

Анотація. Колотюк В. В. Комп'ютерне тестування. Ця стаття присвячена питанням методики викладання алгебри на третьому ступені навчання з використанням комп'ютерних технологій і містить опис процесу комп'ютерного тестування, яке можна проводити у навчальних учбових аудиторіях. У статті наводяться переваги і недоліки комп'ютерного тестування, а також приклад застосування конкретної тестуючої оболонки на уроці алгебри.

Ключові слова: комп'ютерне тестування, тест, Айрен.

Summary. Kolotyuk V.V. Computer testing. This article is devoted to the methods of teaching algebra in the third stage of training with the use of computer technologies and contains a description of computer-based testing process that can be carried out in the classroom. The article presents the advantages and disadvantages of computer-based testing, as well as a specific example of the application of the test coating on the algebra lesson.

Keywords: Computer testing, test, Airen.

Е. В. Кравець

кандидат педагогических наук, доцент
ekravets@tut.by

А. В. Куцев

кандидат педагогических наук, доцент
kutsev_andrey@mail.ru

И. И. Ситкевич

кандидат педагогических наук, доцент
sitkevich_ii@bk.ru

Могилевский государственный университет
имени А.А. Кулешова, г. Могилев, Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КОМПЛЕКСНОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ И ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ

Среди целей образования в Республике Беларусь называется повышение его качества в соответствии с потребностями инновационной экономики, требованиями информационного общества, образовательными запросами граждан. Все это предполагает во многом реорганизацию учебного процесса, предусматривающую изменение не только содержания высшего образования, но и тех условий, при которых оно реализуется – учебно-методического и технического обеспечения образовательного процесса. В последнее время все чаще возникает проблема сокращения времени на изучение отдельных дисциплин, в том числе, математической логики и дискретной математики. В связи с этим поднимаются вопросы о возможности освоения достаточно большого объема учебного материала за меньшее число часов, отводимых на дисциплину. Поэтому требуется разработка методики работы, которая позволяет переместить центр тяжести в обучении с преподавания на учение как самостоятельную деятельность студента. В таких условиях практически каждому из преподавателей приходится решать проблему разработки учебно-методического обеспечения, формирующего у студентов навыки оперирования большим объемом информации, самостоятельной работы с учебной литературой, выделения главного, решения задач и т.д.

Описывая реализацию данных положений, остановимся на практике, используемой на факультете математики и естествознания Могилевского государственного университета имени А.А. Кулешова. При изучении математической логики и дискретной математики здесь широко используются так называемые электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК), которые выступают в качестве комплексного учебно-методического обеспечения изучаемых дисциплин.

К преимуществам ЭУМК относят гибкость в создании, возможность быстрой доработки в меняющихся условиях, интеграцию большого объема информации, наглядность представления учебного материала, эффективную навигацию, предоставление возможности индивидуализации обучения и т.д.

Подобный ЭУМК содержит теоретическую часть, практическую, раздел контроля знаний и информационно-методический блок.

Возможности ЭУМК таковы, что относительно небольшой по количеству входящих в дисциплину часов лекционных занятий курс можно расширить по объему излагаемого материала, углубив и дополнив теоретические сведения соответствующими пояснениями. Имеющиеся временные рамки существенно ограничивают возможности курса при обычном изложении лекционного материала. Поэтому теоретическая часть ЭУМК содержит как лекционный курс с гиперссылками на определения используемых понятий и рекомендуемую к изучению в данном разделе литературу, так и сопровождающие данный курс презентации к каждой лекции. На лекциях студенты, имея готовый теоретический материал к занятию, получают комментарии преподавателя с параллельной демонстрацией презентации. Преподаватель формулирует основные направления изложения материала и ключевые проблемы, определяет цели и предлагает материал для их достижения.

Практическая часть содержит практикум по решению задач с изложением основных методов решения задач по каждой теме и примерами типовых заданий, материал для практических занятий, включающий краткое изложение основных теоретических вопросов, вопросов для самопроверки, а также текстов заданий, на усвоение понятий, выделение их основных свойств и признаков, формирование умений в применении их на практике.

