УДК 378
ББК Ч 48

Ирина Владимировна Ладыгина,
кандидат философских наук, доцент,
Забайкальский государственный университет
(672039, Россия, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30)
e-mail: lad_irina@yahoo.com

Марина Анатольевна Садыкова,
аспирант,
Забайкальский государственный университет
(672039, Россия, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30)
marina702005@yandex.ru

Светлана Станиславовна Серебрякова,
кандидат педагогических наук, доцент,
Забайкальский государственный университет
(672039, Россия, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30)
e-mail: ssszspu@rambler.ru

Подготовка студентов-магистрантов к раскрытию историко-биографического компонента содержания учебного курса физики через проектную деятельность с применением информационно-коммуникационных технологий

В статье обосновывается необходимость, значимость и целесообразность организации специальной подготовки будущих учителей физики к раскрытию историко-биографического компонента содержания учебного курса физики через проектную деятельность с использованием информационно-коммуникационных технологий. Для реализации этого направления авторы предлагают включить в профессионально-образовательную программу подготовки студентов по направлению 050100.68 *Педагогическое образование*, магистерская программа «Физическое образование» учебный курс «Раскрытие историко-биографического компонента содержания учебного курса физики через проектную деятельность с применением информационно-коммуникационных технологий». В статье приводится программа учебного курса, включающая содержательные элементы историко-биографической составляющей физической науки, теоретико-методические аспекты отражения этих элементов через проектную деятельность с использованием ИКТ, а также задания для реализации проектной деятельности студентов с использованием ИКТ на конкретном учебном материале. Авторы выделяют три типа проектов по физике с историко-биографическим содержанием и три группы средств информационно-коммуникационных технологий для реализации данных типов проектов. В работе определяются основания для классификации заданий с историко-биографическим содержанием, ориентированных на магистрантов, и предлагаются примеры заданий предметно-содержательного и методического характера, выполняемых ими в рамках самостоятельной работы.

Ключевые слова: историко-биографический компонент содержания учебного курса физики; проектная деятельность; информационно-коммуникационные технологии; подготовка будущих учителей физики; учебный курс.

Irina Vladimirovna Ladygina,
Candidate of Philosophy, Associate Professor,
Transbaikal State University
(30 Alexandro-Zavodskay St., Chita, Russia, 672039)
e-mail: lad_irina@yahoo.com

Marina Anatolyevna Sadykova,
Postgraduate Student,
Transbaikal State University
(30 Alexandro-Zavodskay St., Chita, Russia, 672039)
marina702005@yandex.ru

Svetlana Stanislavovna Serebryakova,
Candidate of Pedagogy, Associate Professor,
Transbaikal State University
(30 Alexandro-Zavodskay St., Chita, Russia, 672039)
e-mail: ssszspu@rambler.ru

Training of Graduate Students to Disclosure of Historical and Biographical Component of Content of Academic Course in Physics through Project Activity Using Information and Communication Technologies

The article focuses on necessity, importance and purposefulness of organization of special training of future teachers of physics to disclosure of a historical and biographical component of content of academic course in physics through project activity using information and communication technologies. To realize this direction, the

© Ладыгина И. В., Садыкова М. А., Серебрякова С. С., 2014

authors suggest inclusion of anacademic course “Disclosure of a historical and biographical component of content of academic course in physics through project activity, using information and communication technologies” into professional educational program of training of students specializing in *Pedagogical Educatio*n (050100.68), Master’s program “Education in Physics”. The article concentrates on academic program of the course including the content of historical and biographical components of physical science, theoretical and methodical aspects of use of these components through the project activity using information and communication technologies as well as tasks for realization of student project activity with ICT application in teaching materials. The authors underline three types of physics projects containing historical and biographical content and three groups of information and communication technologies tools for realization of these types of projects. This study provides bases for classification of historical and biographical content tasks aimed at graduate students as well as samples of subject and scope oriented tasks carried out within independent work.

Keywords: historical and biographical component, project activity, information and communication technologies, training of future physics teachers, academic course.

Подготовка студентов к раскрытию историко-биографического компонента содержания учебного курса физики через проектную деятельность с применением информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) обусловлена требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного и среднего (полного) общего образования (схема 1). Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) основного и среднего (полного) общего образования, методологической основой которого заявляется системно-деятельностный подход, устанавливает личностные, метапредметные и предметные требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы.

В соответствии с ФГОС в школьном физическом образовании, с одной стороны, должны найти отражение современные представления о науке и процессе научного познания, с другой стороны, системно-деятельностный подход.

