

УДК 004.5; 371.32

## ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ПОСОБИЯ ПО МЕТОДАМ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Ситдикова А.А., Яфизова Р.А.

*ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»*

*E-mail: alenka-citdik@mail.ru*

В данной статье рассматривается необходимость реализации современных образовательных стандартов в учебном процессе по математике. Технология дистанционного обучения основана на самостоятельной работе ученика с учебным материалом, причем основным видом информационного ресурса становятся активные методические программные средства. Представлено преимущество использования электронного пособия наряду с традиционной учебно-методической литературы. В статье показана эффективность использования электронного учебного пособия для учащихся 10-11-х классов по разделу «Простейшие вероятностные задачи».

**Ключевые слова:** информационно-методическое сопровождение, компьютерные технологии, обучение математике, теория вероятностей, электронное учебное пособие.

## PECULIARITIES OF ELECTRONIC ENGINEERING DESIGN TEACHING THE METHODS OF PROBABILITY THEORY IN HIGH SCHOOL

Sitdikova A.A., Yafizova R.A.

This article discusses the need to implement modern educational standards in the educational process in mathematics. The content of the article presents the advantage of using electronic benefits. The technology of distance learning is based on the student's independent work with educational material, with the active methodical software becoming the main type of information resource. Along with the use of traditional educational materials - printed materials, audio and video products, electronic textbooks and teaching aids are taking the lead. This publication shows the effectiveness of the use of e-textbook for schoolchildren of 10-11th grades (section "Simplest probabilistic problems").

**Keywords:** Information and methodological support, computer technology, teaching mathematics, probability theory, electronic textbook.

**Введение.** Одна из важнейших задач обучения в настоящее время - отказ от ряда традиционно сложившихся технологий преподавания и переориентация на способы обучения, ведущую роль в которых занимают компьютерные технологии и интернет. Именно в этом направлении учебные заведения делают шаги в сторону реформирования учебного процесса,

---

поиска моделей образования, адекватных современному типу общества и отвечающих новому этапу развития цивилизации.

Все большее внимание в современном обществе отводится цифровой педагогике. Однако, авторы по-разному трактуют понятия электронного учебника (электронного учебного пособия).. Например, Василенко Н.В. определяет электронный учебник как средство обучения, представляющее собой компьютерную программу, которая содержит учебный материал и систему интерактивных текстов [0]. В работе [2] делается акцент на применении в обучении планшетов и другой цифровой техники.

Образовательный процесс в современных условиях все больше становится нелинейным: ученики много времени работают с информационными ресурсами как в учебной деятельности, так и в самообразовании [3]. В обучении математике от учеников требуется владение информационными технологиями [10] и компетенциями самостоятельной познавательной деятельности [4]. Актуализируются вопросы методической подготовки учителя, от которого требуются умения разрабатывать электронные образовательные ресурсы. А.В. Дорофеев, М.Н. Арсланова исследуют вопросы методической компетентности учителя в информационном обществе. В работе [5] представлены инварианты методической подготовки. Вопросы профессиональной подготовки учителя математики раскрываются в работе [6]. Педагогическое сопровождение самообразования студентов в условиях дистанционного обучения исследуется Ю.А. Дубровской [8].

Вопросы диагностики результатов обучения раскрываются в работах [7: 11; 12], где отмечается возможность использования результатов диагностики для проектирования индивидуальной образовательной траектории ученика.

На базе МАОУ «Лицей №6» г.Уфа в 10 классе использовали электронное учебное пособие, которое представляет собой и среду обучения, и источник информации по изучаемой теме. В статье представлен опыт реализации пособия в обучении математики.

**Основное содержание.** Информационно-методическое обеспечение учебного процесса проектируется в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом средней школы. Одним из основных направлений информационно-методического сопровождения является внедрение новых информационных технологий в учебный процесс, научно-исследовательскую работу в целях повышения уровня системы образования.

Информационно-методическое сопровождение направлено на решение следующих задач:

- соответствие учебных компьютерных лабораторий требованиям учебного процесса;
  - обеспечение новыми программами;
-

- содействие в создании электронных учебников и сайтов;
- создание баз данных;
- техническое обеспечение учебных занятий, и.т.д.

