

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ-ПРЕДМЕТНИКОВ В ОБЛАСТИ СОЗДАНИЯ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ



Д. Д. Бычкова¹

дипломант конкурса ИНФО-2020 в номинации «Особенности подготовки педагогических кадров в условиях цифровой экономики»

¹ *Московский государственный областной университет*

141014, Россия, Московская обл., г. Мытищи, ул. Веры Волошиной, д. 24

Аннотация

Современное общество развивается под действием различных факторов, среди которых важное место занимают новые информационные технологии, которые делают доступ любого человека к огромному потоку информации просто мгновенным. На сегодняшний день достоверная информация — это один из важных продуктов социума, а мыслящий человек — главный стратегический ресурс этого социума. Поэтому в информационном обществе становится приоритетным интеллектуальное развитие каждого его члена. В связи с этим необходимо искать пути оптимизации процесса подготовки педагогических кадров, способных организовать образовательный процесс таким образом, чтобы у обучающихся формировались те знания, умения и навыки, которые будут востребованы в их дальнейшей жизни и профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики. Практически все усовершенствования образовательного процесса уже немыслимы без использования информационно-коммуникационных технологий, обладающих колоссальными дидактическими возможностями. Они могут использоваться в процессе обучения в двух качествах: как мощнейшее средство обучения и как объект изучения, что позволяет решать образовательные задачи и достигать поставленных целей в процессе обучения, воспитания и развития обучающихся. Одним из эффективных и продуктивных заданий, вызывающим большой интерес и связанным с использованием информационных технологий в обоих качествах, является задание по проектированию и созданию собственных цифровых образовательных ресурсов, а также их применению в образовательном процессе. В статье приводится пример реализации задания, связанного с разработкой цифрового образовательного ресурса для подготовки к ОГЭ по информатике учащихся девятых классов средней общеобразовательной школы, которое позволяет сформировать у будущих учителей-предметников необходимые им профессиональные компетенции в области создания образовательных ресурсов с их дальнейшим включением в процесс обучения.

Ключевые слова: профессиональные компетенции, цифровые образовательные ресурсы, методические рекомендации, информационные и коммуникационные технологии, инновационные технологии.

DOI: 10.32517/0234-0453-2021-36-3-23-30

Для цитирования:

Бычкова Д. Д. Формирование профессиональных компетенций у будущих учителей-предметников в области создания цифровых образовательных ресурсов // Информатика и образование. 2021. № 3. С. 23–30.

Статья поступила в редакцию: 15 декабря 2020 года.

Статья принята к печати: 26 января 2021 года.

Сведения об авторе

Бычкова Дарья Дмитриевна, канд. пед. наук, доцент кафедры вычислительной математики и методики преподавания информатики, физико-математический факультет, Московский государственный областной университет, г. Мытищи, Московская область, Россия; unstud@mail.ru; ORCID: 0000-0003-0272-2667

1. Введение. Предпосылки к оптимизации образовательного процесса

Современное общество развивается непрерывно и стремительно под действием различных факторов, одним из которых является практически ежедневное усовершенствование существующих и создание новых информационных технологий. Следствием этого

является неограниченный доступ любого человека к огромному потоку информации с помощью технических устройств. Несмотря на то что такой свободный доступ появился сравнительно недавно, всего пару десятилетий назад, ежедневный информационный поток, который обрушивается на человека, не только не уменьшается, а увеличивается. Сегодня достоверная информация — это один из важных продуктов

социума, а мыслящий человек, умеющий оперировать этой информацией, развиваться, самообучаться и самосовершенствоваться, становится главным стратегическим ресурсом этого социума. Таким образом, в информационном обществе в первую очередь ценится «интеллектуальное развитие его членов <...> что значительно повышает статус образования, предъявляет новые требования к его уровню и качеству» [1]. Перед сферой образования всегда ставятся сложные задачи — она должна осуществлять подготовку кадров для различных отраслей человеческой деятельности с учетом не только тех требований, которые общество сегодня предъявляет к этим кадрам, но и тех требований, которые еще только будут сформированы и сформулированы через несколько лет, т. е. она должна всегда работать в некотором смысле на опережение.

Сегодня остро встает вопрос о подготовке специалистов, которые будут жить и работать в условиях цифровой экономики, которая представляет собой хозяйственную деятельность, «в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг» [2].

