

implementing the learning process of secondary and higher educational institutions of the new interdisciplinary courses related to the development of nanoscale science and technology.

References

1. Standards catalogue. 17: Metrology and measurement. Physical phenomena. [Electronic resource]. – Access mode : http://www.iso.org/iso/catalogue_ics_browse?ICS1=17&
2. Пасько. О.О. Місце нанотехнологій у навчальних програмах з фізики та стандартах загальної середньої освіти – перспективи розвитку. / О.О. Пасько, О.Є. Аврамчук / Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Вип. 127. (Серія педагогічні науки). / – Чернігів : ЧНПУ, 2015.– С. 160-162.
4. Стадник А.Д. Методические аспекты обучения нанотехнологиям. // А.Д. Стадник, И.А. Мороз, А.В. Яременко, О.А. Пасько / XIII Международная научно-практическая конференция: «Отечественная наука в эпоху изменений: постулаты прошлого и теории нового времени». Ежемесячный научный журнал. Часть 2. : Екатеринбург. - № 8 (13). – 2015.
5. Каленик М.В. Методика віртуального демонстраційного фізичного експерименту / М.В. Каленик, О.О. Пасько // Фізика та астрономія в школі: Науково-методичний журнал. – 2009.–№ 1 (70). –С. 29-32
6. <http://www.openrasmol.org/>

Анотація. Пасько О.О. Вивчення основ нанотехнологій у циклі природничо-математичних дисциплін старшої школи. Автором охарактеризовано стан викладання в загальноосвітніх навчальних закладах питань, пов'язаних з розвитком нанотехнологій. Обґрунтовано доцільність розробки і впровадження в навчальний процес основ нанотехнологій у формі елективних курсів. Розглянута проблема ефективного вивчення нанотехнологій у загальноосвітніх навчальних закладах, безпосередньо пов'язаного з досягнутим рівнем інформатизації та комп'ютеризації освіти.

Ключові слова: нанотехнології; технологічний уклад; наноб'єкт.

Аннотация. Пасько О.А. Изучение основ нанотехнологий в цикле естественно-математических дисциплин старшей школы. Автором охарактеризовано состояние преподавания в общеобразовательных учебных заведениях вопросов, связанных с развитием нанотехнологий. Обоснована целесообразность разработки и внедрения в учебный процесс основ нанотехнологий в форме элективных курсов. Рассмотрена проблема эффективного изучения нанотехнологий в общеобразовательных учебных заведениях, непосредственно связанного с достигнутым уровнем информатизации и компьютеризации образования.

Ключевые слова: нанотехнологии; технологический уклад; нанобъект.

Summary. Pas`ko O. Incorporating the basics of Nanoscale Science and Technology in the cycle of Natural and Mathematical Sciences of Secondary School. The fundamental aspect of research problem is teaching reorientation to the needs of society in nanotechnology. The author substantiated expediency of development of elective courses in nanotechnology and their implementation in the educational process of secondary school. It is directly related to the achieved level of informatization and computerization of education. Author propose to use of certain computer software for modeling and visualization of nano-objects.

Key words: nanotechnology; technological way; nano- and metamaterials; nanoobject.

М. А. Пишний

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпропетровськ
 mishapyshnyi@rambler.ru,
 Науковий керівник – Гулєша О. М.
 кандидат педагогічних наук

МОДЕЛЬ УЧНЯ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІЙ СИСТЕМІ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ

Сьогодні в Україні впровадження комп'ютерної техніки в навчальний процес, організований на базі різних технологій навчання, йде дуже активно. Це визвано по-перше, тим, що навчання без використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) не прогресивне, по-друге, різко зріс об'єм інформації, необхідний студентам, та традиційні засоби і методи навчання вже не відповідають вимогам часу. Нині ІКТ та Інтернет стають засобом активізації та інтенсифікації пізнавальної діяльності студентів, досягнення ними більш високих освітніх результатів. Важливою проблемою інформатизації навчального процесу у ВНЗ є не лише використання існуючих сучасних інформаційних ресурсів, а і створення нових, які б задовольняли всім вимогам та потребам конкретного навчального закладу, супроводжувалися методичними вказівками, передбачали обмін досвідом при впровадженні їх педагогами у навчальний

процес. Тому одним із атрибутів навчального процесу у ВНЗ стають інтелектуальні системи навчання і контролю знань.

