

МЕТОДИКА ВЫКЛАДАНИЯ ИНФАРМАТЫКИ

Весці БДПУ. Серыя 3. 2019. № 2. С. 51–57.

УДК 378.016:004

UDC 378.016:004

МОДЕРНИЗАЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ» БУДУЩИМ УЧИТЕЛЯМ ИНФОРМАТИКИ

MODERNIZATION OF CONTENTS AND TECHNOLOGIES OF TEACHING THE ACADEMIC DISCIPLINE “INFORMATIONAL TECHNOLOGIES IN EDUCATION” FOR THE FUTURE INFORMATICS TEACHERS

С. В. Вабищевич,
кандидат педагогических наук, доцент,
заведующий кафедрой информатики
и методики преподавания информатики
Белорусского государственного
педагогического университета
имени Максима Танка;

S. Vabishchevich,
Head of the Department
of Informatics
and Methods of Teaching
Informatics, BSPU,
PhD in Pedagogics,
Associate Professor;

С. И. Василец,
кандидат физико-математических наук,
доцент, декан физико-математического
факультета Белорусского
государственного педагогического
университета имени Максима Танка;

S. Vasilets,
Dean of the Faculty
of Physics and
Mathematics,
BSPU, PhD in Physics and
Mathematics, Associate Professor;

А. И. Шербак,
кандидат физико-математических наук,
доцент, доцент кафедры информатики
и методики преподавания информатики
Белорусского государственного
педагогического университета
имени Максима Танка,

A. Sherbaf,
Associate Professor
of the Department of Informatics
and Methods of Teaching
Informatics, BSPU, PhD
in Physics and Mathematics,
Associate Professor

Поступила в редакцию 3.05.19.

Received on 3.05.19.

В статье обсуждаются проблемы практико-ориентированной подготовки будущих учителей информатики. Авторы выделяют необходимые пути повышения эффективности подготовки будущих учителей информатики. Подчеркивается, что необходимо не только формирование у студентов знаний о современных информационных ресурсах, но и овладение ими в условиях современного информационного общества. Новые социально-экономические условия требуют разработки нового содержания учебной дисциплины «Информационные технологии в образовании». Смоделирован новый профиль IT-специалиста. Авторами было разработано как теоретическое, так и практическое содержание учебной дисциплины «Информационные технологии в образовании», а также задания для самостоятельной работы студентов.

Ключевые слова: инновационное образование, практико-ориентированное обучение, учебный план, информационные технологии, подготовка учителей информатики, учебная программа.

The article discusses the problems of practice-oriented training of future informatics teachers. The authors highlight the necessary ways of improving the effectiveness of training future informatics teachers. It is emphasized that necessary is not only forming students' knowledge about the modern informational resources, but also mastering them in the conditions of modern informational society. The new social-economic conditions require working out the new contents of the academic discipline "Informational Technologies in Education". The new profile of an IT-specialist has been modeled. The authors have worked out both theoretical and practical

contents of the academic discipline "Informational Technologies in Education" and the assignments for independent work of students.

Keywords: innovational education, practice-oriented education, curriculum structure, informational technologies, training of informatics teachers, curriculum.

В настоящее время, когда стремительно развиваются компьютерные, телекоммуникационные и информационные технологии, в Республике Беларусь созданы уникальные правовые основы для эффективной реализации стратегии комплексной цифровой трансформации государства с целью повышения конкурентоспособности национальной экономики и улучшения качества жизни населения. В связи с этим была поставлена задача построения IT-страны и, как следствие, возникла проблема подготовки IT-кадров. При этом наблюдается углубление противоречий между требованиями, предъявляемыми к личности и педагогической деятельности учителя математики и информатики, и фактическим уровнем готовности выпускников педагогических учебных заведений к выполнению своих профессиональных обязанностей.

Внедрение инновационных методов обучения актуализирует проблему практико-ориентированной подготовки будущих учителей математики и информатики. Сегодня в ряде республиканских нормативных документов (Концепция информатизации системы образования Республики Беларусь на период до 2020 года, Концепция развития педагогического образования на 2015–2020 годы и др.) особое внимание уделяется разработке электронных средств обучения (электронных пособий, тестов и иных электронных ресурсов) с целью повышения качества и эффективности образовательного процесса.