В 2018 году в нашей стране была сформирована национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [3] в рамках реализации Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [4]. Цель данной программы — стимулирование «внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере» [там же]. В состав программы вошли такие федеральные проекты, утвержденные протоколом заседания президиума Правительственной комиссии по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности от 28 мая 2019 года № 9, как: «Нормативное регулирование цифровой среды», «Кадры для цифровой экономики», «Информационная инфраструктура», «Информационная безопасность», «Цифровые технологии», «Цифровое государственное управление» [3, 5]

Сложившаяся в 2020 году в стране и мире ситуация наглядно продемонстрировала, насколько важны сегодня информационные процессы и информационные технологии. Особенно ярко это отразилось на сфере образования, ведь именно школы и вузы должны были практически мгновенно перестроиться в данной ситуации, сменить привычную очную форму обучения на онлайн, по-новому применять методики и технологии обучения, выйти на совершенно новый уровень обучения и воспитания, и при этом качество получаемых обучающимися знаний, умений и навыков не должно было снижаться. Основные трудности возникли с техническим и программным обеспечением всех участников дистанционного обучения.

И у педагогов были определенные сложности, связанные с новым форматом обучения, — фактически им необходимо было использовать инновационные технологии обучения, сочетая их с традиционными методиками и технологиями в новых условиях, и непосредственно применять на практике все свои знания, умения и навыки в области работы с информационно-коммуникационными технологиями.

Таким образом, оказалось, что процесс обучения и воспитания уже действительно немалым без использования информационно-коммуникационных технологий на любых занятиях ни в вузе, ни в школе, а значит, возникает насущная необходимость в подготовке и переподготовке педагогических кадров с учетом современных реалий и перспективных потребностей личности, общества и государства. Ведь именно сфера образования ответственна за подготовку специалистов, которые будут трудиться в других областях человеческой деятельности в дальнейшем [6].

В связи с этим необходимо искать пути усовершенствования процесса подготовки специалистов в области образования, которые смогут обучать, воспитывать и развивать обучающихся, формируя у них те знания, умения и навыки, которые пригодятся им в дальнейшей жизни и профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики [7, 8]. Практически все оптимизации образовательного процесса уже невозможны без использования информационно-коммуникационных технологий, обладающих серьезными дидактическими возможностями, которые в целом являются средством повышения качества образования. Именно их применение в образовательном процессе как мощнейшего средства обучения и как объекта изучения позволяет сформировать необходимые профессиональные компетенции у будущих педагогов, которые позволят им решать профессиональные задачи и достигать поставленных целей в процессе обучения, воспитания и развития обучающихся.

2. Описание дисциплин (в педвузах), в рамках которых происходит изучение ИКТ

В вузах, осуществляющих подготовку педагогических кадров, в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования в учебные планы был включен ряд специальных дисциплин, ориентированных именно на обучение работе с информационно-коммуникационными технологиями и применению их в образовательном процессе, например:

- «Цифровая образовательная среда» (направление подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Информатика»; направление подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование», профили подготовки «Математика и информатика», «Физика и информатика»), которая относится к вариативной части блока 1 и является обязательной для изучения;
- «Облачные технологии», «Технологии виртуализации в образовании» (направление подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»,

профиль подготовки «Информатика»); «Облачные технологии в физико-математическом образовании» (направление подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профили подготовки «Информатика», «Математика и информатика», «Физика и информатика»), которые относятся к вариативной части блока 1 и являются дисциплинами по выбору;

- «Инновационная педагогическая деятельность в информатике», «Проектирование в образовательной среде курса информатики», «Электронные и дистанционные образовательные технологии в информатике» (направление подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Информатика в образовании»), которые относятся к вариативной части блока 1 и являются обязательными для изучения;
- «Информационные и коммуникационные технологии в науке и образовании», «Разработка интерактивных курсов для образования» (направление подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Информатика в образовании»), которые относятся к вариативной части блока 1 и являются дисциплинами по выбору, и др. [9–11].

Данные дисциплины играют важную роль в системе подготовки педагогических работников, интегрируя элементы таких дисциплин, как «Информационные системы», «Теория и методика обучения» того или иного предмета, «Программирование», «Программное обеспечение ЭВМ», «Информационные сети», «Архитектура вычислительных систем» и др.

