

Розділ 2 **Актуальні проблеми навчання, виховання та розвитку учнів загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів**

Навчальні програми . – Режим доступу : <http://mon.gov.ua/index.php/ua/diyalnist/osvita/doshkilna-ta-zagalna-serednya/zagalna-serednya-osvita/149-diyalnist/osvita/doshkilna-ta-zagalna-serednya/zagalna-serednya-osvita/6094>

6. Інформатика. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів / [ред. М.І. Жалдак]. – Запоріжжя : Прем'єр, 2003. – 304 с.

7. Морзе Н.В. Методика навчання інформатики : навч. посіб. : у 4 ч. / Н.В. Морзе; за ред. акад. М.І. Жалдака. – Ч. I : Загальна методика навчання інформатики. – К. : Навчальна книга, 2003. – 256 с.

8. Типові навчальні плани загальноосвітніх закладів для основної та старшої школи // Освіта України. – № 17 (513) від 2 березня 2004 р. – С. 2-11.

У статті проаналізовано мету та місце програмування у шкільному курсі інформатики, проведено оцінювання переваг і недоліків використання мови програмування Pascal в цілому та різних середовищ програмування даною мовою зокрема.

Ключові слова: методика вивчення програмування, мова програмування Pascal, середовище програмування.

В статье проанализированы цели и место программирования в школьном курсе информатики, проведена оценка преимуществ и недостатков использования языка программирования Pascal в целом и различных сред программирования на данном языке в частности.

Ключевые слова: методика изучения программирования, язык программирования Pascal, среда программирования.

The article analyzes the purpose and place of programming in school computer science course, conducted evaluating the advantages and disadvantages of using the programming language Pascal in general and different programming environments the language in particular.

Keywords: methods of learning programming, programming language Pascal, programming environment.

УДК 37.091.64:004.415

**Н.В. Олефіренко
м. Харків, Україна**

СУЧАСНІ ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ ЗАСОБИ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ РЕСУРСІВ НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Постановка й обґрунтування актуальності проблеми. Процеси інформатизації освіти, які відбуваються в Україні, створюють нові умови для організації навчально-пізнавальної діяльності учнів на всіх етапах шкільного навчання. На даний час накопичено потужний фонд електронних ресурсів, які можна використовувати у початковій школі для досягнення навчальної, розвивальної або виховної мети. Для підтримки шкільних дисциплін розроблені і є доступними для вчителя електронні навчальні посібники і підручники, комп'ютерні тренажери, навчаючі програми, контролюючі системи тощо. Водночас, можна зазначити, що потреби вчителя у дидактичних засобах, які відповідають обраним методам і методичним прийомам, формам організації навчальної діяльності, особливостям контингенту учнів класу, залишаються незадоволеними. Це змушує вчителя шукати шляхи створення авторських дидактичних ресурсів, які відповідатимуть потребам конкретного уроку, враховуватимуть індивідуальні та вікові особливості школярів, надаватимуть можливість практичного маніпулювання з об'єктами вивчення тощо.

Аналіз досліджень і публікацій з проблеми. Окремі аспекти використання комп'ютера у практиці початкового навчання досліджувались у роботах В. Андрієвської, Є. Богомоллова, А. Вітуховської, Л. Івасишиної, А. Єршова, С. Іванової, В. Кобак, Н. Листопад, Й. Ривкінда, Ф. Ривкінд, Н. Толяренко, С. Тур, В. Шакотько, О. Шиман та ін., теоретичні положення підготовки вчителя початкової школи до використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності висвітлювалися у працях Ю. Дорошенка, Г. Ломаковської, О. Суховірського, К. Якушиної, питанням створення інформаційного середовища початкової школи присвячені праці М. Цветкової, Д. Зарецького, З. Зарецької,

С. Кузнєцова, Ю. Первіна та інших.

У педагогічній літературі питання створення дидактичних ресурсів досліджувалися у різних аспектах. Проблеми розробки освітніх електронних ресурсів висвітлювалися у працях О. Башмакова, О. Осіна, А. Рудакова; вимоги до електронних дидактичних ресурсів розглядалися у наукових працях М. Беляєва, В. Гриншкун, В. Красильнікової, Г. Красової, О. Соловова, І. Смольникової, І. Роберт; роботи С. Глушакова, А. Сурядного, Н. Морзе присвячені використанню універсальних програмних засобів у професійній діяльності вчителя.