Многие педагоги (А. Л. Денисов, В. В. Каченюк, А. Ю. Кравцова, И. В. Роберт, И. И. Цыркун и др.) занимались изучением проблемы разработки и внедрения в образовательный процесс современных инновационных средств обучения. Однако до сих пор не исследованы многие аспекты проблемы подготовки будущих учителей информатики к использованию инновационных технологий в профессиональной деятельности, не определены методологические основы разработки научно-методического обеспечения. Как показал проведенный нами анализ, имеющееся на данный момент количество распределенного контента фрустрирует студентов, создает иллюзию доступности педагогических информационных технологий, что тем самым нивелирует процесс овладения ими.

В цифровом обществе для эффективной подготовки будущих учителей информатики необходимо формирование знаний о современных информационных ресурсах и системах, а также умений владеть и применять их в будущей педагогической деятельности. Методологическим регулятивом освоения будущими педагогами инновационных технологий является процесс обучения с применением инновационных средств и технологий, что обеспечит трансфер и погружение субъектов в образовательное пространство, демонстрирующее студентам модельные сценарии их будущей профессиональной деятельности.

Актуальность настоящей статьи заключается в создании концептуальных оснований для разработки и внедрения электронного навигатора педагогических технологий как инновационного средства практико-ориентированного обучения будущего учителя. Эффективность и инновационность проектируемого электронного навигатора педагогических технологий обосновывается не только экспертным отбором содержания и методическим сопровождением педагогических технологий, но и вовлечением будущего учителя в процесс решения реальных профессиональных проблем.

В связи с вышесказанным возникла необходимость в модернизации содержания учебной дисциплины «Информационные технологии в образовании», а также технологии ее преподавания студентам педуниверситета [1, 2]. Успешной реализации этой задачи способствовало участие БГПУ в международном проекте Эразмус+ «Инновационное образование в сфере информационных и коммуникационных технологий для социально-экономического развития» (головная организация – Алитусский университет прикладных наук).

При содействии всех участников этого проекта был смоделирован профиль IT-специалиста, который приводится ниже.

IT-специалист должен:

- анализировать перспективы и направления развития информационных систем и технологий;
- разрабатывать структуры данных для использования в информационно-ана-

литических, операционных и интеллектуальных системах;

- моделировать и проектировать программные средства, разрабатывать документацию для поддержки программных средств в различных предметных областях;
- проводить комплексное тестирование разработанных программных продуктов и прикладного программного обеспечения;
- планировать и организовывать автоматизированное сопровождение различных мероприятий;
- уметь применять базовые научные и теоретические знания для решения практических задач;
- уметь работать самостоятельно и в команде;
- уметь генерировать новые идеи, ориентированные на творчество, критическое мышление, общение и сотрудничество;
- строить и оптимизировать модели различных систем и процессов.

В соответствии со смоделированным профилем была разработана учебная программа по дисциплине «Информационные технологии в образовании». Данная программа основана на интеграции современного научного знания трех предметных областей: математики, информатики и педагогики. Следует подчеркнуть, что в большинстве существующих учебных программ по этой дисциплине акцент делается на изучение информационных технологий обработки разного вида информации. Однако к моменту изучения дисциплины «Информационные технологии в образовании» студенты физико-математического факультета БГПУ уже освоили эти технологии, поэтому при модернизации программы акцент был сделан на педагогическую составляющую использования современных цифровых технологий в учебном процессе. Учебный план изучения этой дисциплины имеет вид:

Год обучения	Семестр	Академические часы					Курсовая работа	Кредиты	Число часов
		Всего	Лекции	Лаб.	Практические / семинарские	Самостоятельная работа			
3	6	136	18	42	8	68	0	5	очники
4	7,8	136	4	10	4	118	0	5	заочники

Разработанная учебная программа нацелена на формирование у студентов академических, социально-личностных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями Образовательного стандарта высшего образования первой ступени для специальности 1-02 05 01 Математика и информатика.