Інтелектуальна система навчання – це спосіб організації навчального процесу з урахуванням індивідуального рівня підготовки учня до початку навчання або в процесі навчання. Однією з форм інтелектуальної системи навчання є тестування. Інтелектуальний (адаптивний) тест представляється як варіант автоматизованої системи тестування, в якій заздалегідь відомі параметри складності і диференціюючі спроможності кожного завдання.

Ця система може бути створена у вигляді комп'ютерного банку завдань, упорядкованих відповідно з важливими характеристиками завдань. Для того, щоб вибрати завдання конкретному студенту, таким чином індивідуалізувати процес навчання і оцінювання, будується індивідуальний графік кожного з них, що представляє функціональну залежність складності поточного питання від правильності відповіді студента на попереднє питання [1].

В даний час розробники програмного забезпечення, які зацікавлені у створенні конкурентоспроможних систем електронного навчання, як правило, інтегрують в систему модель учня (студента). Така модель забезпечує гнучкість системи з погляду реалізації навчального процесу, який найкращим чином відповідає можливостям і потребам окремого учня.

Модель учня (студента) – це абстрактне уявлення системи про студента; інформація про студента, яка дає можливість оптимальним методом вирішити поставлене перед ним завдання [2]; знання про студента, які використовують для організації процесу навчання [3]; сукупність даних про користувача, які дозволяють системі пристосовувати її можливості до потреб користувача [4]; представлення мети навчання і інформації про стан знань учня [5].

Виходячи з визначень, можна чітко виділити основні функції моделі: зберігання інформації про студента, відбір необхідної інформації для аналізу і подальшої адаптації, підвищення рівня знань учня, оцінка рівня знань учня. Модель учня покликана надати системі необхідну інформацію про студента, і на підставі цих знань робити висновки про оптимізацію процесу навчання.

Розглядаючи сучасний стан в області вирішення проблем автоматизованого тестування, слід відмітити, що сьогодні багато вищих навчальних закладів розробляють власні комплексні комп'ютеризовані системи, призначені для ефективного контролю і оцінки знань студентів, наприклад: універсальна автоматизована система «Контроль – 2000», яка розроблена на кафедрі інформатики та математичних методів в економіці Дніпропетровської академії управління; комп'ютерна система контролю знань, яка розроблена в Запорізькій державній інженерній академії. Розробки програмних засобів навчання та контролю знань на основі застосування нових інформаційних технологій також ведуться в Національному університеті “Львівська політехніка”, Херсонському державному технічному університеті, Харківському національному університеті радіоелектроніки, Одеському національному політехнічному університеті та в інших ВНЗ України.

Розробка ефективних систем автоматизованого тестування знань, незважаючи на наявність відомих розробок, залишається актуальною, що обумовлено наступними факторами: досить високою вартістю представлених розробок для споживача; неможливістю створення високоефективних тестів для контролю знань по спеціальним дисциплінам; невирішеністю проблеми перевірки якості запропонованих тестів; представлені системи не надають засобів інтеграції в єдину комплексну систему.

Тому метою нашої роботи була розробка інтелектуальної системи тестування знань з урахуванням особливостей моделі учня (студента) і оцінка рівня підготовки студентів, тобто створення WEB-програми підсумкового тестування та аналізу результатів навчання.

На даний час запропоновані такі методи комп'ютерного контролю знань: неадаптивні методи, частково адаптивні методи, повністю адаптивні методи. У роботі був використаний частково адаптований метод, у якому послідовність і число контрольних завдань різні для сильних, середніх і слабких студентів. Кількість перевірочних питань залежить від рівня підготовленості студентів і завжди є змінним числом. В даному випадку формування контрольних завдань різної труднощі відбувається з урахуванням відповідей учня і/або з використанням інформації з моделі студента або навчального матеріалу.