Але, у педагогічній літературі не знайшли достатнього висвітлення огляд можливостей інструментальних засобів, призначених для самостійної розробки вчителем електронних ресурсів навчального призначення.

Мета та задачі роботи полягають у здійсненні огляду інструментальних засобів, призначених для створення електронних дидактичних ресурсів для початкової школи.

Виклад основного матеріалу дослідження. У практиці початкової школи великого значення набувають електронні наочні засоби, за допомогою яких можна демонструвати реальні процеси й об'єкти, створювати та досліджувати моделі. Підготовка таких електронних дидактичних ресурсів здійснюється за допомогою інструментальних засобів для створення образних і знакових моделей об'єктів. До таких інструментальних засобів належать графічні редактори, засоби опрацювання фотознімків і відеоматеріалів, засоби створення двовимірних і тривимірних моделей, засоби створення ментальних карт тощо.

Для створення і редагування *графічних двовимірних зображень* призначені графічні редактори. Серед редакторів є професійні пакети, орієнтовані на створення та редагування векторних або растрових графічних зображень, наприклад, Adobe Photoshop, Corel PHOTO-PAINT, Adobe Illustrator та інші; та програми для редагування фотознімків і малюнків, які не потребують професійних знань. Зокрема, для несуттєвої корекції зображень учитель може скористатися програмою Microsoft Paint, яка входить до складу операційної системи Windows, редактором фотографій Photo! Editor, диспетчером рисунків, який входить до складу пакету офісних програм Microsoft Office. Окрім того, редагувати фотографії можна за допомогою on-line редакторів, які розміщені в Інтернеті і не потребують завантаження, установки, але надають широкий інструментарій для швидкої обробки знімків. Зокрема, редактори Pho.to (<http://pho.to>), Smilart Fan Studio (<http://FanStudio.ru>), MyPictureResize.com (<http://mypictureresize.com>), Pixenate (<http://pixenate.com>) та інші надають можливість редагувати зображення власноруч або автоматично, пропонують шаблони оформлення знімків, інструменти для додавання тексту тощо.

Для наочного подання інформації зручним є використання тривимірних моделей об'єктів. Такі моделі дозволяють школярам спостерігати за об'єктом з будь-якої точки простору і набувати реалістичних уявлень про вивчаємий об'єкт, розвивати просторове мислення.

Одним із сучасних середовищ створення тривимірних моделей є Google SketchUp, яке надає інтуїтивно зрозумілі інструменти для розробки авторських моделей. Істотною перевагою зазначеного середовища є наявність потужної бази готових моделей, які доступні у мережі Інтернет і можуть бути використані у будь-який момент. Окрім того, середовище забезпечено покроковою інтерактивною довідкою, яка допоможе у самостійному опануванні середовищем.

За допомогою середовища Google SketchUp учитель може розробити наочні тривимірні моделі для завдань, пов'язаних із визначенням розміщення предметів у просторі, порівнянням окремих характеристик предметів, створенням або аналізом розгортки тощо.

Виконання таких завдань базується на вмінні школярів уявляти фігуру у просторі, і водночас, дозволяє школярам самостійно перевірити власний розв'язок, обертаючи фігуру у просторі. Звичайно, використання середовища не може замінити маніпуляції школярів з реальними геометричними фігурами, проте дозволяє вчителю заздалегідь підготувати значну кількість завдань, які можуть бути застосовані як у індивідуальному виконанні, так і в процесі

організації колективної роботи школярів. Окрім того, такі моделі наближають школяра до практично значимих завдань – наприклад, перш ніж порівнювати об'єкти за висотою, потрібно правильно вибрати місце спостереження, або порівнювати характеристики (висоту, ширину) об'єктів можна за допомогою порівняння їх розмірів.

Так, у середовищі Google SketchUp можна легко підготувати наочний матеріал до завдань:

- визначити найвищий (найвужчий, найширший) об'єкт – будинок, дерево, квітку; визначити розташування предметів і сформулювати висловлювання, із використанням понять – справа, зліва, попереду, позаду, зверху, знизу, над, під, поруч.