В рамках изучения вышеперечисленных дисциплин обучающимся можно предлагать разного рода задания различной степени сложности в зависимости от их возможностей, способностей и сформированных на момент изучения дисциплины знаний, умений и навыков, например:

- наполнение информационно-образовательной среды различными ресурсами [12, 13];
- организация совместных проектов с использованием информационно-образовательной среды [12, 13];
- организация совместных проектов с использованием облачных технологий;
- разработка учебно-методических материалов с применением инновационных педагогических технологий;
- разработка учебно-методических материалов с применением облачных технологий;
- разработка учебно-методических материалов с применением цифровых образовательных ресурсов;
- разработка элективных курсов с использованием инновационных педагогических технологий;
- проектирование и создание цифровых образовательных ресурсов и др.

Выполнение данных заданий направлено на формирование таких компетенций обучающихся, как:

- готовность взаимодействия в информационно-образовательной среде;
- способность проектировать и создавать необходимые цифровые образовательные ресурсы;
- готовность применять цифровые образовательные ресурсы в процессе обучения;
- способность организовывать совместные проекты в информационно-образовательной среде;
- способность организовывать совместные проекты с использованием облачных технологий;
- готовность применять инновационные педагогические технологии в процессе обучения;
- способность разрабатывать учебно-методические материалы с использованием различных технологий и др.

Все указанные выше задания являются эффективными и результативными в системе подготовки педагогических кадров, однако наибольший интерес вызывают задания, связанные с проектированием и разработкой будущими педагогами собственных цифровых образовательных ресурсов.

3. Поэтапная реализация задания, направленного на формирование профессиональных компетенций в области разработки и применения цифровых образовательных ресурсов

Рассмотрим более подробно один из вариантов реализации следующего задания в процессе изучения дисциплины «Инновационная педагогическая деятельность в информатике»:

разработать цифровой образовательный ресурс для подготовки к ОГЭ по информатике обучающихся IX классов средней общеобразовательной школы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования и Примерной основной образовательной программой основного общего образования [14, 15].

I этап. Определение цели проектирования и создания цифрового образовательного ресурса.

Цель заключается в создании такого цифрового образовательного ресурса, который будет полезен для обучающихся при подготовке к ОГЭ по информатике.

II этап. Определение структуры цифрового образовательного ресурса.

Содержание заданий ОГЭ по информатике в КИМах составлено с учетом основных тем школьного курса информатики, которые объединены в тематические блоки: «Представление и передача информации», «Обработка информации», «Основные устройства ИКТ», «Проектирование и моделирование», «Математические инструменты, электронные таблицы», «Организация информационной среды, поиск информации». В связи с этим структура разрабатываемого ресурса по подготовке к ОГЭ по информатике будет состоять из семи разделов: шесть тематических разделов будут содержать теоретический материал и подборку

заданий с готовыми решениями для самопроверки по каждому из вышеуказанных тематических блоков; седьмой раздел, контрольный, будет содержать три теста, полностью соответствующих демонстрационной версии ОГЭ за последний период [16].

III этап. Определение характеристик ресурса и требований, которым он должен удовлетворять.

Характеристики ресурса:

- цифровой;
- образовательный;
- средний уровень интерактивности;
- информация представлена в виде текста с элементами мультимедиа;
- выполняет информационно-справочную, обучающую и контролируемую функции;
- соответствует ФГОС ООО;
- вид образовательной деятельности: самостоятельная работа.

Ресурс должен удовлетворять следующим требованиям [1]:

- психолого-педагогическим;
- дизайн-эргономическим;
- эстетическим;
- технико-технологическим;
- обеспечения компьютерной визуализации учебной информации;
- обеспечения сознательности обучения, самостоятельности и активизации деятельности обучающегося;
- обеспечения прочности усвоения результатов обучения;
- обеспечения интерактивного диалога;
- развития интеллектуального потенциала обучающегося;
- обеспечения научности содержания.

IV этап. Выбор программных продуктов.

Дисциплина «Инновационная педагогическая деятельность в информатике» является обязательной для изучения на первом курсе магистратуры. Обучающиеся, приступающие к ее изучению, обладают уже вполне определенными компетенциями, сформированными в рамках обучения по программе бакалавриата, в том числе по работе с конкретными программными продуктами. Поэтому при реализации вышеуказанного задания могут использоваться те программные средства и сервисы, с которыми обучающиеся познакомились за предыдущие четыре года обучения в университете. Список таких программных продуктов весьма обширен, и нет необходимости тратить время на изучение новой программы. Однако, если обучающиеся хотят познакомиться с каким-то новым программным средством или сервисом, то они могут это сделать самостоятельно. При этом все используемые программные продукты должны быть или лицензионными, или свободно распространяемыми.

