

АКТУАЛЬНЫЯ ПРАБЛЕМЫ

ФІЗІКІ,
МАТЭМАТЫКІ,
ІНФАРМАТЫКІ



честве ТСО можно привести достаточно много. При этом можно предположить, что курс физики в школах, гимназиях, лицеях, колледжах и других учебных заведениях будущих десятилетий будет базироваться на профессионально разработанной компьютерной поддержке, содержащей максимум потенциальных возможностей этой "чудотехники" для организации эффективного преподавания. Пример тому уже существующие электронные Web-учебники по физике, ориентированные на индивидуального пользователя: "Физика в картинках", "С1: Репетитор", "Открытая физика" фирмы Физикон, "Уроки физики Кирилл и Мефодий", "Кирилл и Мефодий" и NMG и другие разработки, выполненные на оптических дисках.

Таким образом, школьный компьютер можно сегодня рассматривать как одно из серьезных средств удовлетворения растущих потребностей педагогической практики. Сам факт адаптивности вычислительной системы дает в руки педагогов богатейшее разнообразие приемов интенсификации учебного процесса, постановки его на творческие рельсы. Столь же эффективно его можно использовать и для управления и организации самого учебного процесса. Объединение этих двух аспектов компьютеризации обеспечивает педагогам доступ к средствам, которые быстро становятся органичной частью школьного образования.

Ю. Г. Василевский, Ч. М. Федорков

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

В последнее время наблюдается бурное развитие информационных технологий. На вооружение специалистов поступают все более мощные компьютерные системы, позволяющие решать задачи с многократно возрастающей скоростью. Это предоставляет возможность создавать такие программы, которые способны решать ранее недоступные, трудоемкие задачи, а также делать интерфейс создаваемых программ более понятным и удобным, что увеличивает количество пользователей программного продукта. Достижения последних лет позволили использовать вычислительную технику людям, не ориентирующимся в премудростях программирования и владеющих компьютером на уровне среднего пользователя. А это, соответственно, предоставило возможность использовать новые информационные технологии в учебных заведениях (школе) при обучении учащихся не только информатике, но и другим предметам – физике, математике, химии и т.д.

Проблемы компьютеризации школьного обучения сводятся, во-первых, к ознакомлению школьников с основами информатики (системы счисления, методы программирования, алгоритмические языки, устройства микропроцессорной техники и ЭВМ) и, во-вторых, к разработке программного, технического, учебно-

методического и организационного обеспечения применения ЭВМ в учебном процессе, с последующим анализом эффективности его использования. Современное развитие вычислительной техники новых поколений позволяет не только организовать и осуществить, но и существенно развить идеи и возможности программированного обучения. Речь идет уже не только о применении в учебном процессе программируемых обучающих программ, но и о разработке диалоговых систем обучения.

При этом следует считать, что компьютер не сможет полностью заменить учителя во многих областях педагогической деятельности. Срабатывает принцип обратимости, когда учитель, используя в собственных интересах специфические возможности ЭВМ и пакетов прикладных программ, определяет, где, когда и как их применить, и какую пользу они принесут в деле преподавания данного учебного предмета. Как показывает опыт, эффективное применение компьютеров улучшает качество обучения, позволяет учителю обеспечить более высокий уровень преподавания, дает возможность ученику проявить самостоятельность при учении. Использование компьютеров не самоцель, компьютерное обучение должно составлять часть общей педагогической модели и вместе с классическими методами создавать современную эффективную форму обучения. С помощью компьютера ученики самостоятельно могут овладевать знаниями, которые с помощью учебной литературы получить гораздо труднее. Однако этот процесс должен идти под строгим и постоянным контролем учителя.

В школьном учебном процессе, при преподавании физики, и других предметов, все большее распространение получают тренажеры, контролирующие пособия, электронные учебники и т.п. По дидактической роли и интерфейсу они предназначены для *индивидуальной работы* учащегося в компьютерном классе или за домашней машиной. Важной особенностью применения ЭВМ на уроках физики является то, что компьютер оказывается в роли не только средства обучения, но и предмета изучения. Технические характеристики современных компьютеров увеличили возможности их использования в качестве непосредственного *инструмента лектора* (учителя) при работе с большой аудиторией – это в первую очередь показ различных моделей и демонстраций. Во внеурочной работе компьютеры могут быть использованы при организации физических кружков, проведении самостоятельной работы и подготовке тематических докладов; для выполнения индивидуальных домашних заданий, самоконтроля и проведения исследовательской работы учащихся. Наличие в школе электронных учебников, компьютерных энциклопедий и справочных материалов по различным учебным предметам позволяет обеспечить быстрый и эффективный поиск необходимой информации как на уроке, так после занятий.

