

ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ К ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ КОМПЬЮТЕРНОГО ОБУЧЕНИЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

С. В. Вабищевич

Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка

Минск, Беларусь

E-mail: wsw105@tut.by

В статье рассматриваются используемые в практике подготовки будущих учителей информатики к осуществлению компьютерного обучения в учреждениях общего среднего образования методические приемы и электронные учебные ресурсы, способствующие более качественной подготовке специалистов.

Ключевые слова: учитель информатики, компьютерное обучение, учебные материалы, электронные ресурсы.

Современный этап развития общества характеризуется глобальной информатизацией и интеллектуализацией всех сфер производства. В связи с кардинальными изменениями системы образования, связанными с информатизацией, возникает необходимость обеспечения специалистами, способными осуществлять компьютерное обучение. Для решения этой проблемы в практике подготовки будущих учителей физики и информатики на физическом факультете БГПУ применялись следующие приемы: разработка адаптивных учебных электронных ресурсов; изменение формы предъявления содержания в учебном пособии; разнообразие сенсорной природы учебных сигналов средствами мультимедийных технологий; использование примеров и аналогий для иллюстрации ключевых моментов; провоцирование познавательных конфликтов на основе нескольких точек зрения; ознакомление обучаемых с практической значимостью изучаемого материала; обеспечение возможностей самоконтроля; использование рейтинга для оценки учебных достижений студентов и др.

Разработка адаптивных учебных электронных ресурсов. Адаптивность является одной из основных характеристик компьютерного обучения. Это способность системы приспособливаться к изменяющимся внутренним и внешним условиям при помощи коррекции своей структуры и значений параметров. С опорой на исследования И. И. Цыркуна [1], Е. Н. Артеменок [2], В. Н. Пунчик [3] адаптация электронных учебников для подготовки будущих учителей информатики на физическом факультете БГПУ [4] осуществлялась на уровне учебных возможностей обучаемых, что позволяло учитывать личностные особенности студентов. Учебные возможности – это укрупненный параметр, который отражает достигнутый и потенциальный уровень развития студентов в когнитивном, деятельностном и личностном аспектах, а также характеризует степень эффективности организации их учебно-познавательной деятельности. Компьютерная диагностика учебных возможностей студентов на I курсе проводилась по следующим параметрам: обученность, владение интеллектуальными умениями, познавательная самостоятельность, физическая

работоспособность и отношение к учению. Полученные результаты предопределили стратегии их дальнейшего обучения. Адаптивность разработанных учебных электронных ресурсов проявляется в том, что, с одной стороны, позволяет учитывать учебные возможности студента, с другой – по возможности гибко реагировать на социокультурные изменения. Эта особенность позволяет сохранить здоровье (как физическое, так и психическое) и развивать личности участников педагогического процесса посредством разнообразных систем их поддержки на разных управленческих уровнях.

Изменение формы предъявления содержания в учебном пособии. В результате работы обучаемый получает необходимую ему учебную информацию в виде конспекта на экране компьютера в аудитории университета или на экране компьютера дома, открыв необходимую страничку в интернете, на твердом носителе. Обучаемый имеет возможность получить необходимые для проработки разделы информации в составе данной темы в виде конспекта лекций (печатный вариант или электронная версия). Нами разработаны компьютерные варианты конспектов лекций по курсам «Технология программирования и методы алгоритмизации», «Методика преподавания информатики». При этом предусматривается полная информация, необходимая студенту по теме: «Объем и содержание материала»; планирование учебного времени (количество и время занятий, лабораторных работ, контролируемой самостоятельной работы, коллоквиумов, зачетов и др.); рекомендации по изучению основной и дополнительной литературы; перед изучением учебного материала студенты получают четкую и конкретную информацию – какие знания и умения он приобретает в результате обучения.

Учебные темы требуют разработки, при которой заложены единичные, функционально и логически законченные порции информации. Из этого набора студент выбирает нужную информацию, которая затем выводится на экран дисплея, просматривает ее, вносит необходимые уточнения (какая-то порция ему нужна, а какой-то недостает). После этого по его желанию он может работать с информацией на экране дисплея или получить распечатку на твердом носителе.

Эффективность этого приема во многом зависит от формы расположения информации на дисплее с точки зрения психологии и эстетики. Правильно и красиво переданная информация создает соответствующее рабочее настроение, лучше усваивается, способствует воспитанию вкуса, дольше сохраняет работоспособность.

Так как обучаемый сам определяет необходимые порции информации в методическом пособии – это приучает его к самостоятельной работе, планированию учебного времени, воспитывает ответственность и повышает качество знаний.

Компьютерная программа может содержать (либо не содержать) регистрацию сведений о студенте: темы, вызванные им; время, проведенное за дисплеем; частота и количество посещений компьютерного класса; математически обработанная информация – что вызывалось, сколько раз, кем, когда и в какой последовательности – трассировка процесса обучения для совершенствования программного обеспечения и для выводов об обучаемом.

