

УДК 372.853 (536.2)

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

О. А. Железнякова¹⁾, О. В. Зинкевич¹⁾

^{1),2)} УО «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», Минск, Беларусь, olga-mal2010@mail.ru

В статье рассмотрены особенности электронных средств обучения и их применение для дистанционного обучения физике, основные преимущества и недостатки электронных учебников.

Ключевые слова: физика; учебник; учебный материал; электронные средства обучения; образовательный процесс; дистанционное обучение.

APPLICATION OF ELECTRONIC LEARNING TOOLS IN PHYSICS LESSONS

O. A. Zhalezniakova¹⁾, O. V. Zinkevich¹⁾

^{1),2)} Belarusian State Pedagogical University named M. Tanka, Minsk,
Belarus, olga-mal2010@mail.ru

The article discusses the features of electronic learning tools and their application for distance learning in physics, the main advantages and disadvantages of electronic textbooks.

Keywords: physics; textbook; educational material; electronic learning tools; educational process; distance learning.

Среди школьных предметов физика занимает особое место. Важной целью обучения физике в школе является знакомство учащихся с физикой как с общекультурной ценностью, выработка понимания того, что физика является инструментом познания окружающего мира и самого себя [1].

В обучении физике использование компьютерных технологий предназначено для дифференциации учебной деятельности на уроках, активизации познавательного интереса учащихся, развития их творческих способностей, стимулировании умственной деятельности [2].

В преподавании физики необходимо использовать возможности компьютерных технологий на всех этапах урока: при объяснении нового материала, закреплении, повторении, контроле.

В данной статье предлагаем рассмотреть особенности электронных средств обучения и их применение для дистанционного обучения физике.

Электронные средства обучения (ЭСО) – это средства, работающие с использованием компьютерной и телекоммуникационной техники, и применяемые непосредственно в обучении и воспитании учащихся.

ЭОР могут быть следующих типов:

1. Тестирующие системы. Тестирующая система – программный продукт, предназначенный для контроля степени усвоения обучаемым учебного материала. Идеальная тестирующая система должна быть в высокой степени интеллектуальной, чтобы в режиме диалога распознавать ответы обучающегося и в зависимости от содержания ответа определять степень их правильности, выбирать дальнейшие задаваемые вопросы, касающиеся любых аспектов изучаемого курса, формулировать рекомендации по исправлению выявленных пробелов в знаниях тестируемого. Построение таких интеллектуальных систем в настоящее время проблематично, так как для этого нужно, чтобы система обладала возможностями обработки информации и объёмом памяти, соизмеримыми с характеристиками человеческого мозга.

2. Электронные тренажеры. Данный тип ЭСО предназначен для обучения и совершенствования навыков.

3. Виртуальные учебные лаборатории. Современный учебно-методический комплекс, предназначенный для всех уровней профессионального образования и позволяющий выполнять лабораторные работы с помощью персональных компьютеров.

4. Информационно-справочные системы. Система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации. Она предназначена для своевременного обеспечения нуждающихся людей надлежащей информацией, то есть для удовлетворения конкретных информационных потребителей в рамках определенной предметной области, при этом результатом функционирования информационных систем является информационная продукция – документы, базы данных и информационные услуги.

5. Инструментальные среды разработки. Программное обеспечение, предназначенное для использования в ходе проектирования, разработки и сопровождения программ.

6. Набор мультимедийных ресурсов. Взаимодействие визуальной и звуковой информации под управлением интерактивного программного обеспечения с использованием современных технических и программных средств, они объединяют текст, звук, графику, фото, видео в одном цифровом представлении.

7. Автоматизированные обучающие системы – совокупность связанных в единое целое технических, программно-алгоритмических, лингвистических и информационно-методических средств; предназначены для автоматизации обучающего диалога, поиска и обработки учебной информации.

Использование электронных средств во всех формах обучения может привести и к ряду негативных последствий. В частности, чаще всего одним из преимуществ обучения с использованием средств информатизации называют индивидуализацию обучения. Однако наряду с преимуществами здесь есть и крупные недостатки, связанные с тотальной индивидуализацией. Индивидуализация в учебном процессе сводит к минимуму живое общение преподавателей и обучаемых, учащихся между собой, предлагая им общение в виде «диалога с компьютером». Это приводит к тому, что обучаемый, активно пользующийся живой речью, надолго замолкает при работе со средствами информатизации образования в лице образовательных электронных изданий и ресурсов, что особенно характерно для людей, обучающихся дистанционно.