Формирование у учащихся современных представлений о науке и процессе научного познания, т. е. представлений о физике как элементе культуры, развивающемся в тесной взаимосвязи с другими элементами культуры и культурой в целом, не представляется возможным без обращения к личности великих ученых. Среди познавательных ценностей в примерных программах по физике как для основной, так и для средней (полной) школы прямым текстом заявляются признание ценности научного знания; понимание сложности и противоречивости самого процесса познания как известного стремления к Истине[1].

Схема 1. Необходимость и значимость организации проектной деятельности школьников на историко-биографическом материале с использованием ИКТ

[1] Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7−9 классы: проект. М.: Просвещение, 2011. 48 с.; Примерные программы по учебным предметам. Физика. 10−11 классы: проект. М.: Просвещение, 2010. 46 с.

Анализ ФГОС основного и среднего (полного) общего образования[1] и примерных программ по физике также выявляет особую значимость ознакомления учащихся с личностью великих ученых для решения и ряда других важнейших задач современного образования.

Так, цели Стандартов основного и среднего (полного) общего образования ориентированы на становление личностных характеристик выпускника школы, среди которых называются:

− осознание и принятие ценностей человеческой жизни, семьи, … человечества;

− активное и заинтересованное познание мира, осознание ценности труда, науки и творчества;

− уважение мнения других людей, умение вести конструктивный диалог, достигать взаимопонимания, сотрудничать для достижения общих результатов.

К личностным результатам обучения физике в основной школе относят:

− уважение к творцам науки и техники;

− отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

− ценностные отношения к авторам открытий и изобретений.

Личностными результатами в обучении физике в средней (полной) школе в ценностно-ориентационной сфере заявляют – чувство гордости за российскую физическую науку.

Однако решение всего комплекса задач, стоящих перед образованием (формирование современных представлений о науке и закономерностях ее развития, развитие личности учащегося, раскрытие ценностных ориентиров содержания учебного курса физики), будет возможным только при условии представления личности ученого в контексте всей истории культуры.

Представление личности ученого в контексте культуры при обучении физике предполагает рассмотрение и анализ различных аспектов жизни и научной деятельности великих ученых и инженеров. Историко-биографический компонент содержания учебного курса физики включает целый комплекс содержательных элементов: биографические сведения о великих ученых и инженерах; становление творческой личности в детстве и юности, семья ученого; личность ученого во всем ее богатстве и противоречивости; творческая лаборатория ученого; мировоззренческие и нравственные позиции ученого; ученый и его близкое окружение, общество, эпоха в целом; вклад ученых в развитие науки и культуры в целом; принцип красоты, эстетическое начало в научном творчестве великих ученых; диалог науки и искусства в жизни и творчестве великих людей; диалог научного и художественного взгляда на мир; научные ошибки и заблуждения отдельных ученых; педагогическая и просветительская деятельность ученых; общественно-политические взгляды и деятельность ученого; труды ученых как памятники культурного наследия; образ ученого в искусстве и т. п.

Представление личности ученого в контексте культуры в современном физическом образовании предполагает:

1) наличие в содержании образования информации различного характера (биографические сведения, хрестоматийный материал, высказывания ученых и т. п.);

2) представление данной информации в различных вариантах (текст, иллюстрации, схемы, таблицы и т. п.);

3) использование разнообразных способов включения информации в деятельность учащихся (вопросы, задания, проектная деятельность учащихся и т. п.).

В рамках системно-деятельностного подхода широкое распространение в школьном образовании должна получить проектная и исследовательская деятельность учащихся. Так, среди личностных характеристик выпускника школы («портрет выпускника школы») в Стандарте выделено такое качество, как готовность к сотрудничеству, способность осуществлять учебно-исследовательскую, проектную и информационно-познавательную деятельность[2].

Современные ИКТ помогают искать новые организационные формы и методы проектной работы, развивать у школьников способность учиться, создавать быстро развивающиеся образовательные среды. В частности, проекты школьников могут быть представлены в виде интерактивных структурно-логических схем, систематизирующих таблиц, опорных конспектов, в виде изображений – «лент времени», «карт физических открытий», блок-схем, а также в формате гипертекста и мультимедиа (анимация, аудио− и видеоматериалы, интерактивные модели, элементы среды виртуальной реальности и пр.).

Таким образом, на наш взгляд, раскрытие историко-биографического компонента содержания учебного курса физики через проектную деятельность с использованием ИКТ можно считать перспективным направлением реализации требований новых стандартов школьного образования.

[1] Федеральный государственный стандарт общего образования. Основное и среднее (полное) образование. URL: http://stsndart.edu.ru (дата обращения: 10.09.2014)

[2] Там же.

Основанием для постановки данной проблемы являются не только личностные, предметные и метапредметные требования Федерального государственного образовательного стандарта к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы по физике, но и результаты констатирующего эксперимента, проведенного в школах ряда городов России, которые свидетельствуют о недостаточном внимании практической реализации данного направления.