Разнообразие сенсорной природы учебных сигналов средствами мультимедийных технологий. Эффективность этого приема во многом зависит от формы предъявления информации, количества анимаций и других компьютерных эффектов, расположения информации на дисплее с точки зрения психологии и эстетики. Разумное их применение способствует лучшему усвоению и закреплению информации.

Использование примеров и аналогий для иллюстрации ключевых моментов. При этом компьютер выступает в роли библиотекаря-консультанта либо библиотеки. Задачей приема является подача необходимой информации либо подробное описание, где ее можно

найти. В практической реализации студент выбирает необходимую тему из готовой базы данных и, если считает информацию исчерпывающей, работает с ней, в противном случае компьютер выдает список необходимой литературы или необходимые адреса в интернете. Легкость и доступность подачи информации экономит время и силы студента и преподавателя. Компьютерная интерпретация этого приема реализована в виде «Решебника», в котором представлены указания или решения задач по программированию.

Провоцирование познавательных конфликтов на основе нескольких точек зрения. Реализация этого приема может быть осуществлена, в частности, через дистанционную конференцию, web-занятие, чат-занятие, дистанционные олимпиады. Они проводятся в интернете в виде web-форумов, семинаров, деловых игр, лабораторных работ, практикумов и др. Необходимым условием для этой работы является доступ к интернету, а также электронный почтовый ящик для получения электронной корреспонденции. В системе MOODLE имеется широкий спектр возможностей для реализации такой работы. Наиболее широко на практике использовались форумы, на которых обсуждались различные педагогические ситуации из школьной жизни учителя информатики.

Ознакомление обучаемых с практической значимостью изучаемого материала. Для того чтобы у будущего учителя информатики возник интерес к применению компьютерного обучения, он должен соотнести предмет обучения со своим прошлым опытом, с целями, стоящими перед ним в данный момент, и с тем, к чему он стремится в будущем. В работе [5] определяются три важных сообщения, которые преподаватели должны передать студентам, чтобы те смогли сопоставить события в прошлом, настоящем и будущем.

Первое – придать новому материалу знакомый вид. Это можно сделать, приводя примеры и проводя аналогии с тем, что ученикам давно уже известно.

Второе – показать студентам прикладной характер изучаемого материала. Это особенно необходимо при решении учебно-предметных задач.

Третьим является сообщение о ценности материала в будущем. Это осуществляется через связь изучаемого материала и будущей профессиональной деятельностью.

Другим способом развития представления о важности изучаемого материала является использование имитации как компонента обучения. Имитация требует моделирования искусственной среды, где ученики получают особые роли и ведут себя согласно этим ролям. В процессе обучения студентам необходимо знакомиться с различными предметными компьютерными моделями, компьютерными тренажерами и играми, где они осуществляют свою деятельность в роли «ученика». В нашем исследовании значительную роль для формирования релевантности играет применение разработанного нами компьютерного тренажера, использование системы компьютерного обучения MOODLE для составления фрагментов учебных занятий различных типов с применением ЭВМ, а также проведение деловых игр.

Обеспечение возможностей самоконтроля. Повышение возможностей контроля: когда контроль над некоторыми моментами учебы переходит в руки студентов, они становятся более уверенными в своих силах. Помимо обязательного контроля предусматривается контроль по желанию обучаемого (самоконтроль). Кроме того, обучаемый в отдельных случаях может выбрать приемлемую для него форму контроля.

Контроль с помощью компьютера может быть обучающим, т. е. обучаемый не только проверяет свои знания, но и получает новую информацию, либо нести только проверочную функцию. Также целесообразно разделить обязательный контроль (рубежный, итоговый), предусмотренный планом, и контроль по желанию обучаемого.

Необязательный обучающий контроль – одна из наиболее эффективных форм организации учебного процесса. Необязательность контроля, когда он не влияет на оценку, создает психологически раскованную обстановку и предрасположенность к работе. Подается новая информация и контролируется качество ее усвоения. С целью оживления процесса контроля можно предложить студентам кроссворды, ребусы, шарады и др., слова и символы которых определяются с помощью вопросов, задач или упражнений. Рассмотрим отдельные методы компьютерного контроля.

Компьютерные тесты – наиболее часто применяемая форма контроля как в неавтоматизированном обучении, так и при обучении с помощью ЭВМ. В практике нашей работы используются тесты с выбором одного или нескольких правильных ответов из предложенного множества, ввод ответа без заданных вариантов, конструирование ответа, установление соответствия и др. Задания для тестирования к каждой порции учебной информации нами составлены по 3 уровням сложности по каждому аспекту этой информации. Компьютерные модели также сочетают контролирующие функции. Компьютер предъявляет студенту модель работы алгоритма (например, подсчет количества минимальных элементов в линейной таблице), показывает факторы, влияющие на конечный результат. Далее изменяются одна или несколько строк алгоритма и предлагается обучаемому дать новые результаты выполнения алгоритма. Программа анализирует ответ, комментирует его и с помощью вопросов или дополнительной информации предлагает исправить или дополнить, если в этом есть необходимость.