В зависимости от возможностей обучающихся можно предложить несколько основных программных продуктов для использования в процессе реализации цифрового образовательного ресурса. Например:

Вариант 1. Среда Visual Studio 2019 (бесплатная). Если обучающиеся владеют на достаточно хорошем уровне программированием на одном из языков программирования, то можно предложить работу с формами.

Вариант 2. Adobe Animate (есть бесплатная пробная версия).

Вариант 3. Платформа онлайн-обучения Core (базовый пакет бесплатный).

Вариант 4. Конструктор курсов и тестов iSpring (условно-бесплатный).

Дополнительные программные продукты при необходимости, например, могут быть следующими: Microsoft PowerPoint, Canva (базовый пакет бесплатный), Online Test Pad (бесплатный), Snagit (условно-бесплатный), Corel VideoStudio Pro (условно-бесплатный).

Преподаватель должен указать список источников, которые можно использовать в качестве справочной литературы в процессе разработки ресурса [17–24].

V этап. Формирование единых требований к оформлению разделов.

В зависимости от возможностей выбранных программных продуктов и предпочтений разработчиков ресурса вырабатываются единые требования к оформлению разделов. На этом этапе студенты смогут проявить свой творческий потенциал, а также коммуникационные умения и навыки. Преподаватель выступает в роли тьютора, но при этом следит, чтобы предлагаемые варианты оформления были эстетически выдержанными и соответствовали возрасту учащихся, для которых предназначен ресурс.

VI этап. Формирование групп обучающихся и распределение тематических блоков по группам.

Для разработки разделов ресурса на хорошем уровне (необходимом и достаточном по объему и диапазону) целесообразно сформировать рабочие группы (по два обучающегося в каждой группе).

Каждая группа должна:

- осуществить выбор одного из разделов для дальнейшей разработки;
- выстроить алгоритм действий по проектированию и созданию раздела;
- распределить обязанности среди своих членов;
- установить дедлайны для своих членов, которые позволят завершить работу над разделом в установленный срок.

По завершении работы над всеми разделами они интегрируются и формируется один цифровой образовательный ресурс.

Один из вариантов алгоритма действий по проектированию и созданию одного из шести разделов, относящегося к тематическому блоку, может быть, например, следующим:

- 1) Собрать теоретический материал по разделу.
- 2) Обработать теоретический материал, выбрав самую необходимую информацию.
- 3) Представить теоретический материал в виде краткого конспекта.

- 4) Осуществить отбор заданий по соответствующему разделу.
- 5) Осуществить решение выбранных заданий с максимально подробным пояснением.
- 6) Выбрать программное средство или сервис для цифровой реализации раздела.
- 7) Разработать раздел с помощью выбранного программного продукта.
- 8) Протестировать созданный раздел.
- 9) Внести коррективы, если необходимо.
- 10) Оценить ресурс на соответствие тем требованиям, которые были сформулированы выше.
- 11) Внести коррективы, если необходимо.

Для каждого пункта этого алгоритма необходимо установить дедлайны.

Один из вариантов алгоритма действий по проектированию и созданию *контрольного раздела* может состоять из следующих пунктов:

- 1) Осуществить отбор заданий по указанным выше тематическим блокам, максимально соответствующих заданиям из демонстрационной версии ОГЭ по информатике за последний период.
- 2) Составить из заданий тесты, соответствующие структуре демонстрационной версии ОГЭ по информатике за последний период.
- 3) Осуществить решение выбранных заданий для получения ответов.
- 4) Выбрать программное средство или сервис для цифровой реализации данного раздела.
- 5) Разработать раздел с помощью выбранного программного продукта.
- 6) Протестировать созданный раздел.
- 7) Внести коррективы, если необходимо.
- 8) Оценить ресурс на соответствие тем требованиям, которые были сформулированы выше.
- 9) Внести коррективы, если необходимо.

Для каждого пункта этого алгоритма необходимо установить дедлайны.

Приведенные алгоритмы являются только примерными, каждая рабочая группа может выработать свой собственный алгоритм, наиболее удобный и эффективный для всех ее членов.

VII этап. Проектирование и создание раздела в соответствии с шагами алгоритма.

После того как сформирован алгоритм действий для каждой группы, студенты приступают к непосредственной разработке разделов цифрового образовательного ресурса по выбранным темам. На данном этапе каждая группа сначала осуществляет проектирование своего раздела, а затем реализует его с помощью выбранных программных продуктов. Преподаватель выступает в роли тьютора/помощника по технической стороне вопроса.

