

6. Хуторской А.В. Методика личностно ориентированного обучения. Как обучать всех по-разному?: Пособие для учителя / А.В. Хуторской. – М.: Владос, 2005. – 383 с.
7. Хуторской А.В. Современная дидактика: Учебник для вузов / А.В. Хуторской. – С-Пб.: Питер, 2001. – 544 с.
8. Шерман М.І. Зміст і структура комп'ютерно-інформаційної компетентності майбутнього слідчого / Шерман М.І. // Проблеми освіти: Наук.-метод. зб. / Кол. авт. – К.: Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України, 2007. – Вип. 51. – С. 50–56.
9. Шерман М.І. Компоненти системи комп'ютерно-інформаційної підготовки слідчих у вищих навчальних закладах МВС України / М.І. Шерман // Науковий часопис НПУ ім. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць / Редкол. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова. – №3(10). – 2005. – С. 311–318.
10. Шерман М.І. Модель системи комп'ютерно-інформаційної підготовки майбутніх слідчих / М.І. Шерман // Південноукраїнський правничий часопис. – Одеса: Одеський юридичний інститут ХНУВС, 2007, №1. – С. 243–247.

УДК 372.800.2

С.В. Шокалюк

ПРОГРАМНА ПІДТРИМКА ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ РОЗДІЛУ “ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ” ШКІЛЬНОГО КУРСУ ІНФОРМАТИКИ

Стаття присвячена організації дистанційного навчання учнів інформаційним технологіям математичного призначення на платформі MOODLE засобами середовища математичних обчислень SAGE.

The article is devoted to organization distance learning education of students to mathematical information technologies with MOODLE by facilities of environment of mathematical calculations SAGE.

Постановка проблеми. Сучасне інформаційне суспільство вимагає від кожної особистості уміння постійно вчитися протягом усього свого життя, бути конкурентоспроможним, високо кваліфікованим та професійно компетентним. На думку педагогів, відповідні загальнонавчальні уміння повинні закладатися під час навчання у школі [1]. На сьогодні, провідними у підготовці учнів до навчання протягом усього життя (LLL – Life Long Learnang) є дистанційні технології навчання, поєднані з технологіями традиційного навчання.

Завдяки експериментальним дослідженням В.М. Кухаренка [2], Є. М. Смирнової-Трибульської [4], В.В. Стащенко [5] та ін., сьогодні вже можна говорити про існування дистанційного навчання у загальноосвітніх закладах, яке поки що перебуває на етапі свого становлення.

Зважаючи на перспективність дистанційної форми навчання у формуванні особистості учня, *основною метою дослідження* поставимо огляд інформаційних технологій дистанційного навчання школярів, зокрема для вивчення прикладних математичних програм.

Основна частина. Одним із найголовніших чинників успішного впровадження дистанційного навчання у навчальний заклад є правильний вибір телекомунікаційного інформаційно-навчального середовища, на основі якого навчання буде здійснюватися дистанційно. Останнім часом популярності набувають Open Source програмні засоби, не виключенням є і платформи дистанційного навчання. Так, найпоширенішою системою дистанційного навчання на сьогодні є MOODLE.

Платформа MOODLE найбільш відповідає вимогам до використання систем дистанційного навчання в умовах навчального закладу [4:333] тому, що вона:

- безкоштовна, з відкритим дистрибутивом;
- нескладна в обслуговуванні, керуванні та використанні, має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс;
- підтримує більше 40-а мов світу;
- невимоглива до апаратної складової інформаційної системи та не прив'язана до певної операційної системи і веб-браузера;
- дозволяє помістити до змістової частини курсу інформаційно-освітні ресурси у будь-яких цифрових форматах;
- включає різноманітні елементи, які підтримують подання навчальних ресурсів курсу та засвоєння знань учнями (урок, ресурси, каталоги, глосарій, посилання та ін.);
- має інструментарій для автоматизованого оцінювання результатів навчання за курсом;
- накопичує статистику навчальної діяльності учнів за курсом (активність, час, витрачений на ознайомлення з окремим ресурсом або на весь курс конкретним учнем та всієї групи, звіти);
- забезпечує взаємодію учасників навчального процесу на всіх рівнях у синхронному та асинхронному режимах такими засобами комунікації: електронна пошта, чат, форум, дошка новин, програми-комунікатори (Skype, NetMeeting, ICQ та ін.), внутрішня система обміну повідомленнями, Wiki.

Окрім того, система MOODLE визнана у світовому співтоваристві (zareestrovano більше 100 MOODLE веб-сайтів і 3,5 млн. користувачів, розроблено понад 300 тисяч дистанційних курсів) і має інтенсивну програмну й технічну підтримку з боку світового співтовариства, включаючи консультативні Інтернет-форуми.