В 21-м веке в образовательном процессе традиционные печатные издания заменяются электронными учебниками, которые используются для дистанционного образования, а также для самостоятельной работы школьников. Использование электронных изданий позволяет учащимся в короткие сроки получать необходимые знания, вникать в суть основных идей изучаемой дисциплины.

В данной работе электронный учебник (электронное учебное пособие) понимается как электронное средство учебного назначения, обеспечивающее предоставление различных видов учебного материала обучающимся с помощью информационно-коммуникационных технологий, а также создающее условия для самообучения и самоконтроля в информационном образовательном пространстве.

В США и в Южной Корее проводились исследования эффективности использования электронных учебников в школах. Результат данного исследования показал, что учащимся намного интереснее и полезнее работать именно с электронными источниками учебной информации [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. С электронным учебником учащиеся более активно начинают заниматься на уроках, повышается их активность, они находят для себя полезную информацию с помощью иллюстраций и это мотивирует их к самообучению. В России также в последние годы в общеобразовательных школах начали активно пользоваться электронными учебниками

Очень часто при использовании сетевых технологий встает проблема медленной передачи данных, особенно в случае использования в электронном учебнике мультимедийных средств и сложной графики. Проблемой электронного учебника, хранящегося на CD-дисках, является старение информации и поэтому важно постоянно иметь доступ к периодически обновляемой информации на сервере. Для разрешения такого рода сложностей разработка электронного учебного комплекса по выбранному нами разделу «Простейшие вероятностные задачи» была проведена на языке HTML [9].

При подготовке к эксперименту был выбран учебник математики под редакцией А.Г.Мордковича для 10-11 класса (раздел «Простейшие вероятностные задачи»). Экспериментальная работа проводилась в 10А классе (25 человек).

Структура электронного учебного комплекса. Первая из важных страниц учебника - это титульный лист. Здесь написано, для какой дисциплины оно предназначено. Вторая страница - это

---

содержание. Каждый пункт оглавления является гиперссылкой, чтобы переходить назад для следующей страницы. Содержание обеспечивает прямое обращение к темам по их названиям. Далее следуют задачи с решением, которые предназначены для изучения. Каждая задача - это отдельная страница. В разделе «Самопроверка» представлена ряд задач, для самостоятельного решения учеников. Это можно провести как контрольную работу или же самостоятельную работу ученика.

В электронном учебнике предложены два вида тестирования. Первое тестирование рассчитано, как обучающийся усвоил теоретический материал курса и приводится несколько простых вопросов. Во втором тестировании взяты задачи из ЕГЭ по теме «Простейшие вероятностные задачи».

Для определения эффективности проведенного эксперимента была выполнена первичная диагностика методом тестирования. Для начала работы мы разделили класс на 2 подгруппы: контрольную и экспериментальную. У первой контрольной подгруппы обучающихся проводился урок по традиционному методу с использованием учебника А.Г.Мордкович для 10-11 класса, а вторая экспериментальная подгруппа обучалась с использованием электронного учебного комплекса «Простейшие вероятностные задачи». Затем, после объяснения темы, обучающимся было предложена самостоятельная работа. Для первой подгруппы задания были в распечатанном виде, а для экспериментальной подгруппы все было представлено в электронном учебном комплексе, где можно сразу проверить свои ответы.

В теоретическом материале учебного пособия содержатся основные материалы по разделу «Простейшие вероятностные задачи»: даются определения вероятности, случайных событий, приводится правило умножения, а также алгоритм нахождения вероятности случайного события.

В конце электронного учебного пособия приводятся примеры из реальной математики, в которых определяются достоверные, невозможные, равновероятностные совместные и несовместные события. Здесь же даны задачи на нахождение вероятностей случайных событий с помощью классического определения вероятности, на нахождение вероятности одновременного наступления независимых событий. Хорошо иллюстрируют применение методов решения вероятностных задач примеры с падением игрального кубика, игровой кости, монеты и.т.д.

