

УДК 373.1.02

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ В ШКОЛАХ КАЗАХСТАНА**Есенгабылов И.Ж., Алдабергенова А.О., Жиёмбаев Ж.Т.***Жетысуский государственный университет им. И. Жансугурова, Талдыкорганул,
e-mail: Ilias_E@mail.ru*

В данной статье описывается современное состояние информатизации образования в школах Казахстана, преимущества использования средств информационно-коммуникационных технологий в обучении, а также методика использования этих средств в процессе обучения физики в школе.

Ключевые слова: информатизация образования, информационно-коммуникационная технология, компьютерные модели, физические явления и законы

USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN TEACHING PHYSICS IN SCHOOLS OF KAZAKHSTAN**Esengabylov I.Z., Aldabergenova A.O., Zhiembaev Z.T.***Zhetysu State University after I. Zhansugurov, Taldykorganul, e-mail: Ilias_E@mail.ru*

This article describes the current state of computerization of education in the schools of Kazakhstan, the benefits of using information and communication technologies in education, as well as methods of using these tools in teaching physics at school.

Keywords: informatization of education, information and communication technology, computer models of physical phenomena and laws

Современное состояние казахстанского общества характеризуется ярко выраженными тенденциями глобализации и информатизации. Многоаспектное сближение стран и народов, возростание значимости информационной сферы повлекли за собой становление глобализирующегося информационного общества.

В стратегическом плане развития Республики до 2020 года учрежденном 1 февраля 2010 г. Указом Президента определена ориентация на дальнейшую информатизацию всей системы образования и массовое внедрение электронного обучения. Электронное обучение названо одним из 8 основных направлений кардинальной модернизации образования в целях повышения потенциала человеческих ресурсов в проекте Государственной программы развития образования до 2020 года. К 2015 году планируется внедрить электронное обучение в 40% школ республики, а в 2020 году – в 90%.

Однако в теории и практике электронного обучения в общеобразовательных школах Казахстана остается нерешенными ряд несущих проблем. Отсутствует единый, общепринятый, устоявшийся понятийно-категориальный аппарат, нет единства в определении понятия: электронное обучение, информационно-образовательная среда и т.д., наблюдается множество классификации электронной образовательной продукции.

В настоящее время открытым остается вопрос разработки педагогической методо-

логии электронного обучения. Электронное обучение позиционируется в большинстве случаев как обучение на основе веб-технологий, что вполне приемлемо для высшего и дополнительного профессионального образования, которое опирается на принципы и закономерности обучения взрослых. В то же время процесс обучения в общеобразовательной школе отличается своими закономерностями и принципами, обусловленными возрастными особенностями детей. Даже широкополосные линии связи не в состоянии передать и воспроизводить тот насыщенный мультимедийный материал, необходимый для полноценного учебного процесса школ, из них – 79,2% сельских, среди которых 71% составляют малокомплектные школы [1], связи в большинстве этих школ, невысокая, поэтому говорить о том, что электронное обучение можно осуществлять с помощью Интернет-технологии пока преждевременно.

Как показывает наше наблюдение использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и электронных учебников в учебном процессе отводится вспомогательная функция как усовершенствованному техническому средству. Мы убедились о том, что применение учителем в классе любых технических средств, будь то видеомагнитофон, телевизор или компьютер, не может существенно поднять качество усвоения учащимися учебного предмета, в том числе физики. И совсем другая

ситуация возникает, когда учащийся вовлекается в условиях погружения в информационно-образовательную среду, создаваемую не самим компьютером как таковыми, а его прикладным программным обеспечением. В данных условиях изменяются и задачи, стоящие перед обучением физике в школе.

В Казахстане стратегия развития физического образования XXI века ориентирована на подготовку выпускников, принципом которых стало «Обучение через всю жизнь» на основе мобильного инфокоммуникационного взаимодействия в открытом информационно-образовательном пространстве. Платформой их подготовки в стенах школы Казахстана является новая инфокоммуникационная парадигма обучения как закономерный объективный процесс. Механизм перехода на новую парадигму обучения мы видим использование ИКТ на основе интеграции педагогических и компьютерных технологий, обеспечивающее радикальное повышение эффективности обучения и массовое качественное образование.

Опыт работы передовых учителей показывает, благодаря применению средств ИКТ происходит традиционного учебного процесса в познавательную деятельность учащихся по приобретению в первую очередь, конечно же, знаний и умений по физике но еще и универсальных – таких, как поиск, отбор, анализ, организация и представление информации, использование полученной информации для решения конкретных жизненных задач, способов инфокоммуникационного взаимодействия и т.д., являющихся составной частью информационной культуры личности, жизни и деятельности в информационном обществе.