Рис. 1. Моделі до завдань у середовищі Google SketchUp

- визначити, скільки кубиків знадобиться для побудови заданої фігури:

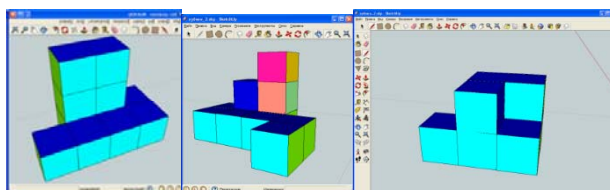


Рис. 2. Моделі до завдань у середовищі Google SketchUp

- скільки кубиків потрібно додати до фігури, зображеної ліворуч, щоб отримати фігуру, зображену праворуч:

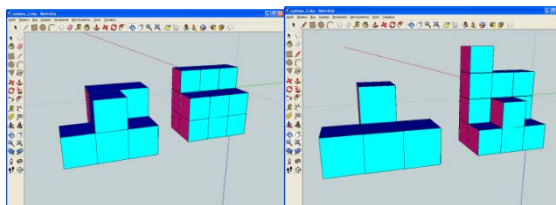


Рис. 3. Моделі у середовищі Google SketchUp

- завершити малювання розгортки запропонованих кубиків тощо.

Для створення тривимірних моделей об'єктів можна скористатися й іншими середовищами, зокрема SpacEyes 3D, 3DCrafter 9.1.1 Build 1256 (Amabilis Software), Blender 2.61 (Blender), які містять набір інструментів для розробки і редагування тривимірних моделей, комплект шаблонів і знімків, вбудовані модулі для оздоблення моделей анімаційними ефектами. У цьому зв'язку для навчального процесу можна використати й наявні 3D моделі, розміщені в мережі. Зокрема, моделі сонячної системи Solarsystemscope (<http://www.solarsystemscope.com>) або Eyes on the Solar System (<http://solarsystem.nasa.gov/eyes/index.html>) можуть стати у нагоді для демонстрації молодшим школярам процесу обертання планет навколо Сонця, обертання Землі навколо своєї осі, пояснення сутності понять – «супутники планет», «затемнення Сонця», «доба», «пора року» тощо.

У практиці роботи сучасного вчителя початкових класів важливим дидактичним засобом є відеозаписи. Відеозаписи допомагають продемонструвати школярам об'єктивну реальність, динаміку перебігу процесів і явищ тощо. Для підтримки навчання різних дисциплін початкової школи – математики, довкілля, читання, образотворчого мистецтва, іноземної

мови – існує значна кількість відеоматеріалів, які можна використати на окремих етапах уроку: для подання нового матеріалу, формування мотивації вивчення нового, систематизації й узагальнення знань. У такому разі вчитель стикається з проблемою вибору відеозаписів або підбору таких їх фрагментів, які найкраще відповідатимуть потребам конкретного етапу уроку.

Підготовка відеоматеріалів до уроку вимагає їх попереднього перегляду з визначенням хронометражу, виокремлення потрібних фрагментів та їх монтажу, доповнення фрагментів текстовим супроводом тощо. Опрацювання відеофрагментів відбувається за допомогою відеоредакторів, які зберігають відеопотік, надають функції розрізування й склеювання фрагментів відео та звуку, доповнення ефектами, титрами й графікою, змінення формату, здійснення колірної корекції тощо. Набір інструментів сучасного відеоредактора дозволяє вчителю самостійно створювати відеоуроки, редагувати і коригувати відеоматеріали, роботи монтаж. Підбірки відео фрагментів для підтримки викладання дисциплін початкової школи можна знайти на веб-сайтах: Nachalka.com (<http://www.nachalka.com>), InternetUrok.ru (<http://interneturok.ru>), «Методический сундучок: сайт учителя изобразительного искусства и черчения» (<http://metod-sunduchok.ucoz.ru/>) та інших.

Серед інструментальних засобів, які призначені для візуалізації складних структур даних і подання їх у вигляді схем, можуть бути застосовані так звані ментальні карти.

Ментальні карти набули широкого застосування у закордонних початкових школах [1;2;3] у процесі навчання математики, читання, мови, природознавства, інформаційних технологій тощо. Зручність і простота організації інформації у вигляді схеми дозволяє й вітчизняним учителям взяти такі ресурси до уваги.

Для створення ментальних карт можна скористатися локальними програмами – FreeMind, The Personal Brain, XMind тощо, а також on-line ресурсами – SpiderScribe.net (<http://www.spiderscribe.net>), MindMeister (<http://www.mindmeister.com/ru>), Bubbl.us (<https://bubbl.us/>), Mindomo Basic (<http://www.mindomo.com/>) тощо.

Наприклад, ресурс SpiderScribe.net приваблює такими можливостями:

- колірного оформлення елементів карти;
- змінення параметрів шрифту для текстових надписів;
- змінення розташування елементів і зв'язків між ними;
- додавання до карти малюнків, фотографій, географічних мап і календарів, інших файлів, збережених на локальному диску.

