

Базиев А.М.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

В государственной образовательной сфере Кыргызской Республики идет реформа по улучшению качества образования. Главная цель проведения данной реформы - это повышение качества знания студентов и школьников, отвечающее современным требованиям и мировым стандартам.

Одно из главных мест в современном обучении среди других дисциплин занимает физика, так как именно она определяет основное направление развития техники.

А развитие техники, прежде всего, нужно для улучшения качества нашей жизни.

Научно-технический прогресс и социальный заказ общества поставили определенные задачи обучения физике:

1. Ознакомление с основами физической науки (понятия, законы, теории).
2. Формирование в сознании учащегося естественнонаучной картины мира.
3. Овладение основными методами естественнонаучного исследования, формирование основ научного стиля мышления.
4. Вооружение практическими навыками и подготовка к труду.
5. Формирование потребности учащегося в непрерывном образовании с целью реализации стремления к всестороннему развитию своей личности.
6. Ориентация в информационном пространстве с выбором индивидуальной информационной среды.

В основе решения этих задач стоит качественное преподавание данного предмета. Преподавание физики имеет свою специфику. Для хорошего усвоения материала необходимо большое количество наглядностей, лабораторных работ и практических занятий.

К сожалению, материальная база большинства школ и ВУЗов Кыргызской Республики не позволяет иметь современно оборудованные кабинеты, где каждый школьник или студент мог бы индивидуально работать и проводить эксперимент. Наш молодой независимый Кыргызстан пока не в состоянии обеспечить школы новыми физическими приборами и принадлежностями. Это приводит к ухудшению качества образования. Как решить эту проблему?

В настоящее время, с проникновением компьютерных технологий во все сферы человеческой деятельности, обучение с помощью средств вычислительной техники стало необходимым требованием современного образовательного процесса.

Рассмотрим преимущества использования вычислительной техники перед другими средствами обучения: 1. Компьютеры позволяют добиться качественно более высокого уровня наглядности предлагаемого материала. Использование компьютера расширяет возможности включения разнообразных упражнений в процессе обучения, а непрерывная обратная связь оживляет учебный процесс, что способствует формированию положительного отношения учащихся к изучаемому материалу. 2. Основным отличием вычислительной техники от большинства других средств обучения является наличие обратной связи, что позволяет корректировать работу учащихся в процессе выполнения. 3. Обучение в основном основывается на коллективной форме, но многие элементы учебного процесса учеников сугубо индивидуальны. Компьютерные программы способны предложить студенту выбор содержания учебного материала и проконтролировать весь процесс учебной деятельности студента, а не только его конечную стадию. Только самостоятельно приобретенные осознанные знания могут сформулировать умения и навыки творческого подхода к любой деятельности. Оценка знаний студентов должна производиться с учетом качества и количества выполненных самостоятельных заданий проблемного характера. 4. В учебном процессе компьютер может быть как объектом, так и средством обучения. Во втором случае он является мощным инструментом повышения эффективности обучения. Такие возможности компьютера как графика, цвет, мультипликация позволяют создать управляемые модели физических процессов, демонстрировать явления, которые невозможно или затруднительно наблюдать в реальности. 5. Важнейшее преимущество компьютеров, как средства обучения, состоит в возможности регулировать учебный материал для каждого студента в индивидуальном порядке в зависимости от способностей и интересов обучаемых. Разработка и использование любой обучающей системы должны рассматри-

ваться, в первую очередь, именно в аспекте возможностей индивидуализации обучения. Следовательно, одним из способов плодотворных применений компьютера в обучении является использование его, как средства управления учебной деятельностью студента. 6. Метод компьютерного тестирования является самым продуктивным для мониторинга. Прежде всего — инструмент для массовых обследований. Наряду с положительным отношением к компьютеру имеются и отрицательные мнения его широкого внедрения в процесс обучения: 1) придает развлекательный характер обучению в ущерб систематическому и последовательному усвоению необходимых знаний и т.д. 2) наиболее серьезным недостатком является возможность угадывания правильного ответа

Использование компьютера как средства обучения позволяет индивидуализировать процесс обучения физике, а значит, позволит каждому школьнику или студенту индивидуально реализовать и оценить личные способности. Контроль уровня усвоения предмета учащимися является неотъемлемой составной частью процесса обучения. Существующие в практике вузовского педагогического процесса формы контроля: самостоятельные и контрольные работы, коллоквиумы, зачеты, экзамены - несут, главным образом, функции регистрации конечного состояния знания после прохождения определенного этапа обучения. Образующееся, при таком подходе, отставание во времени между передачей информации, от педагога к обучаемому, и оценкой степени ее восприятия придает контролирующим функциям односторонний характер, поскольку практически не обеспечивает эффективность обратной связи. Между тем, оперативная обратная связь нужна не только педагогу, но остро необходима и обучаемому для самостоятельного анализа и своевременной корректировки результатов его деятельности по усвоению учебного материала. Повышение эффективности педагогического процесса в части организации системы контроля за усвоением знаний возможно только на пути реализации идеи мониторинга состояния знаний, т.е. постоянного и систематического контроля и слежения за субъектом педагогического процесса с обязательной оперативной обратной связью, обеспечивающей немедленную корректировку темпа и уровня сложности подачи знаний. В рамках традиционных образовательных технологий осуществление идеи мониторинга в полном объеме вряд ли возможно, поскольку на практике это требует несоразмерных затрат труда и времени со стороны педагога. Развитие педагогической науки и практики последних десятилетий,

убедительно показывает, что решение проблемы мониторинга состояния знаний следует искать на пути сочетания тестирующих методик контроля с применением современных информационных технологий.