ИКТ-инфраструктура предметной области представляет учащимся богатейшую ресурсную базу и инструмент эффективной работы с исторической информацией. В результате проектной деятельности учащихся закономерно возникает информационная среда, то есть совокупность информационных объектов, средств коммуникации, способов получения, переработки, использования и создания информации, раскрывающей историко-биографическую составляющую физической науки. Содержательное наполнение такой среды составляют проекты школьников разных типов. Выбор типа проекта будет определять комплекс факторов, среди которых – возраст и индивидуальные способности учеников, степень их мотивации, качество познавательной деятельности и др. В любом случае каждый проект может и должен решать определенный спектр дидактических задач, в целом развивая познавательную активность школьников.

По нашему мнению, целесообразно выделить три типа проектов историко-биографической направленности по физике с применением ИКТ: моно-проекты, поли-проекты и параллель-проекты [10].

Моно-проекты (*monos* (с греч.) – единственный) – проекты, направленные на получение и первичную обработку информации об отдельных сторонах жизни и творчества ученого. Например, «Оптические исследования И. Ньютона», «М. В. Ломоносов и астрономия», «Диалоги» Г. Галилея как памятник культурного наследия человечества», «Принцип красоты, эстетическое начало в научном творчестве Н. Коперника», «Красота фундаментальных физических экспериментов П. Н. Лебедева», «М. Фарадей и становление естественнонаучного образования», «Мировоззренческие и нравственные позиции А. Д. Сахарова», «Философские идеи Н. Бора», «Музыка в жизни и научном творчестве М. Планка», «Становление личности Николы Тесла в детстве и юности», «Семейная династия Бернулли», «А.Б Мигдал в борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований»и др.

Поли-проекты (*poly*(с греч.) – многочисленный, обширный) – проекты, направленные на изучение и представление в единстве и целостности информации, отражающей самые разные аспекты жизни и творческой деятельности ученого или инженера. Например, «Диалог науки и искусства в жизни и творчестве Леонардо да Винчи», «Творчество Галилео Галилея в истории науки и культуры в целом», «Жизнь и основные направления деятельности М. В. Ломоносова», «Никола Леонар Сади Карно: родиться в эпоху перемен», «Победы и поражения в творческой деятельности Л.Больцмана», «Многосторонний ученый Герман Гельмгольц: между физикой и физиологией», «С. П. Королев: «Все о чем грезил, и о чем мечтал»»и др.

Параллель-проекты (*parallelos* (с греч.) – идущий рядом) – проекты, предполагающие глубокое осмысление жизни и творчества двух и более деятелей культуры для сравнительно-сопоставительного анализа их жизни и творчества (будь то представители разных эпох или современники, единомышленники или научные оппоненты, друзья или неприятели, теоретики или практики, ученые или деятели искусства). Примерными темами проектов данного типа могут быть: «Фундаментальные споры эпох: система мира Птолемея и Коперника», «Фундаментальные споры эпох: Аристотель и Галилей о методах научного познания природы», «Споры о первенстве и плагиате: Исаак Ньютон и Готфрид Лейбниц», «Сопоставление творчества ученых разных эпох: Галилей – Ньютон, Фарадей – Максвелл», «Диалог о природе цвета Ньютона и Гете», «Диалог Ньютона и Эйнштейна о пространстве и времени», «Образ ученого в искусстве: эпохальный роман Герберта Уэллса “Машина времени” (1895) и научное творчество Николы Тесла», «Личность ученого и художника в сопоставлении: Эйнштейн и Моцарт, Эйнштейн и Достоевский», «Диалог научного и художественного взглядов на мир: Дж. Максвелл – К. Моне» и др.

Раскрытие историко-биографической составляющей физической науки через проектную деятельность с применением ИКТ будет невозможным без понимания самим учителем общекультурного значения физики; без знаний им истории науки и техники в контексте культуры в целом и историко-биографической составляющей науки в частности; без достаточного уровня владения средствами ИКТ; без осознания им необходимости и значимости реализации историко-биографического компонента

содержания учебного курса физики через проектную деятельность с применением ИКТ; без целостного представления о теоретико-методических основах и практических умений по реализации данной работы.

Результаты педагогического эксперимента свидетельствуют о том, что студентам для реализации историко-биографического компонента содержания учебного курса физики через проектную деятельность с применением ИКТ далеко не достаточно тех знаний и умений, которые они получили и получают при изучении курсов общей и теоретической физики, истории физики, педагогики, методики обучения предметам (физика), информационных технологий, информационных технологий в образовании и др.