В плане компьютеризации обучения большое значение имеет и специфика изучаемого предмета – физика в своих основах в равной степени опирается на реальный эксперимент и аналитический фундамент, ее фактический материал очень хорош для программного дозирования. Но при этом *компьютерное обес-*

печение, как и любое другое вспомогательное средство, не должно заменять демонстрационный эксперимент или работу лектора у доски с мелом или кодоскопом. Наоборот, компьютерные программы и модели должны способствовать более ясному представлению эксперимента, дополнять его сущность, обеспечивать наглядность теоретического материала и давать количественные оценки получаемых результатов. При этом у учащихся следует создавать представление того, что главным направлением использования компьютера в процессе преподавания физики является компьютерное моделирование физических явлений (процессов), а при его совместной работе с экспериментальной установкой, которая используется для выполнения лабораторных работ, он выполняет две задачи – фиксирует опытные данные и проводит их обработку с огромной точностью и очень быстро.

В процессе общения с компьютером школьники приобретают совершенно новый опыт деятельности, в которой соединяются текст и графика, звук и изображение, статика и динамика, активные и пассивные способы взаимодействия, индивидуальные и групповые формы работы, прямая и обратная связь пользователей, быстрота и точность.

Таким образом, компьютер в учебном заведении (школе) сегодня можно рассматривать как одно из главных дидактических средств, инструментов учебного процесса, который способствует повышению его эффективности и формирует у учащихся активность и самостоятельность при изучении данного учебного предмета. В свою очередь качество знаний, которые получает школьник, работая с ЭВМ, в очень большой степени зависит от характера, сложности и доступности используемых программ. Устройства периферии в этом случае лишь определяют способы ввода и вывода информации. Сам факт адаптивности вычислительной системы дает в руки педагогов богатейшее разнообразие приемов интенсификации учебного процесса, повышения его эффективности. Столь же эффективно компьютер может быть использован для управления и организации учебного процесса в целом, его анализа и коррекции с учетом накопленного опыта работы учителей-новаторов. Объединение этих двух аспектов в деле компьютеризации обучения обеспечивает учителям-предметникам широкий доступ к средствам, которые эффективно используются в создании новых дидактических форм и методов школьного обучения.

Очевидным является тот факт, что любое учебное заведение, которое готовить активнотворческих людей в современном мире, должно своевременно решать задачи, связанные с формированием у учащихся умений и навыков владения информацией и информационными технологиями в целом. Развитое мышление, любознательность, готовность и способность самостоятельно учиться, умение рационально организовать свой труд и свое время, являются в дальнейшем наиболее значимым для каждого человека, который желает получить научную, учебную или иную конкретную информацию. Поэтому каждое очередное интегрирование компьютера в процесс обучения и учения делает дополни-

тельный шаг в этом направлении, тем самым значительно улучшая адаптацию учащихся к жизни вне школы и продолжая формирование нового стиля мышления, адекватного требованиям современного информационного общества.

Web-учебник расширяет педагогические возможности обучающего материала, позволяя существенно повысить интерес к изучению предмета. По сути, Web-учебник – единственный вариант учебника, соответствующий потребностям 21 века. Актуальность разработки Web-учебников обусловлена концепцией реформы общеобразовательной школы, ее направленностью на повышение компьютерной грамотности учащихся. В Беларуси особенно остро стоит потребность в его создании в связи с широким внедрением вычислительной техники в учебный процесс высшей и средней школы.

В такой ситуации назрела необходимость создания кардинально новых, нестандартных обучающих пакетов, использующих новые информационные технологии.

В основе всех Web-страниц лежит так называемый язык разметки гипертекста HTML. При создании фрагмента мы пользовались различными редакторами и программами. Так, чтобы не набирать текст руками и избавиться от другой подобной рутинной работы, можно использовать сканер и программы для работы с данным устройством, а также программы для распознавания текста, наиболее популярной из которых является Fine Reader; для дизайнера же отдельных страниц можно использовать редакторы HTML страниц, например Dream weaver или FrontPage.

Для достижения поставленных целей нами были задействованы широкие возможности сети Интернет и внутренней сети физического факультета, где можно было взять готовые рисунки, анимации, модели, фотографии, видео, аудио, Java-апплеты и изучить работы студентов и преподавателей факультета по интересующей тематике.

В работе использовались графические файлы формата gif и jpg физического содержания, которые редактировались с помощью графического редактора PhotoShop 6 и отбирались при помощи программы просмотра графических файлов lrfanView 3.8.

Компьютерные технологии в учебном процессе активизируют процессы развития компонентов операционного, нагляднообразного и теоретического типов мышления, способствуют развитию творческого, интеллектуального потенциала обучаемых. При этом их возможности используются не столько для поддержки традиционных форм и методов обучения, сколько для реализации идей развивающего обучения, интенсификации всех уровней учебного процесса.