Среди преимуществ электронных учебников и других электронных средств обучения ИКТ, мы отмечаем, следующее: облегчение понимания изучаемого физического материала за счет иных, нежели в печатной учебной литературе, способов передачи материала: индуктивный подход, воздействие на слуховую и эмоциональную память и т.п. – не просто вывод текста на экран, а показ, демонстрация, моделирование; визуализация учебной информации об объектах и закономерностях физических процессов, явлениях, как реально протекающих, так и виртуальных; возможность смоделировать те физические опыты и явления, которые невозможно показать с помощью демонстрационного эксперимента, динамическая интерпретация физических процессов; способность вовлечь в процесс

обучения физике иные, нежели обычный учебник, возможности человеческого мозга, в частности, слуховую и эмоциональную память, – например, учащиеся, слушая рассказ учителя о делении ядер урана, значительно лучше усвоят суть цепной реакции, если увидят не просто цветной плакат или диапроецирование, а компьютерную модель, где показано не только статика, но и динамика давления ядер и условие возникновения и поддержания цепной реакции.

Таким образом, компьютерные модели позволяют получить наглядные, запоминающиеся иллюстрации изучаемых физических процессов, воспроизвести тонкие детали явлений, обычно ускользающие или вообще недоступные при непосредственной наблюдении. При этом важную роль играют неограниченные возможности изменять временной масштаб моделируемых физических явлениях и варьировать в широких пределах параметры и условие проведения эксперимента, необходимого для объяснения нового материала.

Изучая передовой опыт учителей по использованию средств ИКТ в обучении физике, мы пришли к выводу, что динамические компьютерные модели необходимо использовать на уроках объяснения нового материала по физике в следующих обстоятельствах:

При объяснении физической теории, основанной на явлениях, для которых важно знать их механизмы. Примером такого является модель рентгеновской трубки. Механизм этого явления можно показать только с помощью мультипликации. Гораздо удобнее объяснение учителя совместить с показом динамической компьютерной моделью рентгеновской трубки.

Применение средств ИКТ в изучении теории, основанной на исторических опытах. Примером может служить броуновское движение. Существует модель броуновского движения, но она представляет собой использование стандартных величин молекулы и частицы. Если использовать динамический компьютерный модель броуновского движения, то можно показать на экране положение частицы через равные промежутки времени. Работая с динамической компьютерной моделью ученики могут видеть закономерности физического явления, в частности, определять зависит ли интенсивность броуновского движения от размера частицы, виды жидкости, температуры жидкости, а если зависит, то каким образом. Всеми этими параметрами учащийся сами могут управлять при помощи компьютера.

Использование средств ИКТ при изучении материалов физики с повышенной трудностью. Довольно сложным для понимания учащихся можно считать материал, о квантовых энергетических уровнях. Облегчает изучение этого материала использование на уроках динамической компьютерной модели «Лазер. Двухуровневая модель». Использование данной компьютерной модели позволяет учащимся – наблюдать процессы, происходящие в системе с двумя энергетическими уровнями: а) поглощение квантов света; б) спонтанное излучение.

Использование средств ИКТ для демонстрации применения изучаемого физического явления в жизни, к технике, детальное ознакомление с приборами, основанных на сути этого явления. Многие примеры применения изучаемого физического материала учащиеся сами могут привести, так как они с ними каждый день встречаются. Но есть такие сложные приборы и агрегаты, основанные на физические закономерности, которые учащимися не доступны, а знакомств с ними для них были бы интересными. Эту проблему можно решить с помощью средств ИКТ. Например, использование динамической

компьютерной модели на применение силы Архимеда. Сущность применения данной компьютерной модели заключается в том, что в море плывет подводная лодка. Ученику представляется возможность управлять погружением или всплытием подводной лодки, меняя её на массу. В жизни это невозможно, а с помощью компьютера можно сделать этого и заинтересовать учащихся к изучению физических явления и законов в данном случае, закона Архимеда.

В заключение отметим, что как показывает наше наблюдение и обобщение передового педагогического опыта автоматизация процессов вычислительной, информационно-поисковой деятельности, а также обработки результатов фрагмента или самого эксперимента, освобождение от громоздких вычислений и преобразований на основе использования средств ИКТ дает возможность сосредоточиться на сути предмета, рассмотреть большее количество примеров и решить большее количество задач.

Список литературы

1. Основные показатели развития системы образования Республики Казахстан. – Астана: МОН РК, 2009. – С.11-14.