Визначення з платформою – це першочергове завдання впровадження дистанційного навчання незалежно від тематики курсів, які будуть в ній розроблятися. Так, організація вивчення розділу “Прикладне програмне забезпечення навчального призначення” вимагає добору відповідного програмного забезпечення.

Навчальні учнівські дослідження (в рамках МАН, гурткової та факультативної роботи), найпоширеніші в старших класах навчальних закладів нового типу, вимагають здійснення математичних розрахунків. Взявши цей факт до уваги, було прийнято рішення при вивченні зазначеного розділу зосередити увагу учнів на інформаційних технологіях *математичного* призначення.

У результаті, навчальним середовищем для вивчення інформаційних технологій математичного призначення за дистанційною формою було обрано найновіше програмне забезпечення для проведення алгебраїчних та геометричних експериментів – інтегратор SAGE.

SAGE (Software for Algebra and Geometry Experimentation) – це безкоштовне вільно поширюване середовище математичних обчислень, для виконання символічних, алгебраїчних та чисельних розрахунків, інтерфейс якого написаний потужною і досить популярною мовою програмування Python. SAGE об'єднав можливості популярних вільно поширюваних програм і бібліотек з математики, таких як PARI, GAP, Singular, Maxima, SymPy, GMP, NTL, Numpy, Matplotlib та багато інших.

Програма SAGE може бути використана для вивчення елементарної математики, вищої та прикладної математики, у тому числі алгебри, геометрії, математичного аналізу, теорії чисел, теорії груп, криптографії, чисельних методів, комбінаторики, теорії графів, лінійної алгебри, теорії кодування, методів оптимізації та багато інших розділів математики.

Перша версія програми SAGE 1.0 з'явилася у лютому 2006 року, друга версія програми – SAGE 2.0 – датується жовтнем того ж року, останньою на сьогодні є версія SAGE v3.1.1. За 3,5 роки було здійснено більше 100 удосконалень можливостей програми.

Проектом зі створення та удосконалення програми керує професор Вашингтонського університету Вільям Штейн. Кінцевою метою проектної групи є створення відкритого

програмного забезпечення високої якості, як гідну альтернативу ліцензійним програмним засобам, таким як Magma, Maple, Mathematica чи MatLab.

SAGE має два інтерфейси – графічний веб-інтерфейс (notebook) та інтерфейс командного рядка. Графічний інтерфейс програми SAGE (Рис. 1) отримав назву *notebook*, так як являє собою віртуальну імітацію записника, який математики традиційно використовують для виконання математичних розрахунків.

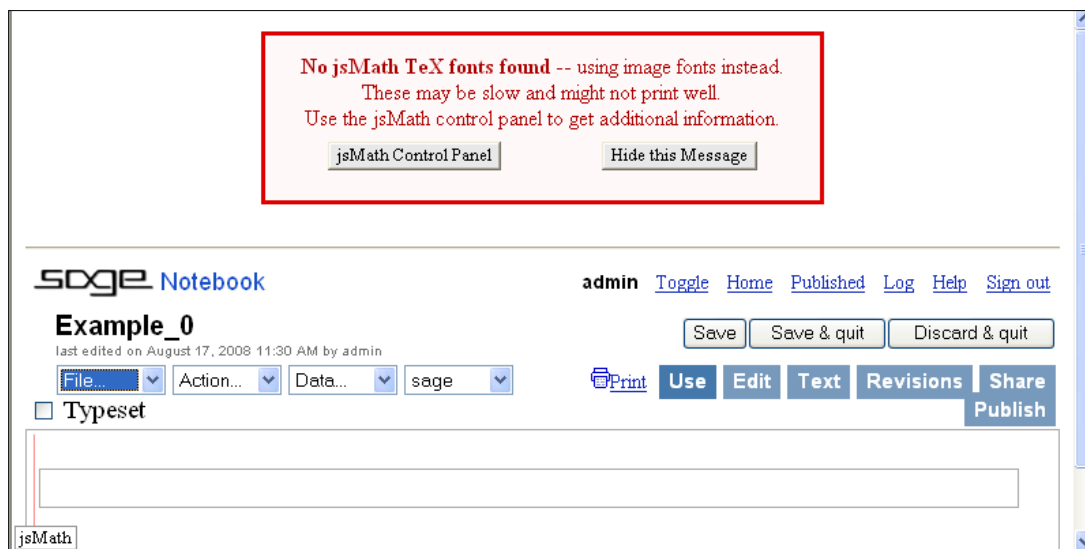


Рис. 1. Інтерфейс notebook програми SAGE.