Ментальні карти можуть бути створені заздалегідь і збережені на локальному носії або на сервері для подальшої демонстрації або удосконалення під час уроку. Окрім того, з метою систематизації або узагальнення вивченого матеріалу ментальні карти можуть бути створені безпосередньо під час уроку разом зі школярами.

У початковій школі ментальні карти можуть бути застосовані для:

- схематичного подання основних понять теми;
- відображення взаємозв'язків між поняттями;
- підтримки прийому «асоціативний кущ», який спрямований на відновлення інформації, пов'язаної із запропонованим поняттям;
- фіксації нових ідей, пов'язаних із пошуком розв'язків;
- систематизації й узагальнення вивченого матеріалу.

На рис. 4. розглянуто приклади ментальних карт, створених у середовищі SpiderScribe.net для тем «Тварини в природі» (курс «Я і Україна», 3 клас), «Рівняння» (курс математики, 3 клас).

З розвитком інформаційних технологій серед дидактичних засобів особливого поширення набули тренажерні системи. Для навчання молодших школярів розроблено значну кількість електронних тренажерів, які сприяють набуттю умінь і навичок – з математики, української мови, іноземної мови тощо. Водночас, використання тренажеру є актуальним, якщо він дає змогу відпрацювати саме те, що викликало утруднення на конкретному уроці,

Розділ 2 Актуальні проблеми навчання, виховання та розвитку учнів загальноосвітньої школи I-III ступенів

якщо враховано специфіку навчального матеріалу, особливості сприйняття школярів. Для самостійного створення електронних тренажерів учитель може скористатися сучасними інструментальними засобами створення інтерактивних вправ і комп'ютерних дидактичних ігор.

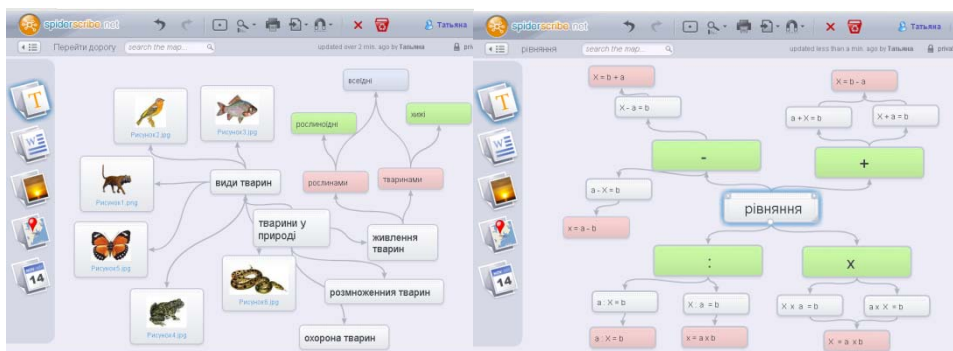


Рис. 4. Ментальні карти, створені у середовищі SpiderScribe.net

Інтерфейс багатьох інструментальних засобів, зорієнтованих на розробку авторських дидактичних ресурсів, є спрощеним й інтуїтивно зрозумілим для звичайного користувача, не вимагає додаткового навчання. Окрім того, як правило, такі інструментальні засоби містять набір шаблонів для швидкої розробки та пропонують скористатися наявними прикладами.

Одним із педагогічних середовищ для створення дидактичних ресурсів є Classtools.net (<http://classtools.net/>). За допомогою середовища Classtools.net учитель може розробляти інтерактивні плакати, діаграми, схеми, комп'ютерні дидактичні ігри для підтримки будь-якої шкільної дисципліни – математики, природознавства, читання тощо.

Середовище представляє собою on-line ресурс, який пропонує комплект шаблонів для створення дидактичних засобів. Зокрема, шаблон Arcade Game Generator дозволяє створити комп'ютерні ігри типу вікторини у формі ігор-аркад (пошук пар питання-відповідь, попадання в ціль, яка є відповіддю), шаблон Dustbin Game дозволяє організувати виконання завдань, пов'язаних із класифікацією елементів за групами, шаблон Post It дозволяє створити інтерактивні плакати, в яких при наведенні мишкою на окремі частини зображення висвітлюється пояснювальний текст. Можливості шаблонів удосконалюються та їх кількість постійно зростає.