Другим существенным недостатком повсеместного использования образовательных электронных изданий и ресурсов является сокращение практики социального взаимодействия и общения, индивидуализм.

Главная цель распространения и применения ЭСО – повышение качества обучения за счет его эффективного, методически обоснованного, систематического использования всеми участниками образовательного процесса на разных этапах учебной деятельности [3].

Использование ЭСО в образовательном процессе обеспечивает индивидуализацию и дифференциацию процесса обучения за счет реализации возможностей интерактивного диалога, самостоятельного выбора режима учебной деятельности, организационных форм и методов обучения; расширение и углубление знаний и умений по изучаемому предмету за счет возможности моделирования и имитации изучаемых процессов и явлений; расширение сферы самостоятельной деятельности учащихся за счет возможности организации разнообразных видов учебной деятельности; формирование информационной культуры учащихся; повышение мотивации обучения за счет компьютерной визуализации изучаемых объектов и закономерностей, возможности управления изучаемыми объектами, ситуацией, самостоятельного выбора форм и методов обучения [4].

С помощью ЭСО решаются основные задачи по обеспечению компьютерной поддержки следующих этапов учебной деятельности: объяснение учебного материала; его закрепление и повторение; организация самостоятельной познавательной деятельности учащегося; диагностика и коррекция пробелов в знаниях; промежуточный и итоговый контроль.

ЭСО может быть использовано в качестве эффективного средства для формирования у учащихся практических умений и навыков в следующих формах организации учебной деятельности:

- при выполнении лабораторных работ;

- в качестве средства организации демонстрационного эксперимента, в том числе для демонстрации последствий не достижимых или нежелательных в натуральном эксперименте;

- при решении экспериментальных задач;

- для организации учебно-исследовательской работы учащихся, решении творческих задач во внеурочное время, в т. ч. в домашних условиях.

Использование ЭСО в образовательном процессе значительно влияет на формы и методы представления учебного материала, характер взаимодействия между обучаемым и педагогом, и, соответственно, на методику проведения занятий в целом. Вместе с тем ЭСО не меняют традиционные подходы к обучению, а значительно повышают их эффективность. Главное для педагога – найти соответствующее место ЭСО в образовательном процессе.

Любой из типов уроков (изучения нового материала, совершенствования знаний и умений, обобщения и систематизации знаний, комбинированный; контроля и коррекции знаний и умений) может быть проведен с использованием ЭСО [5].

Применение ЭСО возможно также при подготовке и проведении учителем факультативных занятий, организации самоподготовки, при дистанционном обучении. Выбор форм, методов и средств обучения и воспитания определяются учителем самостоятельно на основе сформулированных учебной программой требований к знаниям и умениям учащихся с учетом их возрастных и психологических особенностей, а также уровня обученности.

Электронное учебное средство «Физика 7» является полноценным пособием по курсу физики для 7 класса. Продукт ориентирован на 2 группы пользователей: учащихся и учителей учреждений общего среднего образования.

В первый год систематического изучения физики одним из основополагающих факторов, способствующих дальнейшему успешному обучению, является создание мотивированного интереса у школьников к изучению предмета. Развитие интереса к изучению физики без демонстрационного эксперимента затруднено. В учебной программе для изучения предлагается ряд явлений, которые невозможно сопроводить натуральным экспериментом. В этих случаях мультимедийное пособие позволит учителю наглядно продемонстрировать те схемы и явления, которые сложны для восприятия учащихся, сопроводить новый материал увлекательными анимационными демонстрациями, разработанными специально для учеников этого возраста.

Материал данного пособия представлен следующими функциональными уровнями: теоретический материал (на базе учебника), анимированные иллюстрации физических явлений, интерактивные схемы, иллюстрации, тесты. Мультимедийное пособие может быть использовано как при проведении уроков для иллюстрации отдельных тем, демонстрации самих явлений, так и для самостоятельной работы учеников с учебным

пособием. Пользовательский интерфейс программы логически разделяется на две основные взаимосвязанные части: текстовое меню и игровое меню. Текстовое меню дает возможность изучать материал в привычном линейном порядке. Теоретический материал соответствует параграфам и главам учебника (рисунок 1). Ключевые темы содержат интерактивные иллюстрации, демонстрирующие физические явления по изучаемой теме, схемы явлений, которые зачастую невозможно объяснить или показать при помощи реальных объектов (рисунок 2).