Наявність веб-інтерфейсу, безкоштовність та відкритість середовища математичних обчислень SAGE – це основні, але не єдині переваги програми у порівнянні з популярними системами комп’ютерної математики. Слід додати такі можливості SAGE:

- невимогливий до апаратної складової обчислювальної системи;
- індиферентний до використовуваного браузера;
- для організації роботи у мережі достатньо встановити SAGE на сервері;
- підтримує інтерфейси ліцензійних систем комп’ютерної математики таких, як Maple, Magma, Mathematica і Matlab;
- представлення математичних виразів природною мовою (результатів обчислень) не вимагає встановлення спеціального програмного забезпечення – достатньо дозавантажити математичні шрифти;
- потужний інструментарій для побудови статичних та динамічних графічних зображень (на площині та у просторі);
- допускає публікацію робочих листів (worksheets) записника (notebook) у мережі Internet;
- підтримує технологію Wiki.

Враховуючи такі можливості SAGE, як наявність веб-інтерфейсу та підтримку технології Wiki, дана програма і була обрана в якості інструментального засобу для організації експериментального дистанційного навчання розділу “Інформаційні технології навчального призначення” учнями старших класів СШ №130 м. Кривого Рогу.

Формування первинних навичок проведення математичних експериментів у новому програмному середовищі SAGE з англomовним інтерфейсом було покладено в основу завдань дистанційного курсу “SAGE: легкий старт”. До змістовної частини курсу були включені питання з виконання основних операцій з робочими листами записника (Worksheets), способів отримання довідкової інформації, а також завдання, які ілюстрували можливості SAGE для виконання елементарних математичних розрахунків (у тому числі і символічних), основних операцій з виразами, розв’язання рівнянь та їх систем, а також

прикладі побудови графічних зображень. Підбір завдань був виконаний з урахуванням змісту шкільного курсу математики, засвоєний учнями на той час.

Висновки:

1. Враховуючи фінансові та технічні можливості загальноосвітніх закладів, доцільним є впровадження дистанційного навчання на якісній безкоштовній платформі, якою є MOODLE.

2. Дослідження з математики доцільно організувати таким чином, щоб проведення та презентація учнівських математичних досліджень були виконані у єдиному динамічному мережному навчальному Web-середовищі. Такі можливості надає безкоштовна програма SAGE, яка у 2007 році на міжнародних змаганнях була визнана найкращим програмним засобом з відкритим кодом у категорії “Наукове програмне забезпечення”.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Кондратенко С.В. Формування загальнонавчальних умінь ліцеїстів під час вивчення математики // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Зб. наук. праць. Випуск 3: В 3-х томах. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2003. – Т.1: Теорія та методика навчання математики. – С. 123-126.
2. Кухаренко В.М. Експеримент “Дистанційне навчання для середньої школи” // Комп’ютер у школі та сім’ї. – 2007. – №5. – С. 28-31.
3. Матвієнко Ю.С. Використання нових мережних технологій Інтернет в реалізації особистісно орієнтованих освітніх засобів дистанційного навчання // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Зб. наук. праць. Випуск VII: В 3-х томах. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2008. – Т.3: Теорія та методика навчання інформатики. – С. 29-31.
4. Смирнова-Трибульська Е.Н. Основы формирования информатических компетентностей учителей в области дистанционного обучения. Монография. – Херсон: Айлант, 2007. – 704 с.
5. Сташенко В. Використання технології дистанційного навчання у школі // Інформатика та інформаційні технології у навчальних закладах. – 2007. – №6. – С. 58-60.
6. Stein, W. Sage Tutorial: www.sagemath.org. – CreateSpace, 2008. – 100 p.

УДК 371.315:53

О.М. Яремчук

ЕЛЕКТРОННЕ ТЕСТУВАННЯ ЯК ФОРМА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ УЧНІВ СЕРЕДНІХ ШКІЛ

У статті розглянуто питання про використання електронного тестування як ефективної форми контролю та корекції знань учнів середніх шкіл.

In the article a question is considered about the use of the electronic testing as effective form of control and correction of knowledges of students of secondary schools.

Розвиток сучасного суспільства, глобальні соціально-економічні та науково-технічні процеси, що в ньому відбуваються, активізують застосування інноваційних підходів до процесу навчання та гармонійно доповнюють традиційні. В останні роки інтерес до даної проблеми набув великої значущості, що пов’язано з впровадженням нових інформаційних технологій у навчальний процес.

У роботах Анциферова Л.І., Бугайова О.І., Головка М.В., Калапуши Л.Р., Мартинюка О.С., Машбіця І.Ю., Триуса Ю.В. [1; 3; 4; 7] зазначено, що використання комп’ютера позитивно впливає на ефективність отримання знань та застосування їх на практиці. Дослідження в галузі нових інформаційних технологій навчання тривають у кількох напрямках – дидактичні проблеми (І.В.Роберт [6]., Т.О.Сергеева та інші), психолого-педагогічні основи комп’ютерного навчання (І.Ю.Машбіць [5]) та проблеми підготовки