Розроблені засоби можуть бути збережені на сервері для організації спільної роботи школярів, на локальному комп'ютері для подальшого використання у класі або роздруковані.

Середовища, які призначені для створення авторських електронних ресурсів навчального призначення і містять значний набір шаблонів і заготовок, пов'язаних із шкільним матеріалом, часто називають *конструкторами*. До конструкторів дидактичних ресурсів не належать конструктори уроків, які призначені для допомоги вчителю у проектуванні уроку – підборі методів і прийомів, форм організації навчальної діяльності школярів на окремих етапах уроку. У практичній діяльності вчителя початкової школи корисними можуть бути конструктори:

- конструктор інтерактивних карт;
- конструктор дидактичних ігор Zondle;
- конструктор інтерактивних вправ Learningapps.org;
- конструктор дидактичних ігор Studystack та інші.

Конструктор інтерактивних карт (рис.5), представлений компанією «1С» (<http://obr.1c.ru/catalog.jsp?aux=19>), призначений для створення інтерактивних образних моделей. Карта представляє собою зображення, поділене на окремі фрагменти. З кожним фрагментом може бути пов'язана як додаткова інформація (у вигляді фотографії, малюнка, текстового пояснення) або дія. Конструктор дозволяє вчителю легко підготувати демонстраційний матеріал і практичні завдання, спрямовані на виконання дій з фрагментами

зображення (виділити, вказати, замалювати тощо) або контрольні завдання, спрямовані на з'ясування рівня володіння матеріалом.

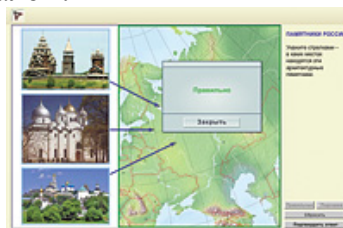


Рис. 5. Середовище конструктора інтерактивних карт

Конструктор дидактичних ігор Zondle (<http://www.zondle.com>) дозволяє вчителю створювати ігри з будь-якої дисципліни. Конструктор пропонує скористатися шаблонами ігор і наповнити їх предметним змістом. У такому разі достатньо підготувати завдання і вибрати шаблон із запропонованих. Конструктор пропонує використовувати певні типи завдань, серед яких – завдання, що передбачають:

- вибір правильної відповіді із запропонованих;
- введення правильної відповіді з клавіатури;
- підтвердження істинності висловлювання;
- вставлення у висловлювання пропущеного слова та інші.

Середовище пропонує і режим самостійного розроблення сценарію гри, оформлення дизайну, вибору героїв і наповнення предметними завданнями. Створення авторських ігор не вимагає програмування і додаткового навчання.

На рис. 6 розглянуто приклади дидактичних ігор для повторення школярами таблиці множення і для формування уявлень про істинність і хибність висловлювань.

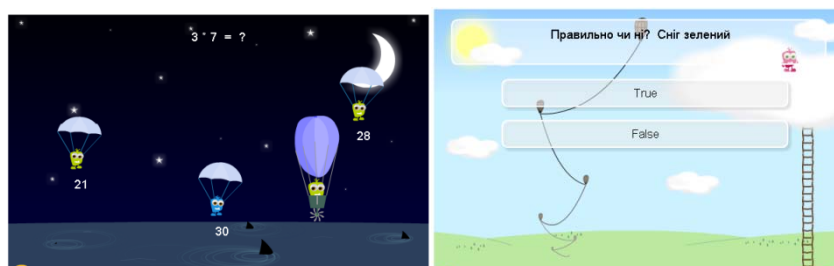


Рис. 6. Приклади дидактичних ігор з математики у середовищі Zondle

Розроблені ігри зберігаються у мережі, що дозволяє використовувати їх у позакласній роботі школярів.

Конструктор інтерактивних вправ Learningapps.org (<http://learningapps.org>) дозволяє створювати тренувальні вправи, які вимагають практичних дій користувача – розташувати у правильному порядку, вибрати правильну відповідь, розгадати кросворд, скласти пазли, класифікувати за групами тощо. Значна кількість шаблонів, які пропонуються вчителю, та набір готових інтерактивних вправ, які можна використовувати в якості шаблонів, допомагають у створенні саме таких дидактичних вправ, які будуть доцільними у конкретному класі у процесі вивчення конкретної теми. Готові розробки можуть бути збережені на локальному носії або у мережі.

На рис. 7 наведено приклади створених інтерактивних вправ для формування уявлень школярів про корисні копалини і для закріплення уявлень про одиниці довжини.