Это, в свою очередь, предопределяет целесообразность организации специальной подготовки будущих учителей физики к раскрытию историко-биографического компонента содержания учебного курса физики через проектную деятельность с использованием ИКТ. Для реализации такой целенаправленной подготовки, на наш взгляд, необходимо в профессионально-образовательную программу подготовки студентов по направлению 050100.68 *Педагогическое образование*, магистерская программа «Физическое образование» включить учебный курс **«Раскрытие историко-биографического компонента содержания учебного курса физики через проектную деятельность с применением информационно-коммуникационных технологий»**. Программа и структурно-логическая схема курса приведены ниже.

Информационную составляющую содержания курса «Раскрытие историко-биографического компонента содержания учебного курса физики через проектную деятельность с применением информационно-коммуникационных технологий» можно представить через проблемно-предметное поле курса, в котором выделены две содержательные области: **предметная** – историко-биографический компонент содержания учебного курса физики и **методическая** – общие и частные проблемы теории и методики раскрытия историко-биографического материала через проектную деятельность с использованием ИКТ. Проблемно-предметное поле дает возможность раскрыть содержание учебного курса через основные группы проблем и выбрать на их основе определенную композицию содержания, исходя из конкретных задач и особенностей организации обучения. Логическая структура курса (схема 2),отражая целостное представление о его содержании, позволяет установить связи между основными компонентами содержания и выбрать вариант построения курса. Курс **«**Раскрытие историко-биографического компонента содержания учебного курса физики через проектную деятельность с применением информационно-коммуникационных технологий» базируется на ряде курсов, предусмотренных программой подготовки магистрантов («История науки и философские проблемы физики»,«Физика в системе культуры», «История физики», «Избранные вопросы физики», «Общекультурная составляющая школьного курса физики», «Историко-культурный компонент физической науки в учебном курсе физики», «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и др.), углубляет и расширяет полученные знания, способствует дальнейшему формированию компетенций.

Подробнее раскроем содержание и некоторые особенности курса.

Программа
«Раскрытие историко-биографического компонента содержания курса физики через проектную деятельность с применением информационно-коммуникационных технологий»

I. Наука и Культура. История физики. Историко-биографический компонент содержания учебного курса физики

Современные тенденции развития науки, техники и культуры в целом.

Физика и культура. Общекультурная составляющая физики. История науки. Физика в развитии.

Содержательные элементы историко-биографической составляющей физической науки.

Значение изучения историко-биографического материала в школьном физическом образовании.

Виды историко-биографического материала (учебная биография, биографические фрагменты и факты) и критерии отбора его содержания.

II. Историко-биографическая составляющая науки в проектной деятельности с использованием ИКТ как требование современного стандарта

Федеральный государственный стандарт общего образования (ФГОС ОО). Требования современного стандарта.

Необходимость и значимость отражения историко-биографического компонента содержания учебного курса физики через проектную деятельность с использованием ИКТ.

