

УДК 373.5.53:004

## ЭЛЕКТРОННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ФИЗИКЕ

**Т. Ю. Герасимова**

кандидат педагогических наук, доцент

Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова

**Т. С. Лисина**

аспирант

Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова

*В статье на основе анализа научных исследований описываются структура учебного модуля, структура и содержание разработанного ЭОР “Физика –9”, приводятся рекомендации по его применению в учебном процессе.*

**Ключевые слова:** электронный образовательный ресурс, структура и содержание, модульная технология.

### Введение

Информатизация системы образования, связанная с развитием единого образовательного пространства, предполагает создание и эффективное использование образовательных информационных ресурсов, под которыми понимается совокупность образовательных материалов и средств доступа к ним, снабженная методикой по их использованию в учебном процессе, которые позволяют учащемуся получить необходимый учебный материал для увеличения образовательного потенциала, обеспечения возможности осуществления непрерывного образования [1].

### Основная часть

В “Концепции информатизации системы образования Республики Беларусь на период до 2020 года” [2, с. 11–12] отмечается, что основу электронных образовательных ресурсов должны составлять электронные учебники и учебные пособия, обеспечивающие следующие основные возможности:

- адаптация элементов содержания и пользовательского интерфейса под индивидуальные запросы обучающегося и к его текущему уровню знаний;
- использование дополнительных средств воздействия на обучающегося (мультимедийных компонентов электронного учебника, в первую очередь – анимационных моделей, видеофрагментов);
- мощный и удобный механизм навигации;
- развитый поисковый механизм непосредственно в электронном учебнике, расширенный поиском во внешних образовательных ресурсах;
- наличие интерактивных тестов по проверке пройденного материала, которые могут содержать интеллектуальную настройку для определения пробелов в знаниях и дальнейшую концентрацию на тестировании обнаруженных ранее пробелов.

Электронный образовательный ресурс (ЭОР) – это совокупность различных средств обучения, которые разработаны и предъявляются на базе компьютерных технологий [2, с. 5].

© Герасимова Т. Ю., 2020

© Лисина Т. С., 2020

С помощью современных компьютерных технологий в ЭОР устанавливаются различные связи между разными фрагментами учебного материала. Чем более разветвленная структура связей заложена в программу, тем больше различных вариантов процесса обучения, выбираемых по своему желанию обучаемым, тем больше интерактивность среды обучения, а, следовательно, понятнее и интереснее процесс обучения.

Основной формой организации обучения, характерной для современной школы, является урок. В рамках классно-урочной системы обучение учащихся большинству учебных предметов идет в специальных кабинетах, поэтому перспективы повышения эффективности этой системы связывают с оснащением кабинетов дидактическими и техническими средствами обучения.

Рассмотрим основные формы использования ЭОР в рамках классно-урочной системы.

Предъявление нового учебного материала [3, с. 122]:

- общедоступного программного обеспечения для подготовки дидактического материала и управления учебным процессом (подготовка конспектов урока, тестовых и других заданий, наглядных пособий и др.). В этом случае могут быть использованы текстовые редакторы, электронные таблицы, базы данных, программы создания презентаций и др.;

- готового программного обеспечения (информационные тематические ресурсы, электронные учебники, базы знаний и др.), которое позволяет повысить качество обучения предмету, осуществлять быстрый поиск и обработку необходимой информации, на основе принципа наглядности отражать существенные стороны объектов [3, с. 123];

- мультимедийных презентаций (мультимедийные уроки и лекции), которые позволяют представить учебный материал как систему опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией. В этом случае задействуются различные каналы восприятия, что позволяет заложить информацию не только в фактографическом, но и в ассоциативном виде в долговременную память учащихся [3, с. 123];

- учебных аудио- и видеоматериалов, позволяющих предъявлять необходимую информацию с помощью современных информационных и коммуникационных технологий: оптимальное сочетание разных выразительных языковых средств (текста, звука, статических и динамических демонстраций), выбор нужных планов и деталей изучаемого объекта, изменение его ракурсов и т. п. [3, с. 123].

Организация контроля знаний на основе ЭОР является одной из актуальных проблем системы постоянного учета уровня учебных достижений учащихся. Правильная организация проверки знаний и умений приводит в систему знания обучаемых, развивает их мышление и память, помогает учащимся судить об эффективности применяемых методов обучения и корректировать уровень знаний [3, с. 125].

Говоря о месте ЭОР в учебном процессе, необходимо учитывать особенности современного состояния образовательной системы, в которой соседствуют различные формы обучения, а для них очень важно соответствующее методическое обеспечение. В соответствии с этим естественно требование, чтобы структура и способ представления учебно-методических материалов в электронном виде не только могли, но и должны были бы легко варьировать в зависимости от конкретной формы их использования. В конечном счете необходимо обеспечить доступ к большому объему учебно-методических ресурсов для максимально возможного числа пользователей, а также поддержку индивидуального подхода и активных методов обучения и обратной связи [3, с. 35].

