здобути традиційну освіту через ті або інші причини, скорочення витрат грошей та часу на навчання. Крім того, така освіта розвиває індивідуальне навчання.

Застосування сучасних технологій для розвитку системи освіти дає нам такі можливості [6]:

- використання педагогами банків даних науково-педагогічної інформації, інформаційно-методичних матеріалів, доступних в мережі Інтернет, а також суспільних мереж для успішної організації процесу навчання;
- відбір змісту, методів і організаційних форм навчання, що відповідають сучасним вимогам;
- створення методичних систем навчання, орієнтованих на розвиток інтелектуального потенціалу учня, на формування умінь самостійно придбавати знання, здійснювати інформаційно-учбову, експериментально-дослідницьку діяльність, різноманітні види самостійної діяльності по обробці інформації;
- створення і використання комп'ютерних тестуючих, діагностуючих, контролюючих і оцінюючих систем.

Актуальність теми розробки web-орієнтованого курсу навчальної дисципліни полягає в тому, що на сьогоднішній день підвищуються вимоги до ефективності навчального процесу та його якості. Виходячи з того, що в результаті технічного прогресу та поступової орієнтації системи освіти на європейську, професійні матеріали та засоби навчання старіють дуже швидко, необхідно їх постійне вдосконалення. Сучасні комп'ютерні технології дають можливість створення інноваційних систем навчання, загального обміну інформацією та досвідом, незалежно від віддаленості людей. «Побудова ефективних комп'ютерних систем освіти з урахуванням світового досвіду, особливостей і реалій стану вітчизняної освіти – одна із актуальних і важливих наукових і практичних проблем» [1].

Метою дослідження є розгляд вимог до комп'ютерних навчальних систем та особливостей розробки веб-орієнтованого курсу з дисципліни «Інформатика» для учнів п'ятого класу.

Основною формою навчальних занять у школах є урок, домашня робота, практична робота, а також індивідуальні та групові заняття. Орієнтуючись на закордонний досвід, сучасні школярі повинні більше орієнтуватися на індивідуалізацію навчання: спрямованість на самостійну роботу з підручником або посібником, допоміжною літературою, організація проведення занять таким чином, щоб учні активно брати участь в процесі, вчилися мислити самостійно та висувати свої точки зору, моделювати реальні ситуації та робили висновки. Викладач же має виступати в ролі консультанта та порадики.

Комп'ютерні додатки для застосування у процесі навчання приймають різні форми: електронні підручники та статті, тестування, опитування, відправка виконаних завдань викладачеві на пошту чи в спеціальну мережу. Розвиток інформаційних технологій дає широку можливість для винаходу нових методів та методик в освіті і тим самим підвищує її якість.

Об'єктом управління при навчанні є учень. Суб'єктами управління виступають викладач і навчальна система.

Метою навчання, тобто метою роботи учня з навчальною системою є отримання:

- знань по конкретній предметній області;
- умінь застосовувати різні методи і алгоритми;
- навичок розв'язування завдань;
- оцінки отриманих знань, умінь і навичок.

Однією з основних функцій учбової програми є управління пізнавальною діяльністю учня. Для цього програма повинна отримувати відомості про хід процесу навчання, про засвоєння учнем учбового матеріалу, про результати тестування і виконання практичних завдань. [2]

Всі навчальні системи відрізняються одна від одної, кожна має свої особливості. Розглянемо варіації навчальних систем.

Навчальна система - програмно-методичний навчальний комплекс, що відповідає типовій навчальній програмі і забезпечує можливість учню самостійно або з допомогою викладача освоїти курс або його розділ. Даний продукт створюється з вбудованою структурою, словниками, можливістю пошуку і т.п [4].

Електронна навчальна система може бути призначена для самостійного вивчення навчального матеріалу з певної дисципліни або для наповнення курсу з метою поглиблення знань.

Розглянемо специфічні можливості електронної навчальної системи. До головних таких особливостей можна віднести [4]:

- можливість побудови простого і зручного механізму навігації в межах теоретичного матеріалу;
- розвинений пошуковий механізм, зокрема, при використанні гіпертекстового формату;
- можливість вбудованого автоматизованого контролю рівня знань студента;
- можливість спеціального варіанту структурування матеріалу;
- можливість адаптації досліджуваного матеріалу до рівня знань учня, наслідком чого є різке зростання рівня мотивації учня;
- можливість адаптації та оптимізації користувальницького інтерфейсу під індивідуальні запити учня.

До додаткових особливостей електронної навчальної системи в порівнянні з друкованим підручником слід віднести [4]:

- можливість включення спеціальних фрагментів, моделюючих різноманітні фізичні і технологічні процеси;
- можливість включення аудіо-файлів;
- можливість включення фрагментів відеофільмів для ілюстрації певних положень матеріалу;
- включення інтерактивних фрагментів для забезпечення оперативного діалогу із учнями;
- повномасштабне мультимедійне оформлення, що включає в себе діалог на природній мові, організацію за запитом відео конференції з автором (авторами) та консультантами і пр.