Ещё одна положительная сторона применения компьютера в обучении физике, то, что используя компьютер, преподаватель может активно развивать межпредметные связи физики и информатики, так как знания, полученные на уроках информатики применимы на уроках физики.

Делая выводы, следует отметить, что компьютер помогает преподавателю в организации учебного процесса, в связи с этим можно выделить следующие функции, выполняющиеся компьютером, благодаря которым работа преподавателя заметно упрощается:

- 1) источник учебной информации (частично или полностью заменяющий преподавателя и книгу);
- 2) наглядное пособие (качественно нового уровня с возможностями мультимедиа и телекоммуникации);
- 3) индивидуальное информационное пространство;
- 4) средство моделирования;
- 5) тренажер;
- 6) средство диагностики и контроля.

Первые попытки внедрить компьютер в обучение были сделаны ещё в 50-х годах, когда в качестве устройства ввода/вывода использовался телеграфный аппарат. В течении последующих 50 - лет ведутся интенсивные непрерывные исследования в этой области. За это время компьютерная техника изменилась, стала более совершенной, появились персональные компьютеры, микрокомпьютеры. Разработано программное обеспечение, благодаря которому можно довольно широко использовать технические возможности компьютера.

Снижение стоимости компьютерной техники позволило внедрить её в образовательные учреждения. Теперь компьютеры есть и в школах, и в институтах, и в количественном выражении компьютеризация образования идет высокими темпами.

Однако для того чтобы использовать компьютер в качестве средства обучения физике, необходимо иметь соответствующее программное обеспечение. Без специально разработанных прикладных мультимедийных программ компьютер невозможно будет использовать с вышеназванной целью.

В настоящее время для процесса обучения лабораторные работы, прикладные программы для решения задач по физике, системы контроля усвоения знаний, основанные на компьютерных

технологиях, уже существуют и постоянно создаются новые. Однако, обращает на себя внимание то, что невзирая на высокое качество, как программного, так и учебно-методического обеспечения этих учебных программ, они так и не получают широкого распространения в вузовской, а особенно в школьной практике, чаще всего не выходя за пределы конкретного вуза, в котором они созданы. Причины медленного развития информатизации образовательного процесса лежат, по-видимому, в том, что безусловные достоинства электронных учебников, состоящие в увязывании конкретного учебного материала с контролирующими средствами, оборачиваются недостатками, если рассматривать их с точки зрения широкого применения. Они привязаны к конкретным учебным планам, соответствующим специализации вуза-разработчика, к сложившимся в нем методическим принципам и приемам. Ввиду этого большинство электронных обучающих средств не обладают достаточной гибкостью. Адаптация их в других образовательных учреждениях требует уровня знания информационных технологий, недоступных рядовому педагогу-предметнику. На рынке программных продуктов имеются примеры тестирующих информационных систем с функциями обратной связи, обладающих широкими возможностями наполнения их любым учебно-методическим содержанием, достаточно высокой способностью к адаптации в конкретных условиях вуза и не требующих от пользователя каких-либо специальных знаний в области создания программных средств. В большинстве случаев методика применения этих программных продуктов отсутствует. При разработке методик применения электронных средств обучения, следует исходить из того принципа, что их рядовой пользователь должен обладать достаточно мини-

мальным компьютерным образованием, выходящим за начальный уровень. Основная задача педагога - глубокое знание своего предмета и методик его преподавания. Компьютерные же средства должны быть простым и надежным инструментом, помогающим преподавателю в его работе, высвобождающим его время от рутины для истинно творческой работы. Создание таких методик в сочетании с последующей практикой их применения явилось бы важным шагом на пути стандартизации информационно-педагогических продуктов, подобно тому, как обстоит дело в других областях массового применения информационных технологий, например в делопроизводстве. В связи со сказанным выше, я считаю, что задача разработки методики применения обучающих и контролирующих систем универсального назначения в преподавании конкретных предметов является актуальной. Объект исследования: процесс преподавания курса общей физики в высшей и в общеобразовательной школе. Цель моей исследовательской работы: спроектировать методику мониторинга процесса обучения физики в вузе и школе.

Литература:

1. Лабораторный практикум по физике. Под редакцией Барсукова К.А., Уханова Ю.И. - М.: Высш. шк., 1989 г.
2. Мажитова Л.Х., Карсыбаев М.Ш. виртуальный лабораторный практикум по физике., - Алматы : Алем, 2002 г.
3. В.В. Фаронов "DELPHI Программирование высокого уровня", Москва, Санкт-Петербург 2004 г.
4. Смирнов С. Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности: Учебн. пособие для слушателей факультетов и институтов повышения квалификации преподавателей вузов и аспирантов. - М.: Аспект-пресс; 1995. - 271 с.