Предсказание результатов, изменение параметров алгоритма развивает творческие способности, научное предвидение, дает возможность на практике применять полученные знания, развивает воображение, инициативу.

Следующий вариант организации контроля с помощью ЭВМ – «*компьютерный конструктор алгоритмов*». В «конструкторе алгоритмов» на экране компьютера предъявляются условие задачи и строки готового алгоритма ее решения, которые перемешаны случайным образом. С помощью курсора и клавиши ввода студенты составляют правильную программу, которая отображается в правой части экрана. Обучаемый имеет возможность отменить неправильное действие, повторить попытку конструирования алгоритма. В конце выполнения задания он получит сообщение о правильности или ошибочности выполнения задания. В режиме обучения в случае ошибки студент имеет возможность просмотреть правильную конструкцию алгоритма и оценить свои ошибки «конструкторы алгоритмов», которые развивают внимание, память и мышление, активизируют процесс обучения.

Одной из важных форм контроля знаний для будущего учителя информатики является использование программы «*корректор*». В этой программе компьютер предъявляет обучаемому условие задачи и пример ее решения с синтаксическими ошибками (пропусками). Студенту предлагается исправить ошибки или заполнить пропуски. В случае неправильного ответа программа указывает студенту на место непроверенной ошибки или самостоятельно вставляет необходимые символы или строки программы другим цветом. Необходимо предусмотреть различные ступени трудности в предлагаемых заданиях. При работе с такой программой у будущего учителя развивается наблюдательность, память и формируются необходимые профессиональные навыки контроля.

Наиболее просто контроль осуществляется, если материал формализован, т. е. представлен в таком виде, когда естественная, содержательная информация заменена формальными символами и знаками. В этом случае легко задать вопрос и проверить правильность ответа сличением с истинным, вопрос или задача должны не только проверять запо-

минание свойств и качеств, но и требовать анализа, осмысления, сопоставления, обобщения и другой мыслительной деятельности.

Практически работа организуется следующим образом: обучаемый получает задание, выполняет и вводит ответ в компьютер. Если ответ верен, то программа переходит к следующему заданию. В противном случае компьютер предлагает подумать еще. Если и второй ответ не верен, то ЭВМ выдает подсказку (обучающий контроль) в виде соответствующего пояснения фрагмента алгоритма, формулы и т. д., из-за неправильного применения которых допущена ошибка. Если и после этого ответ не верен, то ЭВМ предлагает изучить соответствующую тему. Либо (только проверочный контроль) компьютер сообщает, что ответ не верен, предлагая обучаемому самому выбирать дальнейшие действия (продолжение работы над этим заданием или переход к следующему).

Осуществлению текущего контроля знаний также способствует широкое применение программного средства NETOP SCHOOL.

Использование рейтинга для оценки учебных достижений студентов. Применение рейтинга в обучении выступает в основном в качестве внешнего мотивирующего фактора. С другой стороны, возможности рейтинговой системы оценки учебной деятельности учащихся гораздо шире функций и возможностей традиционного контроля. Ее применение в учебном процессе позволяет: повысить эффективность освоения учебного материала; индивидуализировать процесс обучения посредством мониторинга результативности обучения каждого студента и применения системы обратной связи в сочетании с педагогической коррекцией; снизить контроль субъективного фактора при проведении рубежных и итогового контроля за счет использования объективных методов контроля.

Проведенное нами педагогическое исследование позволило доказать, что предложенные приемы значительно повышают качество методической подготовки будущих учителей информатики к осуществлению компьютерного обучения в школе.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Цыркун, И. И.* Система инновационной подготовки специалистов гуманитарной сферы / И. И. Цыркун. Минск : Тэхналогія, 2000. 326 с.
2. *Артеменок, Е. Н.* Диагностика эффективности процесса обучения учащихся на основе определения их учебных возможностей / Е. Н. Артеменок // Адукацыя і выхаванне. 2005. № 10. С. 60–64.
3. *Цыркун, И. И.* Интеллектуальное саморазвитие будущего педагога: дидактический аспект : монография / И. И. Цыркун, В. Н. Пунчик. Минск : БГПУ, 2008. 248 с.
4. *Вабищевич, С. В.* Дидактический комплекс как средство подготовки студентов к осуществлению компьютерного обучения / С. В. Вабищевич // Весці БДПУ. Сер. 3. Фізіка. Матэматыка. Інфарматыка. Біялогія. Геаграфія. 2009. № 3. С. 22–25.
5. *Gagne, R.* Instructional technology : Foundations R. Gagne. Hillsdale, NJ : Erlbaum Assoc, 1987. 320 s.