В рамках проводимого исследования были разработаны структура и содержание электронного образовательного ресурса по курсу физики “ФИЗИКА – 9”. Основная

цель создания ЭОР состоит в том, чтобы обеспечить реализацию требований образовательного стандарта по предмету физика. Нормативными документами для разработки ЭОР являются образовательный стандарт и учебная программа по физике. Содержание ЭОР основывается на учебнике физики для учащихся 9 класса и методическом пособии “Частные вопросы преподавания физики в средней школе” [4].

Структура и содержание ЭОР представлены на схеме 1.



Схема 1. Структура и содержание ЭОР “Физика – 9”

Положив в основу реализации ЭОР в учебном процессе модульную технологию, учебный материал был разбит на модули – структурные единицы, которые служат для выделения границ частей учебного материала. В совокупности эти части составляют упорядоченную структуру, которая способствует последовательному усвоению материала с промежуточным контролем знаний. Разделение курса на учебные модули производится с учетом комплексной цели изучения курса и анализа предметных знаний. По любой теме курса физики 9 класса он может быть представлен так (схема 2):

- название модуля;
- введение, цель и задачи изучения модуля (излагается цель и формулируются основные задачи, стоящие перед учащимися);
- методические указания по самостоятельному изучению модуля;
- список разноуровневых вопросов и задач (модуль входного контроля);
- учебный материал, представленный в виде текста с дополнением анимациями, видеофрагментами, опорных конспектов и структурированных логических схем (СЛС);
- образцы примеров решения типовых задач по теме модуля;
- список разноуровневых вопросов и задач (модуль выходного контроля);
- вопросы для самоконтроля;

- итоговый контроль (список разноуровневых вопросов и задач, таблицы и СЛС с белыми пятнами) по модулю;
- рефлексия;
- домашнее задание.



Схема 2. Общая структура учебного модуля

Также в состав ресурса вошли мультимедийные презентации; модульные программы для педагога и учащегося; система контроля (входной контроль, выходной контроль, самостоятельные и контрольные работы).

Для разработки ЭОР была использована платформа AutoRunProEnterprise, которая является рабочей оболочкой ЭОР.

AutoRunProEnterprise – это мощный визуальный инструмент для создания интерфейсов автозагрузочных меню и презентаций профессионального уровня для CD/DVD, уникального меню автозапуска, интерактивных презентаций, мультимедийных приложений и установочных программ.

Основными аппаратными средствами для использования разработанного ЭОР в учебном процессе являются компьютер либо экран с проектором. Основные технические характеристики для работы программы:

- платформа: Windows.XP/Vista/7/8/10/Windows10;
- RAM 1 Гб, CDDVD привод или USB для загрузки с флешки.

При загрузке программы на экране компьютера высвечивается основной интерфейс (рисунок 1).

На главной форме оболочки расположена сеть кнопок для перехода между основными темами курса физики 9-го класса, методические рекомендации по использованию ЭОР в учебном процессе, помощь для ознакомления с работой программы.

Выполнение команды перехода на другие формы ЭОР (рисунок 2), “теория, практика и контроль” осуществляется после нажатия правой кнопки мыши на соответствующую кнопку тематического раздела курса физики 9-го класса.

Для запуска исполняемого файла необходимо перевести указатель на заданный файл левой кнопкой мыши. Для завершения работы с выбранным диалоговым окном достаточно нажать на кнопку закрытия окна, и система вернется на главную форму ресурса.

Все содержание ЭОР открывается в отдельных диалоговых экранах (рисунок 3), которые можно накладывать друг на друга для совместной работы различных дидактических единиц учебного, практического и контрольного материала по курсу. Выход из программы осуществляется по нажатию кнопки Exit на главной форме.

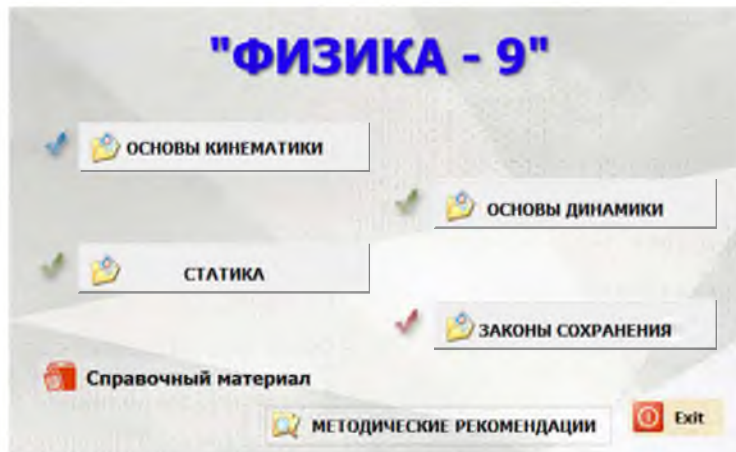


Рис 1. Титульная страница ЭОР "ФИЗИКА – 9"