Впровадження в структуру навчальної системи елементів мультимедіа дозволяє здійснити одночасну передачу різних видів інформації. Зазвичай це означає поєднання тексту, звуку, графіки, анімації і відео. Засоби наочної демонстрації дозволяють поліпшити сприйняття нового матеріалу, включити в процес запам'ятовування не тільки слухові, а й зорові центри [5].

Навчальна система як засіб якісно нового, сучасного типу може бути відкритою або частково відкритою системою, тобто такою, яка дозволяє внести зміни до змісту і структури матеріалу. Модифікація потрібна в першу чергу для адаптації до конкретного навчального плану, що зважає на специфіку дисципліни, можливості матеріально-технічної бази, особистий досвід викладача, сучасний стан науки, рівень підготовленості учнів, обсяг годин вивчення дисципліни і т.д.

Навчальна система повинна відповідати деяким вимогам:

- Мінімум текстової інформації у зв'язку з тим, що тривале читання тексту з екрану спричиняє значне стомлення учня і, як наслідок, зниження сприйняття і засвоєння знань
- Широке використання стилів форматування, що істотно збільшує інформаційну зрозумілість матеріалу. Це можливо реалізувати таким чином: виділяти важливі терміни або фрази кольором, фоном, шрифтом, розміром, що покращує наочність і дозволяє акцентувати увагу на головному.
- Обов'язкове використання ілюстративного матеріалу, ця особливість відрізняє звичайний підручник від комп'ютерного додатку, це активізує розумову діяльність учня та покращує сприйняття інформації за рахунок різних способів подання і забезпечує практичну наочність навчання. Використання відеофрагментів, інтерактивних відео або анімації дозволяє передати в динаміці процеси і явища, що вивчаються. Ці компоненти визначають мультимедійний характер навчальної системи [6].

- Навчальна система повинна містити переходи між елементами матеріалу і може мати посилання на інші підручники, довідники та електронні джерела, що забезпечується застосуванням різноманітних програмних засобів навігації.
- Система повинна містити і засоби контролю та оцінювання, оскільки контроль знань є однією з основних проблем у навчанні.

Інформаційно-ілюстративне навчання за допомогою комп'ютерних систем сприяє засвоєнню великого за обсягом і досить складного матеріалу. Комп'ютерна система, що містить не тільки текстову і графічну інформацію, але також звукові та відеофрагменти, дозволяє індивідуалізувати навчання і, на відміну від звичайного (друкованого) підручника, має інтерактивні можливості, тобто може надати необхідну інформацію за запитом учня. Природно, що тестові запитання, які «ставить» учневі комп'ютер, поки що набагато поступаються за своєю різноманітністю запитанням, що ставляться при спілкуванні з викладачем, проте їх коло поступово розширюється [2].

При проектуванні і створенні комп'ютерних систем та навчальних програм потрібно дотримуватися психологічних принципів взаємодії людини і комп'ютера. Якість сприйняття нової інформації, можливість узагальнення й аналізу, швидкість запам'ятовування, повнота засвоєння навчальної інформації значною мірою залежать як від розташування інформації на сторінці (екрані монітора), так і від послідовності сторінок. Ці елементи відіграють важливу роль не тільки в усвідомленні й розумінні змісту матеріалу користувачем, але і в подальшому кодуванні та перекладі в довготривалу електронну пам'ять матеріалів комп'ютерних систем для їх зберігання й використання. [8]

Таким чином, комп'ютерні навчальні системи мають велику практичну цінність. Вони забезпечують інтерактивний супровід процесу навчання, дозволяють наочно сприймати матеріал, розміщений безпосередньо на екрані, зацікавлюють, посилюють мотивацію до навчання. Крім того, дають можливість скористатися системою самостійно, без допомоги викладача, знаходячи відповіді на власні питання. Також важливе значення навчальних систем полягає в тому, що викладач може швидко доповнювати та змінювати текстовий або ілюстративний матеріал, наприклад, відповідно зі змінами навчальної програми.

Перед тим, як приступити до проектування курсу визначимо цільову аудиторію (учні, вчителі, батьки) та завдання курсу – створення бази матеріалів для проведення уроків, організація оцінювання та відображення динаміки проходження курсу, взаємодія

учнів, батьків та вчителя і в процесі навчання, застосування в домашніх умовах та дистанційному навчанні.