Практические занятия организуются в разумном чередовании фронтальной, групповой и индивидуальной работы, направленной на формирование устойчивых знаний, навыков и умений применить их в различных ситуациях. Эффективным, на наш взгляд, является чередование коллективного обсуждения ключевых методов и типов задач в тематических модулях, на которые разделен изучаемый материал, и самостоятельная отработка их применения на практике. Задача преподавателя в этом процессе – это управление приобретением студентами знаний и умений применения способов и приемов творческого мышления. Кроме того, деятельность преподавателя заключается в создании необходимых условий для эффективной самостоятельной работы студентов.

По каждому разделу предусматривается выполнение индивидуального задания, отражающего набор всех необходимых требований к компетенциям студентов при освоении содержания той или иной темы. Кроме них в раздел контроля знаний включены различного вида тесты, материалы к зачету и т.д.

При разработке тестовых заданий использовались следующие подходы. Весь учебный материал разделялся на дидактические единицы, соответствующие содержательным блокам учебной программы по дисциплине. В рамках каждой дидактической единицы определялись вопросы и умения, владения которыми является обязательным для получения вывода о соответствии знаний студента требованиям образовательного стандарта. По каждому вопросу составлялись группы тестовых заданий, параллельных как по форме предъявления, так и по сложности выполнения. Тестовая оболочка предусматривала случайный выбор заданий каждой дидактической единицы и каждого вопроса (блока).

Информационно-методический блок включает рекомендации по выполнению индивидуальных заданий, перечень основной и дополнительной литературы, вспомогательные материалы по различным темам, глоссарий и др.

Отдельно отметим, что современный ЭУМК должен представлять собой не только электронный вариант учебника с встроенной системой навигации при помощи гиперссылок. Развитие компьютерных технологий позволяет в полной мере использовать возможности мультимедиа при разработке содержания электронного комплекса. Одним из наиболее перспективных, по нашему мнению, является внедрение в ЭУМК так называемых динамических презентаций. Это не широко используемые презентации PowerPoint, хотя последние часто также называют динамическими из-за наличия простейшей анимации текста, эффектов смены слайдов и появления картинок. При всем разнообразии шаблонов и эффектов с помощью таких презентаций сложно в достаточной степени отразить процесс решения математических задач, как например, построение таблицы истинности (если, конечно, не увеличивать количество слайдов до неприлично большого значения, что в конечном итоге отобьет всякое желание просматривать такую презентацию). В нашем понимании динамическая презентация — это видеоряд, который полностью отражает все этапы решения задачи. Название «презентация» вполне правомерно, так как при создании обучающего контента используется система слайдов — картинки в формате png или jpg, которые при помощи программы видеомонтажа преобразуются в обучающий мини-фильм (как правило, не более трех минут). При необходимости видеоряд дополняется аудиосопровождением. Полученный в результате видеоролик выгодно отличается от обычного фрагмента текста или стандартной презентации в плане доступности и наглядности изложения, что особенно актуально при дистанционной форме обучения.

Таким образом, практика использования ЭУМК по дисциплине «Математическая логика и дискретная математика» позволяет обеспечить интеграцию и представление в одном электронном ресурсе основных теоретических, практических и методических аспектов изучаемой дисциплины, активизировать учебную деятельность, максимально ее индивидуализировать, сформировать у студентов готовность к самообразованию, совершенствовать их предметные компетенции.

Анотація. Кравець О.В., Куцев А.В., Сіткевіч І.І. Використання комп'ютерних технологій при розробці комплексного навчально-методичного забезпечення викладання математичної логіки і дискретної математики. У статті розглядаються особливості створення та методика застосування електронних навчально-методичних комплексів при вивченні математичної логіки і дискретної математики на прикладі факультету математики та природознавства Могилевського державного університету імені А. О. Кулешиова.

Ключові слова: електронний навчально-методичний комплекс, навчання студентів, навчально-методичне забезпечення освітнього процесу, самостійна робота.

Аннотация. Кравец Е.В., Куцев А.В., Ситкевич И.И. Использование компьютерных технологий при разработке комплексного учебно-методического обеспечения преподавания математической логики и дискретной математики. В статье рассматриваются особенности создания и методика применения электронных учебно-методических комплексов при изучении математической

логики и дискретной математики на примере факультета математики и естествознания Могилевского государственного университета имени А.А. Кулешова.

Ключевые слова: электронный учебно-методический комплекс, обучение студентов, учебно-методическое обеспечение образовательного процесса, самостоятельная работа.