Конструктор дидактичних ігор Studystack (<http://www.studystack.com/>) дозволяє не тільки створювати інтерактивні вправи за допомогою наданого набору шаблонів, але й пропонує скористатися готовими практичними завданнями з різних дисциплін - математики, біології, мистецтва, історії тощо. Розробки зберігаються на сервері, що дозволяє їх використовувати як в умовах школи, так і під час домашньої підготовки. Конструктор працює з 2001 року і за цей час накопичено значний об'єм готових інтерактивних вправ для дітей від дошкільного віку до

старшої школи. Перевагою використання даного конструктора є зручність у підготовці вправ: вчителю достатньо ввести текст завдань і правильні відповіді, на основі яких автоматично створюються різні варіанти інтерактивних вправ – типу вікторини, кросворду, ігор «влучення у мішень» та «шибениці» тощо.

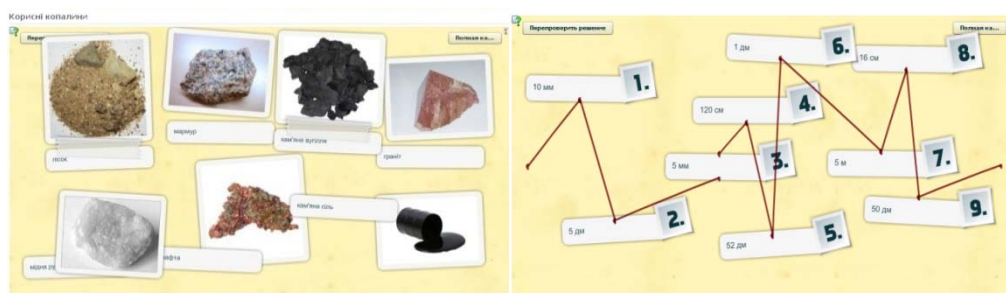


Рис. 7. Приклади інтерактивних вправ, створених у середовищі Learningapps.org

Таким чином, для створення авторських електронних ресурсів учитель може скористатися значним арсеналом інструментальних засобів, серед яких є локальні та мережні, вільно розповсюджені та комерційні, професійні та такі, що не вимагають додаткової підготовки.

Висновки. У практиці початкової школи великого значення набувають авторські дидактичні засоби, створені для потреб конкретного уроку з урахуванням особливостей контингенту школярів. Проведений огляд локальних і on-line середовищ демонструє широкі можливості вчителя у створенні дидактичних ресурсів для учнів початкової школи – знакових моделей дійсності (малюнків, фотографій, відеозаписів, тривимірних моделей, схем), електронних тренажерів. Розроблені дидактичні ресурси можуть бути використані як для індивідуальної, так і для фронтальної форми організації пізнавальної діяльності школярів.

Перспективи подальшого дослідження полягають у проведенні наукових розвідок щодо розробки навчально-методичного забезпечення для допомоги вчителю початкової школи в оволодінні набором інструментальних засобів, зорієнтованих на підтримку його творчої діяльності.

Література:

1. Mind Mapping®, the learning platform at Seabrook Primary School Australia [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.fuzz2buzz.com/files/Seabrook%20Report%20Ver%202.pdf>
2. Веб-сайт початкової школи St. Joseph's Primary School, Antrim [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.stjosephsps.org/ts_mind_maps.htm
3. Mind Mapping Site [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.mind-mapping.co.uk/mind-maps-examples/education>.

У статті схарактеризовано інструментальні засоби, призначені для створення авторських електронних дидактичних ресурсів. Наведено приклади локальних і on-line середовищ для підготовки зображень, тривимірних моделей, ментальних карт, інтерактивних вправ, комп'ютерних дидактичних ігор.

Ключові слова: інструментальні засоби, початкова школа, модель, інтерактивні вправи.

В статті охарактеризовані інструментальні засоби, призначені для створення авторських електронних дидактичних ресурсів. Приведені приклади локальних і on-line серед для підготовки зображень, тривимірних моделей, ментальних карт, інтерактивних вправ, комп'ютерних дидактичних ігор.

Ключевые слова: инструментальные средства, начальная школа, модель, интерактивные упражнения.

The article is described the tools for creating electronic teaching resources. Examples of local and on-line media for the preparation of images, three-dimensional models of mental maps, interactive exercises, didactic computer games are shown.

Keywords: tools, primary school, a model, interactive exercises.