На початковому етапі розробки курсу визначимо особливості процесу вивчення інформатики учнями 5 класу: діти ознайомлюються з базовими поняттями курсу, формують основу дій щодо роботи з персональним комп'ютером, комп'ютерними мережами, інформаційними технологіями, займаються індивідуальними навчальними проектами та задачами, виконання яких передбачає використання однієї з інформаційних технологій або програмного середовища. [9]

Опанування змістом навчального матеріалу з інформатики забезпечується застосуванням різних форм - індивідуальної, парної, групової, колективної, організації діяльності учнів та інноваційних методів навчання.

Виконання учнями практичних завдань на комп'ютері є важливою складовою уроку інформатики. Їх мета може бути різною: формування мотивації та актуалізація знань; формування вмінь, навичок і здібностей; поточне оцінювання навчальних досягнень учнів тощо. Зміст таких завдань треба добирати так, щоб тривалість їх виконання не перевищувала 25 хвилин (згідно з санітарними нормами щодо тривалості безперервної роботи за комп'ютером учнів цієї вікової категорії). [9]

Згідно з психологічними особливостями учнів віком 11-12 років було сформовано ряд рекомендацій з проведення уроків [10]:

- виклад матеріалу має бути доступним, відповідати віку учнів
- використання ігрового матеріалу, інструктажів, пам'яток, алгоритмів, зразків виконання.
- надання конкретних доступних завдань та вимагання їх чіткого виконання.
- забезпечення систематичного повторення.
- уникання перевантаження дітей.

На наступному етапі розробки визначимо наповнення курсу: теоретичний матеріал, поданий у ігровому або ілюстрованому вигляді, практичні завдання, розділ контролю знань та оцінювання. Таким чином, курс буде мати такі категорії: основна інформація про курс та контактна інформація, теоретична частина уроку, практична частина, перевірка засвоєння матеріалу, розділ оцінювання знань, корисні посилання для самостійного навчання, покращення розуміння матеріалу та поглибленого вивчення.

При підготовці матеріалів потрібно сформулювати тему, мету та завдання кожного уроку, визначити його структуру, дібрати навчальний матеріал, що відповідає меті, визначити методи перевірки засвоєння вивченого та оцінювання, продумати інструктаж до виконання практичних робіт, ігор, тестів та підсумки уроку.

Основою для розробки уроків курсу можуть бути конспекти уроків, розроблені вчителем, презентації, інші дидактичні матеріали. При вивченні відповідних тем на практичних завданнях бажано використовувати інтерактивні та ігрові задачі, наприклад, задачі міжнародного конкурсу з інформатики «Бобер».

Існують інформаційні ресурси, такі, як <http://thefuture.tilda.ws/about>, на яких розміщуються науково-популярні статті про новітні технології для учнів та вчителів, і які також можуть бути корисними у визначенні з майбутньою професією. Напрямки, які охоплюють матеріали ресурсу: 3D-друк, Інтернет речей, Розумний дім, використання дронів та інше.

При розробці уроків також можна використовувати безкоштовний масовий відкритий онлайн-курс «Алгоритми і проекти Scratch» на українській платформі масових відкритих онлайн-курсів “Prometheus” (https://edx.prometheus.org.ua/courses/course-v1:KPI+Scratch101+2017_T1/about). Даний курс охоплює теми «Алгоритми і програми» та «Проектна діяльність» навчальної програми «Інформатика» для учнів 5–9 класів загальноосвітніх навчальних закладів, які вивчали інформатику в 2-4 класах.

Після проходження описаних етапів проектування та визначення з технологією розробки, було створено web-орієнтований курс «Інформатика». Для нього було розроблено уроки, які відповідають матеріалам діючого підручника інформатики [11], обрано та організовано метод оцінювання у вигляді тестування.

Висновки. Розробка та використання веб-орієнтованого курсу з інформатики є одним із перспективних способів підвищення ефективності процесу навчання. Навчання за допомогою комп'ютерних систем сприяє засвоєнню великого за обсягом і досить складного матеріалу, дозволяє індивідуалізувати навчання і, на відміну від звичайного (друкованого) підручника, має інтерактивні можливості, тобто може надати необхідну інформацію за запитом учня. Результатом дослідження є курс, що відповідає типовій навчальній програмі і забезпечує можливість учню самостійно та з допомогою викладача освоїти курс або його розділ.

Як подальше вдосконалення веб-курсу представляється можливим розробка таких сервісів як форум, пошук по сайту. Так само потрібне опрацювання інтерфейсу з метою подальшого підвищення його інформативності, привабливості і зручності.