Цель изучения дисциплины: развитие профессиональной компетентности будущего учителя в области применения информационных технологий в современной образовательной среде и педагогической деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение основных принципов и способов создания информационно-образовательной среды как средства организации информационной деятельности учителя и ученика;
- освоение основных методов решения типовых профессионально-методических задач с использованием информационных технологий;
- развитие способности оснащать педагогическую индивидуальную деятель-

ность педагога с помощью электронных средств и информационных технологий;

- приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для успешного изучения других математических дисциплин и информатики.

Требования к освоению учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- виды и классификации информационных технологий;
- современное состояние, назначение, функции и цели использования информационных технологий в педагогическом образовании;
- основные технологии и дидактические принципы создания учебно-методических материалов в электронных форматах;
- дидактические возможности электронных средств обучения;

уметь:

- работать с различными видами информации и выбирать адекватные формы ее представления;
- использовать мультимедиа и телекоммуникационные технологии при создании и редактировании электронных средств обучения;

владеть:

- способами работы с различными видами информации и отбором адекватных форм ее представления;
- использовать мультимедиа и телекоммуникационные технологии при создании и редактировании электронных средств обучения.

Содержание учебной дисциплины

1. Информационная среда общего среднего образования.

Понятие единой информационной образовательной среды (ЕИОС). Компоненты ЕИОС. Образовательные порталы. Возможности современной информационной образовательной среды. Информационная образовательная среда как средство организации информационной деятельности преподавателя и обучающегося.

2. Информационные технологии в профессиональной деятельности педагога

Информатизация образования. Дидактические цели и задачи использования современных информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в образовании. Возможности ИКТ для развития креативного мышления учащихся.

3. Технические средства информационных и коммуникационных технологий, используемые в обучении.

Современные средства мультимедиа и печати. Средства «виртуальной реальности». Интерактивная доска, ее технические и педагогические возможности. Подготовка материалов для интерактивной доски и приемы ее использования. Мобильные и телекоммуникационные средства, применяемые в общем среднем образовании.

4. Основные виды и сущность учебной информации как важнейшей составляющей информационно-педагогических технологий.

Понятие учебной информации. Коммуникационная деятельность и сущность передачи информации в обучении. Роль преподавателя в эффективном использовании учебной информации. Принципы разработки оптимальной структуры учебной информации.

5. Информационно-образовательные ресурсы учебного назначения: их классификация и дидактические функции.

Понятие электронных образовательных ресурсов (ЭОР). Классификация ЭОР. Систематизация, описание ЭОР. Оценка качества ЭОР: требования, комплексная экспертиза (техническая, содержательная, дизайн-эргономическая), критерии оценки. Формы взаимодействия с ресурсами глобальной информационной среды. Открытые образовательные ресурсы глобальной информационной среды.

6. Методы использования ИКТ для решения типовых профессиональных и методических задач.

Определение типовых профессиональных и методических задач. Алгоритмы решения типовых профессиональных и методических задач. Использование информационных технологий, информационных систем для решения типовых профессионально-методических задач.

7. Использование информационных технологий в воспитательной работе.

Информатизация внеучебной деятельности школьников. Использование информационных технологий для организации досуга школьников. Информационные средства и технологии, обеспечивающие работу школьных медийных центров. Сетевые сообщества учащихся.

8. Компьютерная диагностика в практической деятельности учителя.

Знакомство с диагностическим инструментарием. Составление плана диагностических процедур. Определение образовательных возможностей учащихся с помощью компьютерных педагогических ресурсов, разработка учебных материалов.

9. Информационные технологии в педагогических исследованиях.

Педагогические наблюдения. Базы данных. Сбор и накопление данных о ребенке. Анализ и математическая обработка накопленных данных. Использование MS Office Excel для математической обработки данных. Современные системы обработки статистической информации. Наглядное представление накопленных данных и результатов математического анализа и обработки данных. Построение графиков и диаграмм.

10. Технологический процесс педагогической индивидуальной деятельности учителя и его профессиональное развитие.

Основные понятия индивидуального технологического процесса в педагогиче-

ской деятельности. Принципы и методы информационного обеспечения и технического оснащения педагогической индивидуальной деятельности педагога. Методические объединения учителей. Современные коммуникационные средства, отражающие достижения педагогов, творческие конкурсы педагогического мастерства.