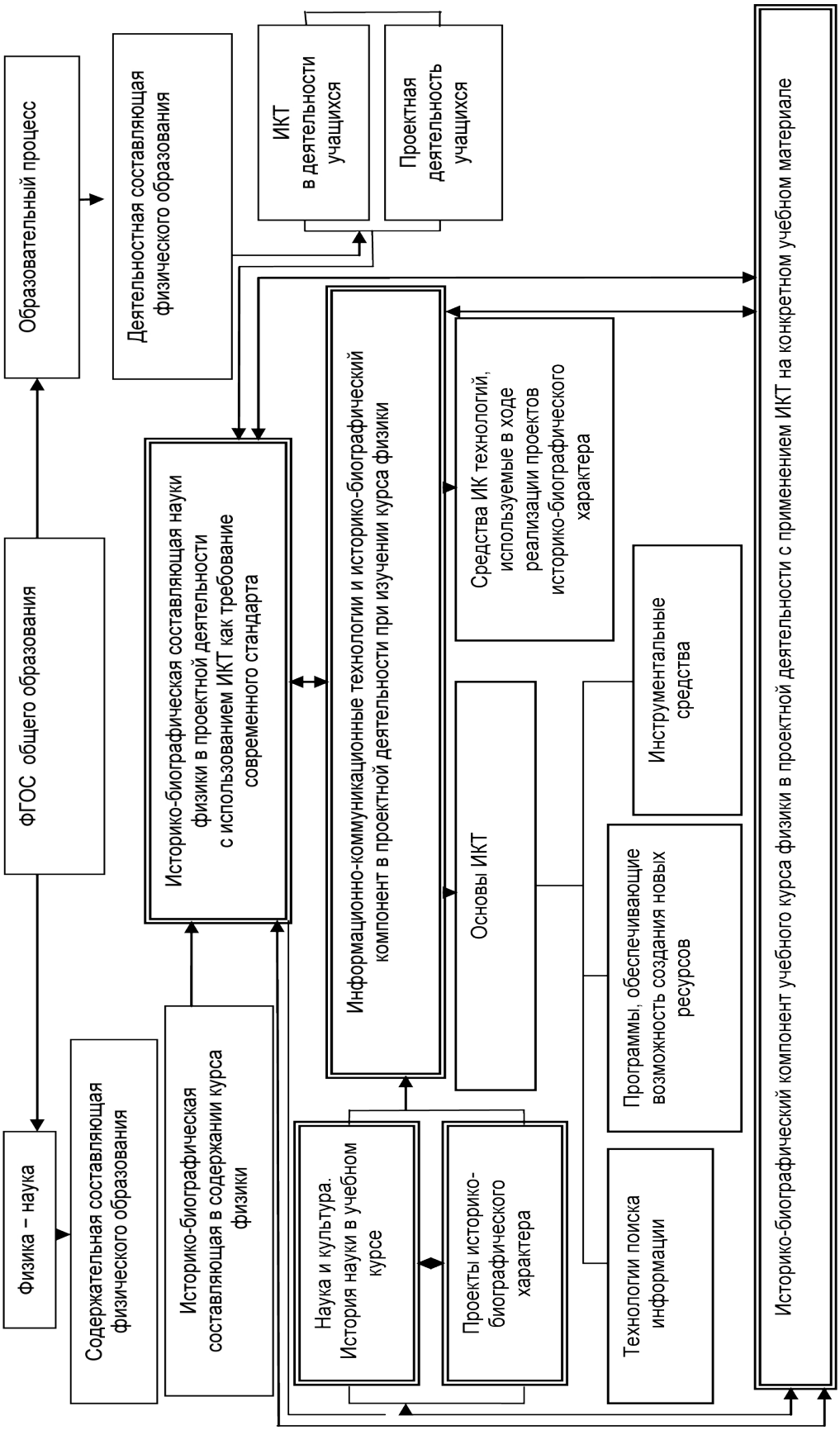

Схема 2. Логическая структура курса «Раскрытие историко-биографического компонента содержания учебного курса физики через проектную деятельность с применением ИКТ»

III. Теоретико-методические основы отражения историко-биографического компонента содержания учебного курса физики через проектную деятельность с использованием ИКТ

Проекты историко-биографического характера. Типы проектов историко-биографического характера. *Моно-проекты* – проекты, направленные на получение и первичную обработку информации об отдельных сторонах жизни и творчества ученых-физиков. *Поли-проекты* – проекты, направленные на изучение и представление в единстве и целостности разных аспектов жизни и творческой деятельности ученого. *Параллель-проекты*– проекты, предполагающие глубокое осмысление жизни и творчества двух и более представителей культуры для сравнительно-сопоставительного анализа их жизни и творчества.

Информационно-коммуникационные технологии и историко-биографический компонент в проектной деятельности при изучении учебного курса физики.

Основы ИКТ.

• технологии для поиска информации;

• программы, обеспечивающие возможность создания новых электронных ресурсов: текстовые процессоры (MSWord), электронные таблицы (MSExsel), базы данных (MSAccess), средства создания презентаций (MSPowerPoint, PreziDesktop), создания фотоколлажей (MS AutoCollage), средства создания видео-ресурсов (WindowsMovieMaker, CyberLinkPowerDirector 11), мультимедийных компьютерных программ (MacromediaFlash и др.), программы для создания панорам (Hugin, AutopanoGiga, PanoramaFactory, PanoramaMaker, PhotoFitHarmony и др.), средства создания сайтов (NVU – WYSIWYG HTML-редактор, визуальный редактор HTML, MicrosoftFrontPage, MacromediaDreamweaver и др.);

• инструментальные средства для обеспечения коммуникаций (WWW (англ. WorldWideWeb – Всемирная Паутина) – технология работы в сети с гипертекстами; FTP (англ. FileTransferProtocol – протокол передачи файлов) – технология передачи по сети файлов произвольного формата;

ICQ (англ. I seekyou – я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) – технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме и др.).

Средства информационно-коммуникационных технологий, используемые в ходе реализации проектов с историко-биографическим содержанием.

IV. Историко-биографический компонент содержания учебного курса физики в проектной деятельности с использованием ИКТ на конкретном учебном материале

Разработка вариантов реализации различных типов проектов историко-биографического характера с использованием ИКТ: презентаций, фотоколлажей, цифровых рассказов, веб-страниц, электронных журналов, сайтов, документальных или постановочных фильмов, виртуальных путешествий, виртуальных экскурсий и др.