Summary. Kravets E.V., Kutsev A.V., Sitkevich I.I. The use of computer technology in the development of a comprehensive training and methodological support of teaching mathematical logic and discrete mathematics. The article discusses the features of the method of creation and use of electronic teaching materials in the study of mathematical logic and discrete mathematics as an example of the Faculty of Mathematics and Natural Sciences named after Arkady Kuleshov Mogilev State University

Key words: electronic educational-methodical complex, training students, training and methodological support of the educational process, independent work.

Т. Г. Крамаренко

кандидат педагогічних наук, доцент

Криворізький державний педагогічний університет, м. Кривий Ріг

kramarenko.tetyana@kdpu.edu.ua

ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ НАВЧАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ІКТ

Необхідність забезпечення компетентнісного підходу у навчанні школярів на різних рівнях підготовки, посилення тенденції інтеграції природничо-математичних навчальних дисциплін вимагає відповідної підготовки вчителя. Дослідження, проведені зокрема у ході виробничої практики студентів у загальноосвітніх навчальних закладах, показують, що актуальними є проблеми практичної спрямованості навчання математики, забезпечення диференціації навчання, запровадження інноваційних технологій навчання. І насамперед в основній школі, коли частина учнів, які не в змозі опанувати математику на достатньому та високому рівні, згодом втрачають до неї інтерес. З іншого боку, через орієнтацію вчителя на «середнього» учня, нерідко недостатня увага на уроці приділяється і обдарованим школярам. Лише в тому разі підвищуватиметься мотивація навчання та покращиться якість знань, якщо учень усвідомить цінність математичних знань в особистісному сенсі, коли його навчальні потреби будуть задоволені.

Тому майбутніх учителів математики необхідно готувати до того, як потрібно надавати індивідуальну підтримку кожному учню та здійснювати адаптацію навчального матеріалу до особливостей школяра, враховуючи його навчальний стиль.

Як напрямок удосконалення навчально-виховного процесу бачимо розгортання комбінованого навчання математики, яке можна забезпечувати через активне використання електронних навчальних курсів, дистанційних і хмарних технологій навчання [2], через диференційований підхід у навчанні.

Навчаючи студентів застосуванню інформаційно-телекомунікаційних технологій у навчанні математики, активно запроваджуємо метод навчальних проектів. Зокрема, продуктами проектної діяльності майбутніх учителів стають розроблені ними та наповнені відповідним контентом блоги та сайти вчителів математики, добірки конспектів уроків, а також розробка електронного навчального курсу для певної паралелі. Саме останнє здійснити найважче, оскільки необхідно докладати чимало зусиль для забезпечення злагодженої роботи у команді. Наприклад, при розробці дистанційних уроків, тестів, навчальних проектів за навчальними темами для того чи іншого класу. Курси розробляємо для оновленої версії Moodle, що передбачає широке застосування у навчанні хмарних технологій, соціальних сервісів. Окремі аспекти питання висвітлювалися нами раніше у публікації про забезпечення наступності у процесі використання електронних засобів навчання геометрії [1]. Розробляючи окремі теми в загальній структурі курсу, майбутні учителі навчаються використанню створених матеріалів в якості тьютора.

Проектуючи курс, важливо особливу увагу приділити застосуванню різних методичних підходів для забезпечення диференціації навчання, розрізняючи при цьому методи диференціації навчання за навчальним матеріалом, за процесом, за продуктами навчання та за навчальним середовищем [3].

Під рівневою диференціацією розуміємо диференціацію за здібностями та успішністю в навчанні, коли навчаючись в одному класі, за однією програмою та підручником, школярі можуть засвоювати матеріал на різних особистісно досяжних рівнях на основі якісного початкового розуміння теми.

Для забезпечення диференціації за навчальним матеріалом необхідно визначитися з тим, що учні мають вивчити, та які способи отримання знань мають бути задіяні. Наприклад, до кожної з тем шкільного курсу геометрії 9-го класу доцільно розробити тестові завдання на початкове розуміння матеріалу, далі тести базового рівня і тести навчальних досягнень, тематичні контрольні роботи. Охоплено такі розділи як метод координат і вектори на площині; розв'язування трикутників; правильні многокутники та геометричні перетворення. Кількість розроблених завдань має бути достатньою для того, щоб була змога порекомендувати різні шляхи роботи зі змістом і здійснювати диференціацію за процесом. Низку завдань учні можуть виконувати під керівництвом учителя, інші самостійно в аудиторії чи вдома через використання різноманітних мобільних пристроїв.