Авторами было разработано как теоретическое, так и практическое содержание учеб-

ной дисциплины «Информационные технологии в образовании», а также задания для самостоятельной работы студентов. Основные практические навыки будущей профессиональной деятельности студенты получают при выполнении лабораторных заданий.

Ниже приведем содержание лабораторных занятий и задания для самостоятельной работы студентов по изучаемой дисциплине.

Практическое задание	Содержание
Республиканская информационно-образовательная среда. Образовательные порталы	Обзор национальных образовательных ресурсов
Информационные инструменты и технологии, обеспечивающие работу мультимедийных центров в образовательных учреждениях	Современные мультимедиа и СМИ. Инструменты «виртуальной реальности». Интерактивная доска, ее технические и педагогические особенности. Подготовка материалов для интерактивной доски и методы ее использования. Мобильные и телекоммуникационные инструменты, используемые в общем среднем образовании
Принципы разработки учебного материала оптимальной структуры	Разработка оптимальной структуры учебной информации
Экспертиза электронных образовательных ресурсов	Оценка качества ETR: требования, всесторонняя экспертиза (техническая, содержательная, дизайн-эргономичная), критерии оценки. Формы взаимодействия с ресурсами глобальной информационной среды. Открытые образовательные ресурсы глобальной информационной среды
Использование информационных технологий и систем для решения типовых профессионально-методических задач	Обзор информационных технологий и систем. Решение типовых профессиональных задач с использованием информационных инструментов
Информационные методы и технологии, обеспечивающие работу современных интернет-сервисов	Технические средства и программное обеспечение современных интернет-сервисов
Определение образовательных способностей студентов с использованием компьютерно-педагогических ресурсов и разработка индивидуальных учебных заданий	Диагностика образовательных способностей студентов и разработка индивидуальных образовательных задач
Использование информационных технологий MS Office для математической обработки данных	Статистическая обработка. Современные системы обработки статистической информации. Визуальное представление накопленных данных и результатов математического анализа и обработки данных. Графики и диаграммы
Современные средства коммуникации, отражающие достижения учителей, творческие конкурсы педагогического мастерства	Интернет-сообщества педагогов. Обзор сайтов, отражающих творческие достижения учителей

Приведем содержание самостоятельной работы студентов

1. Информационная среда общего среднего образования.

Изучить основную и дополнительную литературу по теме.

Подготовить доклад и презентацию об образовательной среде как части социокультурной среды.

2. Информационные технологии в профессиональной деятельности педагога.

Изучить основную и дополнительную литературу по теме.

Подготовить доклад и презентацию о новых информационных технологиях в образовании.

3. Технические средства ИКТ, используемые в обучении.

Изучить основную и дополнительную литературу по теме.

Разработать документ, раскрывающий особенности современных технических устройств.

4. Основные виды информации и сущность информации как важнейшей части информационно-педагогических технологий.

Изучить основную и дополнительную литературу по теме.

Подготовить доклад об особенностях отбора и структурирования учебной информации, представленной для обработки с помощью заданной информационной технологии.

5. Информационные образовательные ресурсы учебного назначения: их классификация и дидактические функции.

Изучить основную и дополнительную литературу по теме.

Провести экспертизу заданных информационных образовательных ресурсов.

6. Методы использования информационно-коммуникационных технологий для решения типовых профессиональных и методических задач.

Изучить основную и дополнительную литературу по теме.

Проанализировать опыт решения типовых профессиональных и методических задач с использованием ИКТ.

7. Использование информационных технологий в воспитательной работе.

Изучить основную и дополнительную литературу по теме.

Подготовить сценарий воспитательного мероприятия.

8. Компьютерная диагностика в педагогической деятельности.

Изучить основную и дополнительную литературу по теме.

Разработать краткие рекомендации по использованию информационных технологий для данной группы учащихся.

9. Информационные технологии в педагогических исследованиях.

Изучить основную и дополнительную литературу по теме.

Подготовить сообщение и презентацию, раскрывающие особенности применения одного из статистических методов для обработки результатов педагогического исследования.

10. Информационные технологии для профессионального развития педагога.

Изучить основную и дополнительную литературу по теме.

Подготовить доклад и презентацию об использовании информационных технологий в выступлениях участников конкурса «Учитель года».