VIII этап. Демонстрация и обсуждение созданных разделов.

После завершения работы над разделами каждая группа представляет свой раздел для обсуждения одноклассникам и преподавателю.

Целью данного этапа является демонстрация разработки с подробным описанием используемых

инструментов и устранение ее несовершенств, если таковые имеются.

Демонстрация осуществляется с использованием технических средств: интерактивной доски, проектора и компьютера, а затем проводятся обсуждение разработки и ее оценивание. Критерии оценки разработки оговариваются заранее, и на защите у преподавателя имеется таблица с перечнем обязательных элементов. В эту таблицу заносятся фамилии и имена разработчиков, название раздела; каждый элемент оценивается по его наличию «плюсом» или «минусом», а в конце таблицы заполняется графа «общее впечатление» по десятибалльной шкале. Проект считается невыполненным, если в таблице напротив хотя бы одного элемента стоит «минус» или за «общее впечатление» балл ниже 5. В этом случае раздел отправляется на доработку с повторной защитой и обсуждением.

IX этап. Формирование единого цифрового образовательного ресурса.

На заключительном этапе (после того как все разделы доработаны и соответствуют всем необходимым требованиям) формируется новая группа студентов из трех человек (редакторов-корректоров), которая должна обеспечить создание единого цифрового образовательного ресурса из имеющихся разделов.

Оформляются начальные страницы ресурса в соответствии с ранее указанными требованиями и с обязательными ссылками на разработанные авторские разделы. Важным моментом при объединении всех разделов является включение отдельной ссылки на главную страницу, которая бы позволяла раскрывать страницу с фамилиями и именами разработчиков и указанием разделов, которые они создавали.

X этап. Разработка учебно-методических материалов для включения данного ресурса в процесс обучения.

После того как цифровой образовательный ресурс создан, студенты под руководством преподавателя обсуждают возможности его использования в урочной и внеурочной деятельности, а затем составляют краткие методические рекомендации по применению ресурса в образовательном процессе, которые являются своего рода инструкцией.

Далее каждый студент выбирает урочную или внеурочную деятельность, составляет по шаблону рабочую программу с учетом выбранной деятельности и разрабатывает серию конспектов уроков/занятий (три-четыре конспекта), для которых важным требованием является включение созданного цифрового образовательного ресурса в учебный процесс.

Когда работа над рабочей программой и конспектами закончена, преподаватель индивидуально просматривает все материалы, проверяет на плагиат и дает рекомендации по внесению изменений, если они необходимы. Затем студенты снимают небольшие видеоролики (не более семи минут), в которых рассказывают о результатах проведенной работы.

Цифровой образовательный ресурс, рабочие программы, конспекты и видеоролики выкладываются

в информационно-образовательную среду для дальнейшего использования.

В связи с тем что очных практических занятий по дисциплине «Инновационные педагогические технологии в образовании» не так много, основную работу по реализации цифрового образовательного ресурса обучающиеся должны выполнять в рамках самостоятельной работы, на которую отводится достаточное количество часов. Такой вариант возможен, так как работа выполняется магистрантами, которые уже обладают необходимой базой знаний, умений и навыков.

4. Выводы

Эффективность и качество образовательного процесса во многом зависят от факторов развития современного мира. Следовательно, в процессе обучения необходимо применять новые подходы, технологии, методики. Однако их применение невозможно без готовности к этому учителей-предметников. Поэтому необходимо разрабатывать новые пути оптимизации для подготовки и переподготовки учителей с учетом современных реалий.

Одним из подходов является включение в процесс подготовки и переподготовки учителей-предметников заданий на разработку собственных цифровых образовательных ресурсов и учебно-методических материалов по их использованию.

В результате реализации таких заданий у обучающихся:

- формируются следующие умения и навыки:
 - применять информационные технологии в процессе решения задач в различных областях знаний;
 - использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в области образования;
 - генерировать конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах;
 - быть готовым к взаимодействию в информационно-образовательной среде;
 - организовывать совместные проекты в информационно-образовательной среде;
 - применять инновационные педагогические технологии в процессе обучения;
 - разрабатывать учебно-методические материалы с использованием различных технологий;
- совершенствуются следующие умения и навыки:
 - работать с информацией;
 - анализировать, сравнивать, выбирать;
 - логически мыслить;
 - выстраивать алгоритмы;
 - критически мыслить;
 - творчески подходить к решению различных вопросов и проблем;
 - группировать различные объекты;
 - оценивать результат своей деятельности;
 - работать со специальными компьютерными программами;

- планировать свою работу и рационально ее выполнять;
- применять полученные знания в различных информационных ситуациях;
- работать в команде и др.