Подготовка магистрантов к раскрытию историко-биографического компонента учебного курса физики через проектную деятельность с использованием ИКТ, на наш взгляд, будет вносить вклад в формирование следующих компетенций, предусмотренных стандартом ФГОС ВПО по направлению 050100.68 «Педагогическое образование», магистерская программа «Физическое образование»:

• ОК-1. Способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень.

• ОК-5.Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

• ОП-2. Способность осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейший образовательный маршрут и профессиональную карьеру.

• ПК-1. Способность применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных ступенях в различных образовательных учреждениях.

• ПК-3. Способность формировать образовательную среду и использовать свои способности в реализации задач инновационной образовательной политики.

• ПК-16. Готовность проектировать новое учебное содержание, технологии и конкретные методики обучения.

• ПК-19.Способность разрабатывать и реализовывать просветительские программы в целях популяризации научных знаний и культурных традиций.

• ПК-20. Готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий и СМИ для решения просветительских задач.

• ПК-21. Способность формировать художественную среду.

При реализации новых образовательных стандартов (ФГОС ВПО), основанных на компетентностном подходе, особое место занимает самостоятельная работа студентов (СРС). Значимость СРС в подготовке магистрантов по направлению «Педагогическое образование» определяется еще и тем, что в своей будущей профессиональной деятельности они должны быть способными организовать активную творческую деятельность обучаемых, вести пропаганду научных знаний, формировать отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры, воспитывать уважение к творцам науки и техники, ценностное отношение к авторам открытий и изобретений, а также чувство гордости за отечественную физическую науку.

Основой самостоятельной работы магистрантов с историко-биографическим материалом, по нашему мнению, могут являться задания разных типов, различающиеся по источникам информации, по содержанию и охвату информации, по характеру и уровню познавательной деятельности, по представлению и оформлению результата деятельности (схема 3).

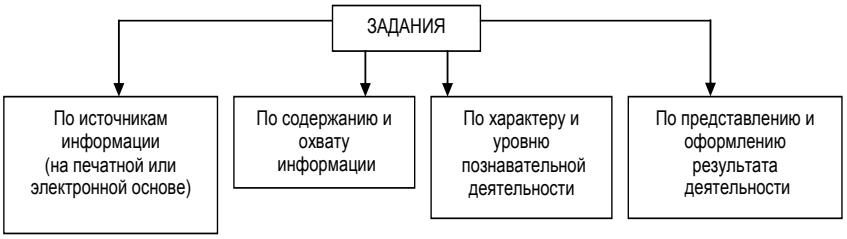

Схема 3. Типы заданий для СРС с историко-биографическим материалом [4]

Охарактеризуем кратко каждый тип заданий.

При изучении историко-биографического материала студенты могут работать с различными *источниками информации.* Все используемые источники делятся на первичные и вторичные. Первичными источниками являются оригинальные тексты (рукописи, письма, фрагменты работ, цитаты и высказывания ученых), исторические документы, мемуары, справочные материалы и др. Вторичными источниками являются историко-научная литература (книги и статьи по истории науки и культуры); научно-популярная литература; материалы средств массовой информации; кинофильмы, видеофильмы и др.

Задания по содержанию и охвату информационной составляющей могут отражать как историко-биографическую составляющую физической науки в целом, так и отдельные ее элементы.

По характеру и уровню познавательной деятельности задания могут быть ориентированы на: знакомство с определенной информацией; переработку информации; преобразование информации из одного вида в другой; проведение сравнительно-сопоставительного анализа различных источников информации; выполнение комплексных заданий и творческих работ различного характера.

При знакомстве с историко-биографическим материалом студенты могут оформлять результаты своей деятельности различным образом. Так, возможны следующие *варианты представления и оформления результата деятельности:* таблицы; схемы; конспекты; задачи исторического содержания, контекстные задачи; кроссворды; викторины; материалы для кейса; фрагменты наглядного оформления историко-биографического материала; сайты; электронное сопровождение устных выступлений; тексты лекций для учащихся и населения о жизни и творчестве ученых в контексте истории культуры; тематика и основное содержание семинарских занятий с учащимися или населением; проекты различных типов, в том числе выполненные с использованием ИКТ; статьи (научные, научно-популярные) и т. д.

Содержательной основой подготовки будущего учителя физики к реализации историко-биографического компонента содержания учебного курса физики, основным средством формирования профессиональных компетенций, а также основой самостоятельной работы студентов в рамках предлагаемого курса являются задания различных типов, различающиеся по содержанию, по форме организации познавательной деятельности студентов (индивидуальные и групповые), по характеру (учитывающие индивидуальные интересы, склонности и уровень подготовки учащихся).