Література:

1. *Информатизация образования: направления, средства, технологии: Пособие для системы повышения квалификации/ Під заг.ред. С.И. Маслова. – М.: Видавництво МЕІ, 2004.– 190 с.*

2. Прокопенко І. Ф. До питання інформатизації вищих педагогічних навчальних закладів / Прокопенко І. Ф. , Биков В. Ю. , Раков С. А. // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2002. – № 4 (22). – С. 8-13.
3. Романов А. Н. Технология дистанционного обучения / А. Н. Романов, В. С. Торопцов, Д. Б. Григорович. – СПб.: Юнити-Дана, 2000. – 304 с.
4. Гусева А.И. Методология SCORM для проектирования информационных образовательных ресурсов // Информационные технологии в образовании: сб.науч. тр. XIX Междунар. конф.-выставки. М.: МИФИ, 2009. Ч. II. С. 66–68.
5. Гутгарц Р.Д. Компьютерная технология обучения / Р.Д.Гутгарц, В.П. Чебышева // Информатика и образование, 2000. – №5. –С.44-45.
6. Концепція інформатизації освіти / [В.Ю. Биков, Я.І. Вовк, М.І. Жалдак, В.І. Луговий та інші] // Під заг. ред. О.В. Овчарук. – К.: «К.І.С.», 2004. – 112 с.
7. Прокопенко І. Ф. До питання інформатизації вищих педагогічних навчальних закладів / Прокопенко І. Ф. , Биков В. Ю., Раков С. А. //Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2002. – № 4 (22). – С. 8-13.
8. Ібрагімов І. М. Інформаційні технології та засоби дистанційного навчання [Текст]: підручник / І. М. Ібрагімов. – С.- П.: Академія, 2007, - 360 с.
9. Програма курсу «Інформатика» для 5-9 класів загальноосвітніх навчальних закладів // Міністерство освіти і науки України, 2015 р.
10. Особливості адаптаційного періоду учнів п'ятих класів до навчання у шкільній ланці. Інформаційно-методичний посібник.- Первомайськ, 2013. - 34 с.
11. Підручник "Інформатика 5 клас" [Текст] / Й. Я. Ривкінд, Т. І. Лисенко, Л. А. Чернікова, В. В. Шакотько – К.: Генеза, 2016. – 200 с.

References:

1. Ynformatyzacyja obrazovanyja: napravlenyja, sredstva, tekhnologhyu: Posobyje dlja systemy povyshenya kvalyfykacyu/ Pid zagh.red. S. Y. Maslova. – М.: Vydavnyctvo MEI, 2004.– 190 s.
2. Prokopenko I. F. Do pytannja informatyzaciji vyshhykh pedaghoghichnykh navchalnykh zakladiv / Prokopenko I. F., Bykov V. Ju., Rakov S. A. // Komp'juter u shkoli ta sim'ji. – 2002. – № 4 (22). – S. 8-13.
3. Romanov A. N. Tekhnologhyja dystancyonnogho obuchenyja / A. N. Romanov, V. S. Toropcov, D. B. Ghryghorovych. – SPb.: Junyty-Dana, 2000. – 304 s.
4. Ghuseva A. Y. Metodologhyja SCORM dlja proektyrovanyja ynformacyonnykh obrazovatelnykh resursov // Ynformacyonnye tekhnologhyu v obrazovanyu: sb.nauch. tr. XIX Mezhdunar. konf.-vystavky. М.: MYFY, 2009. Ch. II. S. 66–68.

5. Ghutgharc R. D. *Kompjutersnaja tekhnologhija obuchenyja* / R.D.Ghutgharc, V. P. Chebysheva // *Ynformatyka y obrazovanye*, 2000. – № 5. – S.44-45.
6. *Koncepcija informatyzaciji osvity* / [V. Ju. Bykov, Ja. I. Vovk, M. I. Zhaldak, V. I. Lughovyj ta inshi] // *Pid zagh. red. O. V. Ovcharuk*. – K.: «K.I.S.», 2004. – 112 s.
7. Prokopenko I. F. *Do pytannja informatyzaciji vyshhykh pedaghoghichnykh navchalnykh zakladiv* / Prokopenko I. F., Bykov V. Ju., Rakov S. A. // *Kompjuter u shkoli ta sim'ji*. – 2002. – № 4 (22). – S. 8-13.
8. Ibraghimov I. M. *Informacijni tekhnologhiji ta zasoby dystancijnogho navchannja* [Tekst]: pidruchnyk / I. M. Ibraghimov. – S.- P.: Akademija, 2007, - 360 s.
9. *Prohrama kursu «Informatyka» dlja 5-9 klasiv zaghajnoosvitnikh navchalnykh zakladiv* // *Ministerstvo osvity i nauky Ukrajinjy*, 2015 r.
10. *Osoblyvosti adaptacijnogho periodu uchniv p'jatykh klasiv do navchannja u shkilnij lanci. Informacijno-metodychnyj posibnyk.*- Pervomajsjk, 2013. - 34 c.
11. *Pidruchnyk "Informatyka 5 klas"* [Tekst] / J. Ja. Ryvkind, T. I. Lysenko, L. A. Chernikova, V. V. Shakotjko – K.: Gheneza, 2016. – 200 s.