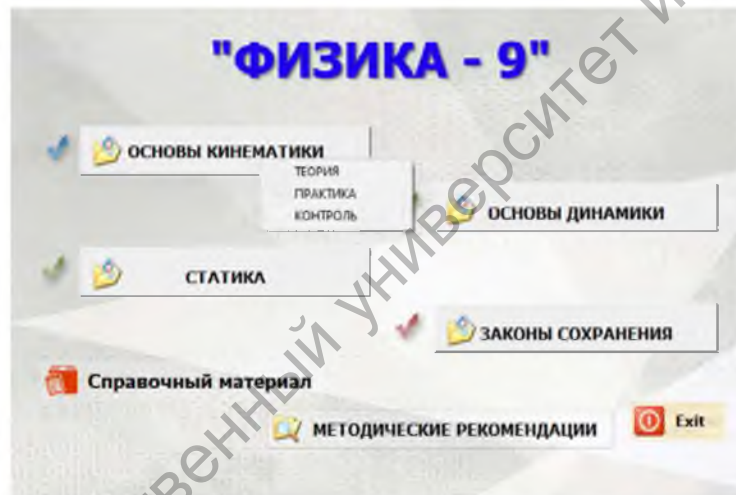


Рис. 2. Основные разделы ЭОР

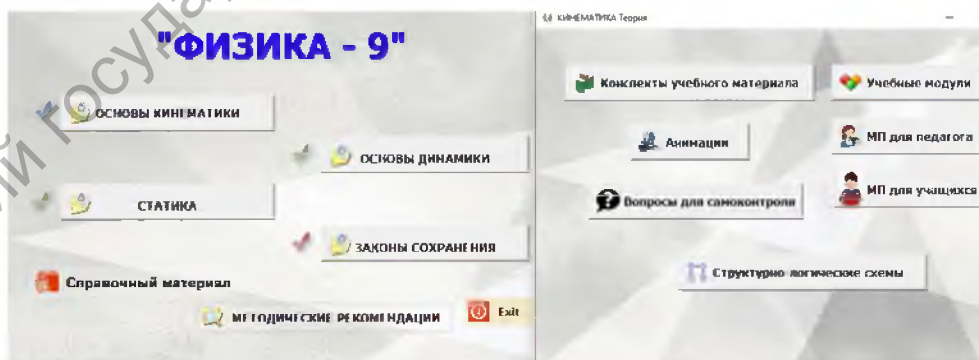


Рис. 3. Вид диалоговых окон ЭОР

Каждый элемент электронного образовательного ресурса имеет свое назначение и место в структуре урока. Нужно отметить, что на уроке различные структурные элементы ЭОР “Физика – 9” используются в комплексе.

Например, на уроках изучения нового материала применяются следующие структурные элементы ЭОР: конспект учебного материала по теме урока; мультимедийные презентации; система входного и выходного контроля (за исключением первого урока по изучению курса); система анимаций по теме урока; модульная программа как для учащегося, так и для педагога.

При выполнении самостоятельной внеурочной деятельности (выполнение домашней работы), учащиеся используют систему вопросов самоконтроля и справочный материал, а также модульную программу по изученной теме.

На уроке закрепления изученного материала применяются следующие структурные элементы ЭОР: система разноуровневых заданий; модульная программа как для учащегося, так и для педагога; система входного и выходного контроля (за исключением первого урока по изучению курса); эталоны решения типовых заданий. Перед тем как приступить к решению задач учитель вместе с учащимися разбирает эталоны решения типовых заданий по теме.

### Заключение

ЭОР дает учащемуся возможность оптимально организовать работу по изучению новой физической информации, систематизировать теоретические знания, формировать практические умения. ЭОР позволяет индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения, осуществлять контроль с диагностикой ошибок и самокоррекцию учебной деятельности.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Шаравин, В. В. Применение сетевых учебно-методических комплексов в условиях профессиональной подготовки специалистов в вузе : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / В. В. Шаравин. – Ставрополь, 2004. – 145 с.
2. Концепция информатизации системы образования Республики Беларусь на период до 2020 года – Министерство образования РБ, 2013 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.gov.by/statistics/informatizatsiya-obrazovaniya> – Дата доступа: 02.06.2019.
3. Киселев, Г. М. Информационные технологии в педагогическом образовании: учебник / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Дашков и К, 2014. – 304 с.
4. Герасимова, Т. Ю. Частные вопросы преподавания физики в средней школе : пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по группе специальностей 02 05 Преподавание физико-математических дисциплин профиля А – Педагогика : в 5 ч. / Т. Ю. Герасимова. – Могилев: МГУ имени А. А. Кулешова, 2017. – Ч. 3. – 272 с. : ил.

Поступила в редакцию 18.11.2019 г.

Контакты: +375 29 125 63 64 (Герасимова Татьяна Юрьевна)

+375 44 74 608 86 (Лисина Татьяна Сергеевна)

### Gerashimova T., Lisina T. ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCE IN LEARNING PHYSICS.

*The article is based on the analysis of the scientific research outlining the structure of a learning module. The authors focus special attention on the structure and content of the electronic educational resource “Physics-9”. Practical recommendations for its use in the learning process are presented.*

**Keywords:** electronic educational resource, structure, content, modular technology.