По содержанию задания можно разделить на две большие группы:

I. Задания предметно-содержательного характера. Они непосредственно связаны с изучением историко-биографической составляющей физической науки через проектную деятельность с использованием ИКТ.

II. Задания методического характера. Они позволяют студентам овладеть теоретико-методическими основами раскрытия историко-биографического компонента содержания учебного курса физики с применением ИКТ. Данные задания предназначены студенту как будущему учителю.

Приведем примеры заданий.

Задания предметно-содержательного характера

1. Выполните и представьте параллель-проект с использованием ИКТ на тему «Как мало прожито – как много пережито» о трагической жизни и творчестве О. Френеля и С. Я. Надсона. Работа над проектом требует глубокого осмысления трагической, творчески насыщенной и такой короткой жизни ученого, государственного деятеля Огюстена Френеля (он прожил 39 лет) и выдающегося поэта Семена Яковлевича Надсона (он прожил 24 года). Смерть пришла к ним в то время, когда их окружала почетная известность, а впереди ждал успех. Проект представьте в виде электронного журнала или рассказа.

2. Лингвистический термин эпонимúя означает образование новых слов на основе имен собственных. Эпоним – лицо, давшее название какому-либо объекту, процессу. Известный советский писатель и публицист Ю. А. Федосюк называл эти единицы языковыми памятниками выдающимся ученым, изобретателям, врачам, чье имя запечатлено в их названиях. Выполните проект, посвященный ученым-физикам, имена которых увековечены в названиях единиц измерения физических величин, теорем, законов, методов, эффектов и др.

3. Подготовьте проект «Физический календарь». Такого вида проект может включать информацию разного типа (графическую, звуковую, текстовую, числовую, видеоинформацию и др.). Структура проекта в зависимости от типа представленной информации может иметь разные элементы (гипертекстовые ссылки, текстовые блоки, графические изображения и др.).

4. Разработайте и осуществите проект с применением ИКТ из цикла «Только факты», посвященный Андре Мари Амперу – основоположнику электродинамики, универсальному ученому, имеющему заслуги в области математики, химии, биологии, лингвистики и философии.

Задания и вопросы методического характера

1. Подберите высказывания ученых и педагогов о необходимости и значимости ознакомления учащихся с жизнью и деятельностью великих ученых.

2. Раскройте значение изучения историко-биографического материала в школьном физическом образовании.

3. Дайте характеристику видам историко-биографического материала, назовите методические требования и критерии отбора его содержания.

4. Раскройте содержательные элементы историко-биографической составляющей физической науки.

5. Обоснуйте необходимость и значимость раскрытия историко-биографического компонента содержания учебного курса физики через проектную деятельность с применением ИКТ.

6. Охарактеризуйте типы проектов историко-биографической направленности: моно-проекты, поли-проекты и параллель-проекты. Приведите примеры.

7. Раскройте возможности ИКТ при организации проектной деятельности при изучении историко-биографической составляющей физической науки.

8. Выделите основные этапы включения учащихся в проектную деятельность по изучению историко-биографического материала с использованием ИКТ.

9. Предложите варианты проектных заданий при изучении историко-биографической составляющей раздела «Электродинамика» с применением ИКТ.

10. Разработайте критерии оценивания проектной деятельности школьников по изучению историко-биографического материала с применением ИКТ.

11. Сделайте подборку электронных ресурсов, раскрывающих историко-биографическую составляющую науки. Проведите их анализ и дайте оценку.

Список литературы

1. Бордонская Л. А. История физики в контексте культуры: Люди науки / Л. А. Бордонская, С. С. Серебрякова, Т. Г. Филиппова. Забайкал. гос. ун-т. Чита, 2014.210 с.

2. Бордонская Л. А. Физика и культура // Ученые записки ЗабГУ. Сер. Физика, математика, техника, технология. 2014. № 3 (56). С. 117–131.

3. Бордонская Л. А., Серебрякова С. С. Историко-культурный компонент физической науки в подготовке учителя физики: учебно-методическое пособие по курсам «Взаимосвязь науки, техники и культуры в истории человечества», «Историко-культурный компонент физической науки в учебном курсе физики»: Чита: Изд-во ЗабГГПУ, 2004. 100 с.

4. Бордонская Л. А., Серебрякова С. С. Самостоятельная работа студентов с историко-биографическим материалом // Материалы XIII Междунар. науч.-метод. конф. «Физическое образование: проблемы и перспективы развития». Ч.2. М.: МПГУ, 2014. С. 37–41.

5. Иванова Е. О., Осмоловская И. М. Теория обучения в информационном обществе. М.: Просвещение, 2011. 190 с.