Разработанное нами электронное учебное пособие:

- облегчает понимание изучаемого материала за счет обогащенных визуализацией способов подачи материала;
  - допускает адаптацию в соответствии с потребностями учащегося и уровнем его подготовки;
-

- предоставляет широкие возможности для самопроверки на всех этапах работы;
- дает возможность красиво и аккуратно оформить работу и сдать ее преподавателю в виде файла или распечатки;
- исполняет роль бесконечно терпеливого наставника, предоставляя практически неограниченное количество разъяснений, повторений, подсказок.

Электронное учебное пособие дает возможность каждому знакомиться с материалом в своем темпе: никто не торопит, не подгоняет. Для одного этот процесс протекает быстро, а с применением электронного учебного пособия еще быстрее, при этом задаваемый преподавателем темп зачастую сдерживает возможности учащегося. Для других же процесс освоения знаний идет медленнее, чем с преподавателем, при обучении приходится полагаться только на себя. В любом случае, в системе образования знания носят индивидуальный и личностный характер и важно для каждого создать комфортные условия для развития способности личности получать информацию об окружающем мире.

**Заключение.** Современное поколение учащихся 21 века привыкло использовать компьютер в быту и в учебе с малых лет. Компьютерные технологии создают широкие возможности для активизации учебной деятельности, а собственно электронные учебники предполагают новые формы подачи материала, выполнения упражнений и контроля знаний. И здесь мы имеем не просто автоматизацию деятельности обучающего и освобождение его от рутинного труда, а поиск и реализация тех форм и методов применения компьютеров, когда он становится партнером обучающего в достижении учебных целей.

Таким образом, информационно-методическое сопровождение образовательного процесса выступает, с одной стороны, как часть традиционной образовательной системы, а, с другой стороны, как самостоятельная система, направленная на развитие активной творческой деятельности учащихся с применением новых информационных технологий.

### Список литературы

1. Василенко А.В. Электронный учебник. Педагогический терминологический словарь / А.В. Василенко. -С.-Петербург, 2006. -159 с.
  2. Бурменко Б.К. iPad вместо книжки // Российская газета. - 2013. - Столичный вып. №6195. -10 с.
  3. Дорофеев А.В., Арсланова М.Н. Принцип многомерности в проектировании нелинейного образовательного процесса будущего педагога // Педагогический журнал Башкортостана, 2017, №3 (70). – С. 57–63
-

- 4.. Дорофеев А.В., Арсланова М.Н. Формирование компетенций самостоятельной познавательной деятельности в курсе математики // Проблемы и перспективы информатизации физико-математического образования: Материалы Всерос. науч.-практ. конф., г. Елабуга, 14 ноября 2016 г.— Елабуга: ЕИ КФУ. 2016. – С.29–33
  5. Дорофеев А.В. Арсланова, М.Н. Инварианты методической подготовки будущего учителя // Педагогический журнал Башкортостана, 2018, №1 (74). – С. 134–144.
  6. Дорофеев А.В. Реализация профессиональной направленности в математической подготовке будущего педагога // Образование и наука, 2004, № 1 (25). – С.57– 66.
  7. Дорофеев А.В., Латыпова А.Ф. Многомерная диагностика компетентностно-ориентированной математической подготовки в вузе // Вестник Башкирского университета, 2014, Т.19, №1. – С.253–258.
  8. Дубровская Ю.А. Педагогическое сопровождение самообразования студентов в условиях дистанционного обучения: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.01 / Ю.А. Дубровская. СПб., 2005. - 18 с.
  9. Мельников П.П. Технология разработки HTML-документов: учебное пособие Информатика и образование / П.П. Василенко. М.: - 2015. -№ 10. -15-18 с.
  10. Карасева Л.М., Дорофеев А. В. Реализация модели информационной компетентности студентов технического вуза в терминах нечетких множеств // Проблемы социально-экономического развития Сибири: Научный журнал Братского государственного университета. – 2013. – №4. – С. 108–112..
  11. Dorofeev A.V., Piadina J.V. Design of multi-dimensional mathematical training // European Journal Of Natural History. – 2014. – №3. – С. 13–15.
  12. Dorofeev A.V., Latypova A. F. The Vector Model of Competence Diagnostics // Mediterranean Journal of Social Sciences. – Vol 6, No 4, S4, August 2015, P.11–21
-