Игровое меню ориентировано конкретно на учащихся, оно дает ученикам свободный доступ к иллюстрациям, которые объясняют те или иные физические явления. В игровом поле учащиеся перемещаются, выбирая активные объекты и наблюдая явления. Свободное перемещение учащихся в игровом поле сопровождается подсветкой той темы, к которой относится выбранное явление. При необходимости более тщательного изучения теоретической информации учащихся может обратиться к соответствующему параграфу в разделе теории (рисунок 3).

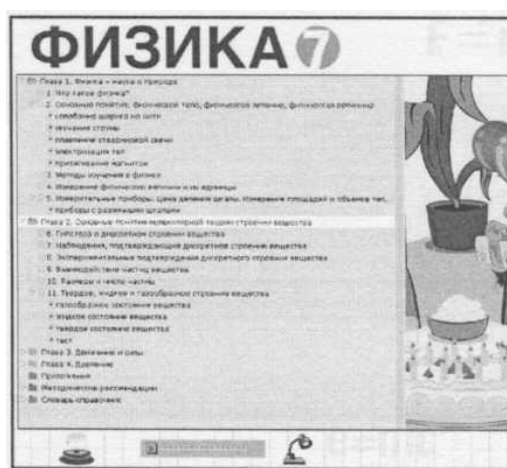


Рис. 1. Теоретический материал

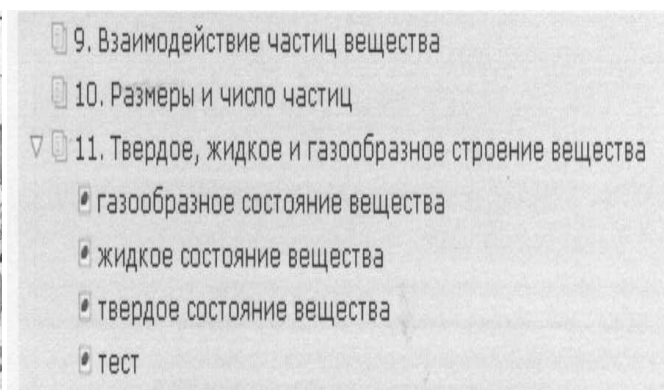


Рис. 2. Содержание материала

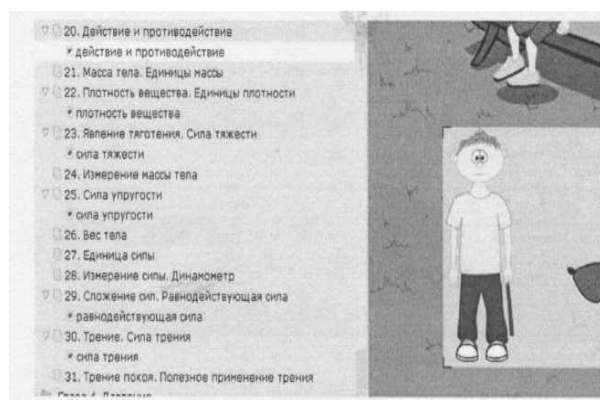
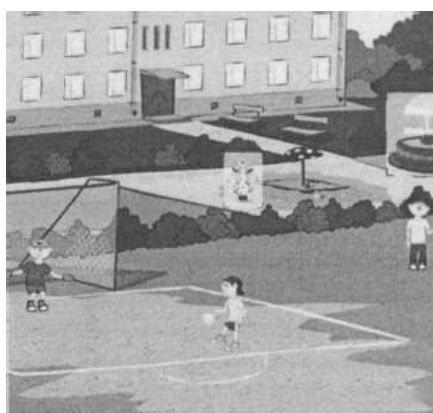


Рис. 3. Игровое меню

Рассмотренное мультимедийное пособие может быть использовано при проведении учебных занятий для:

- иллюстрации к отдельным темам,
- демонстрации самих явлений,
- игрового тестирования,
- стимулирования процесса мышления учеников.

Библиографические ссылки

1. Интернет для преподавателей физики // ИКТ в образовании. 2019. № 11.
2. *Кравцова А. Ю.* Основные направления использования зарубежного опыта развития методической системы подготовки учителей в области информационных и коммуникационных технологий (теория и практика). М. : «Образование и информатика», 2003.
3. *Зеков М. Г.* Информатизация школьного образования / Минск : «Зорны Верасень», 2006.
4. *Бабанский Ю. К.* Оптимизация учебно-воспитательного процесса / М., «Просвещение», 1982, 193с.
5. *Кравченя Э. М.* Создание электронных учебных пособий для школ: состояние и перспективы // Веснік адукацыі. 2006. №12. С.53-58.