В процессе разработки технологии обучения данной учебной дисциплины были определены профессионально-методические задачи: разработка фрагмента учебно-

го занятия, отражающего передачу знаний в готовом виде с помощью компьютера; разработка фрагмента учебного занятия с элементами адаптивной самостоятельной деятельности учащихся; разработка фрагмента учебного занятия с элементами творческой деятельности учащегося; разработка контрольного этапа учебного занятия с применением компьютера, обеспечение сохранения здоровья учащихся при работе с компьютером.

В качестве основы алгоритмов решения типовых профессионально-методических задач определена дидактическая модель-предписание (понятие введено в педагогику И. И. Цыркуном [3]). Модель-предписание на уровне общего представляет собой описание продуктивного характера взаимодействия преподавателя и студентов при овладении деятельностью по решению типовых профессиональных задач в сфере компьютерного обучения. Выделено три группы моделей предписаний, связанных с организацией процесса обучения: доминирующая, основная и вспомогательная.

В качестве доминирующей для решения профессионально-методических задач выбрана модель-предписание «компьютерное обучение», актуализирующая эффективную деятельность по осуществлению компьютерного обучения. Основные правила этой модели восходят к содержанию деятельности педагога по осуществлению компьютерного обучения: выявление места в учебном процессе для осуществления компьютерного обучения; компьютерная диагностика учебных возможностей учащихся; проектирование компьютерного обучения; конструирование или отбор адаптивных средств компьютерного обучения; составление программы или сценария по осуществлению компьютерного обучения; рефлексия и корректировка компьютерного обучения.

Основной являлась инструментальная модель-предписание. В качестве вспомогательных рассматривались рецептивная, исследовательская, культурологическая, релаксopedическая, диалоговая модели-предписания [3].

Конкретизация моделей-предписаний при изучении дисциплины осуществляется в методах и формах обучения. Одновременно с общетеоретическими подходами и традиционными эмпирическими методами используются следующие методы: интерактивные методы (круглые столы, метод проектов, вы-

полнение индивидуальных практических заданий, деловые игры, индивидуальное решение ситуационных задач, работа в группах), технологии дистанционного обучения, реализуемые с помощью учебного портала eLearning Server. Студентам предоставлены электронные презентации лекций, электронные и печатные версии раздаточных матери-

алов для практических занятий. Аудиторные занятия проводятся в компьютерном классе.

Ведущие специалисты в области педагогического образования, а также материальная и научная база физико-математического факультета БГПУ позволяют решить поставленные задачи и успешно внедрить разработанную учебную программу в образовательный процесс.

ЛИТЕРАТУРА

1. Захарова, И. Г. Информационные технологии в образовании: учеб. пос. для студ. вузов. – 5-е изд., стер. / И. Г. Захарова. – М. : Академия, 2008. – 192 с.
2. Bates, A. W. (Tony). (2015). Teaching in a Digital Age: Guidelines for designing teaching and learning. Tony Bates Associates Ltd. Vancouver BC, pp. 518.
3. Цыркун, И. И. Концептуальные основания разработки информационно-образовательных ресурсов методической подготовки учителя информатики / И. И. Цыркун, С. В. Вабищевич // Весці БДПУ. Сер. 3, Фізика. Матэматыка. Інфарматыка. Біялогія. Геаграфія. – 2014. – № 2. – С. 53–57.

REFERENCES

1. Zakharova, I. G. Informatsionnyye tekhnologii v obrazovanii: ucheb. pos. dlya stud. vuzov. – 5-ye izd., ster. / I. G. Zakharova. – M. : Akademiya, 2008. – 192 s.
2. Bates, A. W. (Tony). (2015). Teaching in a Digital Age: Guidelines for designing teaching and learning. Tony Bates Associates Ltd. Vancouver BC, pp. 518.
3. Tsyркun, I. I. Kontseptualnyye osnovaniya razrabotki informatsionno-obrazovatelnykh resursov metodicheskoy podgotovki uchitelya informatiki / I. I. Tsyркun, S. V. Vabishchevich // Vestsi BDPU. Ser. 3, Fizika. Matematyka. Infarmatyka. Biyalogiya. Geagrafiya. – 2014. – № 2. – S. 53–57.