Література

1. Чельшкова М. Б. Разработка педагогических тестов на основе современных математических моделей / М. Б. Чельшкова. – М.: Высшая школа, 1995. – 160 с.
2. Kobsa A. User Modeling in Dialog Systems: Potentials and Hazards. AI & Society / A. Kobsa // The Journal of Human and Machine Intelligence. – 1990. – P. 214 – 231.
3. Астанин С.В. Сопровождение процесса обучения на основе нечеткого моделирования / С.В. Астанин // Открытое образование. – 2000. – №5. – С. 37 – 44.
4. Vassileva J. A. Task-Centered Approach for User Modeling in a Hypermedia Office Documentation System / J. A. Vassileva // User Modeling and User Adapted Interaction. – 1996. – Vol. 6 (2 – 3). – P. 185 – 223.
5. Будихин А.В. Разработка модели ученика в сетевой адаптивной обучающей системе / А.В. Будихин, А.А. Пономарев // User Modeling and User Adapted Interaction. – 1996. – Vol. 6 (2 – 3). – P. 87 – 129.

Анотація. Пишний М.А. Модель учня в інтелектуальній системі оцінювання знань. *Робота присвячена проблемі розробки ефективних автоматизованих систем контролю знань шляхом додавання інтелектуальної функціональності та інтеграції в систему моделі учня.*

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, інтелектуальні системи, модель учня, бази даних, тестування.

Аннотация. Пышный М.А. Модель ученика в интеллектуальной системе оценки знаний. *Работа посвящена проблеме разработки эффективных автоматизированных систем контроля знаний путем добавления интеллектуальной функциональности и интеграции в систему модели ученика.*

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, интеллектуальные системы, модель ученика, базы данных, тестирование.

Summary. Pyshnyi M.. Model student in intelligent knowledge assessment system. *The work is devoted to the development of effective automated control systems of knowledge by adding intelligent functionality and system integration model student.*

Key words: information and communication technology, intelligent systems, the model student, database, testing.

Т. О. Пучковская

кандидат педагогических наук

ГУО «Минский городской институт развития образования», г. Минск, Республика Беларусь

goroshko73@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ШКОЛЕ

Основными задачами современных информационных технологий обучения являются разработка интерактивных сред управления процессом познавательной деятельности, доступа к современным информационно-образовательным ресурсам (мультимедиа учебникам, различным базам данных, обучающим сайтам и другим источникам). Одним из результатов процесса информатизации образования должно стать появление у учащихся способности использовать современные информационные и коммуникационные технологии для работы с информацией. Они должны уметь искать необходимые данные, организовывать, обрабатывать, анализировать и оценивать их, а также продуцировать и распространять информацию в соответствии со своими целями. Эта способность (или компетенция) должна обеспечить учащимся возможность: успешно продолжать образование в течение всей жизни (включая получение образовательных услуг с использованием Интернета); подготовиться к выбранной профессиональной деятельности; жить и трудиться в информационном обществе, в условиях экономики, которая основана на знаниях.

Использование новых информационных технологий в преподавании математики позволяет оптимизировать как деятельность учителя, так и учащихся. Для учителя это: использование современных методов преподавания, облегчающих общение с учащимися; своевременное и адресное распространение учебных материалов; использование информационных технологий для проверки работ и выставления оценок; реализация дифференцированного подхода к обучению различных категорий учащихся; получение доступа к специализированным учебным материалам; использование материалов в различных форматах (PowerPoint, Word, Excel, web-страницы, ActvStudio); использование электронных учебных материалов и проверочных заданий к ним; создание новой практики обучения и внеучебных форм образования. Для учащихся: освоение новых областей знаний и приобретение новых навыков; получение интересных и актуальных материалов.

Использование информационно-образовательных ресурсов при изучении математики предполагает различные способы их включения в образовательный процесс. Это может быть: мультимедийное сопровождение объяснения нового материала (презентации, флипчарты, учебные видеоролики); интерактивное обучение в индивидуальном режиме; тестирование и контроль учебных достижений учащихся; обработка учащимися статистических данных (построение таблиц, графиков); проектная деятельность; использование на уроках и при подготовке к ним интернет-ресурсов. В результате обучения с помощью информационных технологий, мы можем говорить о смене приоритетов с усвоения учащимися готовых академических знаний в ходе урока на самостоятельную активную познавательную деятельность каждого учащегося с учётом его возможностей.

Использование ИКТ в образовательном процессе способствует повышению мотивации учащихся к изучению учебных предметов, построению их индивидуальной образовательной траектории, формированию информационной культуры всех участников образовательного процесса, а также созданию условий для профессиональной и личностной самореализации педагогических работников, обмена