Предложенный подход может быть использован при обучении студентов в вузах разного профиля, на курсах повышения профессиональной квалификации учителей.

Рассмотренное задание также может использоваться учителями в старшей школе на дополнительных занятиях по информатике или в качестве задания для межпредметного проекта, но в сильно упрощенном варианте.

Список использованных источников

1. Роберт И. В. Современные информационные технологии в образовании. М.: Школа-Пресс, 1994. 205 с.
2. Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 года № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы». <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919>
3. Цифровая экономика РФ. <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/>
4. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027>
5. Национальный проект «Цифровая экономика». <https://национальныепроекты.рф/projects/tsifrovaya-ekonomika>
6. Голенкова З. Т., Кошарная Г. Б., Кошарный В. П. Влияние образования на повышение конкурентоспособности работников на рынке труда // Интеграция образования. 2018. Т. 22. № 2. С. 262–273. DOI: 10.15507/1991-9468.091.022.201802.262-273
7. Каверзнева Т. Т., Леонова Н. А., Пшеничная К. В., Созонов С. А., Лисаченко Д. А. Обучение студентов вузов с использованием онлайн-технологий // Образование и наука. 2020. Т. 22. № 7. С. 125–147. DOI: 10.17853/1994-5639-2020-7-125-147
8. Блинов В. И., Куртеева Л. Н., Сазонов Б. А. Перечни профессиональных образовательных программ: состояние и возможные пути модернизации // Образование и наука. 2018. Т. 20. № 10. С. 31–49. DOI: 10.17853/1994-5639-2018-10-31-49
9. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 года № 121 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования — бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_293567/
10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 года № 125 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования — бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_293562/
11. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 года № 1505 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры)». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_174065/
12. Борисова Н. В., Бычкова Д. Д., Пантелеймонова А. В., Белова М. А. Информационно-образовательная

среда в системе подготовки учителя информатики // Информатика и образование. 2020. № 7. С. 55–63. DOI: 10.32517/0234-0453-2020-35-7-55-63

13. Белякова Е. Г., Захарова И. Г. Взаимодействие студентов вуза с образовательным контентом в условиях информационной образовательной среды // Образование и наука. 2019. Т. 21. № 3. С. 77–105. DOI: 10.17853/1994-5639-2019-3-77-105

14. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_110255/

15. Примерная основная образовательная программа основного общего образования. https://fgosreestr.ru/registry/пооп_ооо_06-02-2020/

16. Демоверсии, спецификации, кодификаторы. <https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory>

17. Шилдт Г. С++: полное руководство. Классическое издание. СПб.: Диалектика, 2019. 704 с.

18. Stroustrup B. Programming: Principles and Practice Using C++. Boston: Addison-Wesley, 2014. 1312 p.

19. Обучение и поддержка для Adobe Animate. <https://helpx.adobe.com/ru/support/animate.html>

20. Гайд по использованию платформы CORE. <https://help-ru.coreapp.ai/>

21. База знаний iSpring. <https://www.ispring.ru/support>

22. Обучение работе с PowerPoint для Windows. <https://support.microsoft.com/ru-ru/office/обучение-работе-с-powerpoint-для-windows-40e8c930-cb0b-40d8-82c4-bd53d3398787>

23. Блог Canva про графический дизайн и маркетинг. https://www.canva.com/ru_ru/obuchenie/

24. TechSmith Training and Tutorials. <https://www.techsmith.com/tutorial.html>

FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCIES OF FUTURE SUBJECT TEACHERS IN THE FIELD OF CREATING DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES

D. D. Bychkova¹

¹ Moscow State Regional University

141014, Russia, Moscow Region, Mytishchi, ul. Very Voloshinoy, 24

Abstract

Modern society is developing under the influence of various factors, among which new information technologies occupy an important place, which make any person's access to a huge flow of information simply instantaneous. Today, reliable information is one of the important products of society, and a thinking person is the main strategic resource of this society. Therefore, in the information society, the intellectual development of each of its members becomes a priority. In this regard, it is necessary to look for ways to optimize the process of training teachers who are able to organize the educational process in such a way that students develop the knowledge, skills and abilities that will be in demand in their future life and professional activity in the digital economy. Almost all improvements in the educational process are already unthinkable without the use of information and communication technologies, which have colossal didactic capabilities. They can be used in the educational process in two ways: as a powerful teaching tool and as an object of study, which allows you to solve educational problems and achieve set goals in the process of teaching, upbringing and development of students. One of the most effective and productive tasks that arouses great interest and is associated with the use of information technologies in both ways is the task of designing and creating digital educational resources, as well as their application in the educational process. The article provides an example of the implementation of a task related to the development of a digital educational resource for preparation for the Basis State Examination in informatics of ninth-grade secondary school students, which allows future subject teachers to form the professional competencies they need in the field of creating educational resources with their further inclusion in the educational process.

Keywords: professional competencies, digital educational resources, methodological recommendations, information and communication technologies, innovative technologies.

DOI: 10.32517/0234-0453-2021-36-3-23-30

For citation:

Bychkova D. D. Formirovanie professional'nykh kompetentsij u budushhikh uchitelej-predmetnikov v oblasti sozdaniya tsifrovyykh obrazovatel'nykh resursov [Formation of professional competencies of future subject teachers in the field of creating digital educational resources]. *Informatika i obrazovanie — Informatics and Education*, 2021, no. 3, p. 23–30. (In Russian.)

Received: December 15, 2020.

Accepted: January 26, 2021.

About the author

Darya D. Bychkova, Candidate of Sciences (Education), Associate Professor at the Department of Computational Mathematics and Methodics of Informatics, Faculty of Physics and Mathematics, Moscow Region State University, Mytishchi, Moscow Region, Russia; unstud@mail.ru; ORCID: 0000-0003-0272-2667

References

1. Robert I. V. Sovremennye informatsionnye tekhnologii v obrazovanii [Modern information technologies in education]. Moscow, Shkola-Press, 1994. 205 p. (In Russian.)

2. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federatsii ot 9 maya 2017 goda № 203 "O Strategii razvitiya informatsionnogo obshchestva v Rossijskoj Federatsii na 2017–2030 gody" [Decree

of the President of the Russian Federation dated May 9, 2017 No. 203 "On the Strategy for the Development of the Information Society in the Russian Federation for 2017–2030"]. (In Russian.) Available at: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919>

3. Tsifrovaya ehkonomika RF [Digital economy of the Russian Federation]. (In Russian.) Available at: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/>

4. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federatsii ot 7 maya 2018 goda № 204 "O natsional'nykh tselyakh i strategicheskikh zadachakh razvitiya Rossijskoj Federatsii na period do 2024 goda" [Decree of the President of the Russian Federation dated May 7, 2018 No. 204 "On national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation for the period up to 2024"]. (In Russian.) Available at: www.kremlin.ru/acts/bank/43027
5. Natsional'nyj proekt "Tsifrovaya ehkonomika" [National project "Digital Economy"]. (In Russian.) Available at: <https://национальныепроекты.рф/projects/tsifrovaya-ekonomika>
6. Golenkova Z. T., Kosharnaya G. B., Kosharny V. P. Vliyaniye obrazovaniya na povysheniye konkurentosposobnosti rabotnikov na rynke truda [Influence of education on improved competitiveness of employees in the labour market]. *Integratsiya obrazovaniya — Integration of Education*, 2018, vol. 22, no. 2, p. 262–273. (In Russian.) DOI: 10.15507/1991-9468.091.022.201802.262-273
7. Kaverzneva T. T., Leonova N. A., Pshenichnaya K. V., Sogonov S. A., Lisachenko D. A. Obuchenie studentov vuzov s ispol'zovaniem onlajn-tehnologiy [University students' education by means of online technologies]. *Obrazovanie i nauka — The Education and Science Journal*, 2020, vol. 22, no. 7, p. 125–147. (In Russian.) DOI: 10.17853/1994-5639-2020-7-125-147
8. Blinov V. I., Kurteeva L. N., Sazonov B. A. Perechni professional'nykh obrazovatel'nykh programm: sostoyaniye i vozmozhnye puti modernizatsii [Lists of vocational education programmes: status and possible ways of modernisation]. *Obrazovanie i nauka — The Education and Science Journal*, 2018, vol. 20, no. 10, p. 31–49. (In Russian.) DOI: 10.17853/1994-5639-2018-10-31-49
9. Prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossijskoj Federatsii ot 22 fevralya 2018 goda № 121 "Ob utverzhdenii federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta vysshego obrazovaniya — bakalavriat po napravleniyu podgotovki 44.03.01 Pedagogicheskoe obrazovanie" [Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation dated February 22, 2018 No. 121 "On approval of the Federal State Educational Standard of Higher Education — a bachelor's degree in the field of training 44.03.01 Pedagogical education"]. (In Russian.) Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_293567/
10. Prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossijskoj Federatsii ot 22 fevralya 2018 goda № 125 "Ob utverzhdenii federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta vysshego obrazovaniya — bakalavriat po napravleniyu podgotovki 44.03.05 Pedagogicheskoe obrazovanie (s dvumya profilyami podgotovki)" [Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation dated February 22, 2018 No. 125 "On the approval of the Federal State Educational Standard for Higher Education — bachelor's degree in the field of training 44.03.05 Pedagogical education (with two training profiles)"]. (In Russian.) Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_293562/
11. Prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossijskoj Federatsii ot 21 noyabrya 2014 goda № 1505 "Ob utverzhdenii federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta vysshego obrazovaniya po napravleniyu podgotovki 44.04.01 Pedagogicheskoe obrazovanie (uroven' magistratura)" [Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation dated November 21, 2014 No. 1505 "On the approval of the Federal State Educational Standard of Higher Education in the field of training 44.04.01 Pedagogical education (master's level)"]. (In Russian.) Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_174065/
12. Borisova N. V., Bychkova D. D., Panteleimonova A. V., Belova M. A. Informatsionno-obrazovatel'naya sreda v sisteme podgotovki uchitelya informatiki [Information educational environment in the informatics teacher training system]. *Informatika i obrazovanie — Informatics and Education*, 2020, no. 7, p. 55–63. (In Russian.) DOI: 10.32517/0234-0453-2020-35-7-55-63
13. Belyakova E. G., Zakharova I. G. Vzaimodejstvie studentov vuza s obrazovatel'nykh kontentom v usloviyakh informatsionnoy obrazovatel'noy sredy [Interaction of university students with educational content in the conditions of information educational environment]. *Obrazovanie i nauka — The Education and Science Journal*, 2019, vol. 21, no. 3, p. 77–105. (In Russian.) DOI: 10.17853/1994-5639-2019-3-77-105
14. Prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossijskoj Federatsii ot 17 dekabrya 2010 goda № 1897 "Ob utverzhdenii federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta osnovnogo obshhego obrazovaniya" [Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation dated December 17, 2010 No. 1897 "On approval of the Federal State Educational Standard of Basic General Education"]. (In Russian.) Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_110255/
15. Primernaya osnovnaya obrazovatel'naya programma osnovnogo obshhego obrazovaniya [Approximate basic educational program of basic general education]. (In Russian.) Available at: https://fgosreestr.ru/registry/поп_оо_06-02-2020/
16. Demoversii, spetsifikatsii, kodifikatory [Demos, specifications, codifiers]. (In Russian.) Available at: <https://fipi.ru/oge/demoversii-specifikacii-kodifikatory>
17. Schildt H. C++. Complete guide. Classic Edition. Saint Petersburg, Dialektika, 2019. 704 p. (In Russian.)
18. Stroustrup B. Programming: Principles and Practice Using C++. Boston, Addison-Wesley, 2014. 1312 p.
19. Obuchenie i podderzhka dlya Adobe Animate [Learn and support for Adobe Animate]. (In Russian.) Available at: <https://helpx.adobe.com/ru/support/animate.html>
20. Gajd po ispol'zovaniyu platformy CORE [Guide to using the CORE platform]. (In Russian.) Available at: <https://help-ru.coreapp.ai/>
21. Baza znaniy iSpring [iSpring Knowledge Base]. (In Russian.) Available at: <https://www.ispring.ru/support>
22. Obuchenie rabote s PowerPoint dlya Windows [PowerPoint for Windows training]. (In Russian.) Available at: <https://support.microsoft.com/ru-ru/office/обучение-работе-с-powerpoint-для-windows-40e8c930-cb0b-40d8-82c4-bd53d3398787>
23. Blog Canva pro graficheskij dizajn i marketing [Canva's Graphic Design & Marketing Blog]. (In Russian.) Available at: https://www.canva.com/ru_ru/obuchenie/
24. TechSmith Training and Tutorials. Available at: <https://www.techsmith.com/tutorial.html>