6. Историко-культурное наследие и информационно-коммуникационные технологии: сохранение и исследование // Материалы науч. конф. (Пермь, 13–14 ноября 2009 г.) / под ред. С. И. Корниенко; Перм. гос. ун-т. Пермь, 2009. 238 с.

7. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров; под ред. Е. С. Полат. 2-е изд., стер. М.: Академия, 2005. 272 с.

8. Поливанова К. Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя. М.: Просвещение, 2011. 192 с.

9. Садыкова М. А. Открытый электронный образовательный ресурс в сопровождении проектной деятельности школьников // Сб. статей III Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 85-летию кафедры химии, географии и методики их преподавания и 85-летию естественно-географического факультета ФГБОУ ВПО ПГСГА – Самара: Инсома-Пресс, 2014. С. 77–82.

10. Садыкова М. А., Серебрякова С. С. Изучение историко-биографического материала на основе метода проектов с использованием ИКТ в обучении физике // Материалы XII Междунар. науч.-метод. конф. «Физическое образование: проблемы и перспективы развития», посвященной 90-летию со дня рождения С. Е. Каменецкого. Часть 1. М.: МПГУ, 2013. С. 221–225.

11. Чернобай Е. В. Технология подготовки урока в современной информационной образовательной среде. М.: Просвещение, 2014. 52 с.

References

1. Bordonskaja L. A. Istorija fiziki v kontekste kul'tury: Ljudi nauki / L. A. Bordonskaja, S. S. Serebrjakova, T. G. Filippova. Zabajkal. gos. un-t. Chita, 2014.210 s.

2. Bordonskaja L. A. Fizika i kul'tura // Uchenye zapiski ZabGU. Ser. Fizika, matematika, tehnika, tehnologija. 2014. № 3 (56). S. 117–131.

3. Bordonskaja L. A., Serebrjakova S. S. Istoriko-kul'turnyj komponent fizicheskoj nauki v podgotovke uchitelja fiziki: uchebno-metodicheskoe posobie po kursam «Vzaimosvjaz' nauki, tehniki i kul'tury v istorii chelovechestva», «Istoriko-kul'turnyj komponent fizicheskoj nauki v uchebnom kurse fiziki»: Chita: Izd-vo ZabGGPU, 2004. 100 s.

4. Bordonskaja L. A., Serebrjakova S. S. Samostojatel'naja rabota studentov s istoriko-biograficheskim materialom // Materialy XIII Mezhdunar. nauch.-metod. konf. «Fizicheskoe obrazovanie: problemy i perspektivy razvitija». Ch.2. M.: MPGU, 2014. S. 37–41.

5. Ivanova E. O., Osmolovskaja I. M. Teorija obuchenija v informacionnom obshhestve. M.: Prosveshhenie, 2011. 190 s.

6. Istoriko-kul'turnoe nasledie i informacionno-kommunikacionnye tehnologii: sohranenie i issledovanie // Materialy nauch. konf. (Perm', 13–14 nojabrja 2009 g.) / pod red. S. I. Kornienko; Perm. gos. un-t. Perm', 2009. 238 s.

7. Novye pedagogicheskie i informacionnye tehnologii v sisteme obrazovanija: ucheb. posobie dlja stud. ped. vuzov i sistemy povysh. kvalif. ped. kadrov / E. S. Polat, M. Ju. Buharkina, M. V. Moiseeva, A. E. Petrov; pod red. E. S. Polat. 2-e izd., ster. M.: Akademija, 2005. 272 s.

8. Polivanova K. N. Proektnaja dejatel'nost' shkol'nikov: posobie dlja uchitelja. M.: Prosveshhenie, 2011. 192 s.

9. Sadykova M. A. Otkrytyj jelektronnyj obrazovatel'nyj resurs v soprovozhdenii proektnoj dejatel'nosti shkol'nikov // Sb. statej III Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., posvjashhennoj 85-letiju kafedry himii, geografii i metodiki ih prepodavanija i 85-letiju estestvenno-geograficheskogo fakul'teta FGBOU VPO PGSGA – Samara: Insoma-Press, 2014. S. 77–82.

10. Sadykova M. A., Serebrjakova S. S. Izuchenie istoriko-biograficheskogo materiala na osnove metoda proektov s ispol'zovaniem IKT v obuchenii fizike // Materialy XII Mezhdunar. nauch.-metod. konf. «Fizicheskoe obrazovanie: problemy i perspektivy razvitija», posvjashhennoj 90-letiju so dnja rozhdenija S. E. Kameneckogo. Chast' 1. M.: MPGU, 2013. S. 221–225.

11. Chernobaj E. V. Tehnologija podgotovki uroka v sovremennoj informacionnoj obrazovatel'noj srede. M.: Prosveshhenie, 2014. 52 s.

Статья поступила в редакцию 28.09.2014