

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ В УСЛОВИЯХ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Ахмедова А.М.<sup>1</sup>, Шигапова Э.Д.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия, e-mail: Alfira233@yandex.ru*

Проведен анализ форм и методов организации учебной деятельности студентов, применяемых при изучении учебного модуля «Проектирование обучения физике с использованием информационно-коммуникационных технологий», разработанного в рамках образовательной программы бакалавриата по укрупненной группе специальностей «Образование и педагогика» (направление подготовки – Физико-математическое образование, физика), предполагающих академическую мобильность студентов в условиях сетевого взаимодействия. Рассмотрены образовательные технологии подготовки к профессиональной деятельности будущих учителей физики, способных к творческому осмыслению, анализу и применению современных педагогических и информационных технологий, владеющих методикой решения экспериментальных физических задач. На наш взгляд, задача подготовки учителей физики готовых работать в условиях нового ФГОС и реализовывать новые взгляды на построение учебно-воспитательного процесса требует от современного высшего профессионального образования высокой мобильности, приоритета активных и интерактивных методов обучения, возможности сетевого взаимодействия между всеми участниками образовательного процесса.

Ключевые слова: учебный модуль, сетевое взаимодействие, подготовка учителя физики, образовательные технологии, формы обучения, электронный образовательный ресурс.

## USE OF EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN PHYSICS TEACHERS TRAINING IN NETWORKING COOPERATION

Akhmedova A.M.<sup>1</sup>, Shigapova E.D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Kazan (Volga region) Federal University, Kazan, Russia, e-mail: Alfira233@yandex.ru*

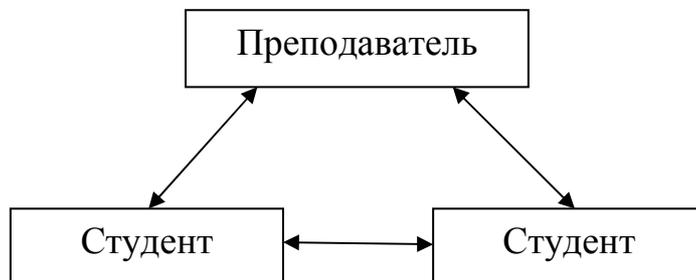
Forms and methods of organization of educational activity of students used in the study of a training module "Designing of teaching Physics using Information and Communication Technologies" developed in the undergraduate educational program in the enlarged group of specialties "Education and Pedagogy" (major – Physico-Mathematical Education, Physics), implying academic mobility of students in terms of networking, are analyzed. Professional training educational technologies for future physics teachers capable of creative thinking, analyzing and applying modern pedagogical and information technologies, mastering techniques for solving experimental physical problems, is considered. In our view, the objective of training physics teachers willing to work under new FSES and to implement new views on the development of the educational process requires high mobility from the modern higher professional education, the priority of active and interactive teaching methods, networking cooperation between all the participants in the educational process.

Keywords: training module, networking, training teachers of Physics, educational technology, forms of education, electronic educational resources.

Переход к новому ФГОС школьного и профессионального образования ориентирует на то, что выпускник педагогического вуза должен быть подготовлен к более широкой сфере профессиональной деятельности, включающей не только преподавание учебного предмета, но и проведение исследовательской работы, самостоятельную разработку и внедрение новых активных методов обучения и образовательных технологий, отвечающих актуальным потребностям образовательного учреждения.

Анализ научно-педагогической литературы и Интернет-источников по проблеме подготовки педагогических кадров показал, что объективные потребности общества задают актуальность широкого внедрения в сферу образования личностно ориентированных

развивающих технологий. В соответствии с этим, инновации в образовании связывают с интерактивными методами обучения, которые предусматривают, в отличие от традиционных, взаимодействие не только преподавателя со студентом, но и студентов между собой (Рис.1) [4].



*Рис.1 «Схема интерактивного обучения»*

При взаимодействии друг с другом в ходе интерактивного обучения между участниками образовательного процесса происходит обмен информацией, совместное решение проблем, моделирование ситуации, оценивание действия других и своего собственного поведения, погружение в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблемы [6]. Таким образом, в условиях сетевого взаимодействия студент получает возможность построения собственной образовательной траектории, что превращает его из пассивного участника образовательного процесса в активного [9]. В связи с этим, задачей ВУЗа становится предоставление студенту максимально широкого спектра образовательных модулей, отвечающих его внутренним потребностям и ожиданиям заказчика.

При выполнении государственного контракта «Разработка и апробация новых модулей основной образовательной программы бакалавриата по укрупненной группе специальностей «Образование и педагогика» (направление подготовки – физико-математическое образование, физика), предполагающих академическую мобильность студентов в условиях сетевого взаимодействия» нами был разработан и апробирован модуль «Проектирование обучения физике с использованием информационно-коммуникационных технологий» [1].

Данный модуль нацелен на подготовку студентов к профессиональной деятельности учителя физики, который владеет навыками анализа и применения современных педагогических и информационных технологий, методикой решения экспериментальных физических задач, а в идеале учителя способного к формированию новой образовательной платформы по физике [8].

Изучение модуля начинается с дисциплины «Информационные технологии в инновационной педагогической деятельности». Она знакомит студентов с различными ЭОР

представленными на образовательном рынке и учит их выбирать наиболее эффективный продукт, а также формирует базу для изучения остальных дисциплин модуля: «Проектирование учебной работы с использованием видеозадач» и «Мультимедийный телеметрический практикум по физике».

Потенциальный учитель физики должен не только знать, но и иметь определённый опыт владения эффективными средствами взаимодействия с учащимися, разнообразными методическими навыками. Для этого занятия при изучении дисциплин модуля организуются в таких формах интерактивного обучения как: игровые (ролевая, ситуационная, деловая и др.); дискуссионные (кейс-метод, эвристическая беседа, анализ ситуаций, дебаты, лекция-диалог, диспут и др.); творческие (мозговой штурм, банк идей); проектировочные (проекты, инсценировки и др.); информационно-компьютерные (видеоконференция, вебинар, дистанционное образование и др.) [2]. В ходе диалогового обучения студенты имеют возможность рефлексировать по поводу того, что они знают и думают, учатся критически мыслить, принимать продуманные решения, участвовать в дискуссии, взвешивать альтернативные мнения, общаться с другими людьми и др. [3]. Используя различные методы и приемы решения видеозадач и выполняя работы мультимедийного практикума на практических и лабораторных занятиях, у студентов должны сформироваться определенные умения и навыки проектирования педагогической деятельности: подготовки и проведения уроков физики, организации внеурочной деятельности исследовательского характера, подготовки учащихся к итоговой аттестации в форме ОГЭ и ЕГЭ с использованием электронных образовательных ресурсов в условиях сетевого взаимодействия.

Одна из основных задач модуля – формирование умения работать в группе в сетевом взаимодействии, поэтому индивидуальные формы усвоения дисциплины не рекомендуются. Индивидуальные различия студентов следует учитывать при формировании групп таким образом, чтобы временный коллектив объединял самых разных по уровню подготовки и степени заинтересованности студентов.

Для организации групповой деятельности преподаватель должен:

1. При подготовке занятия спланировать:

- как организовать рабочее пространство в учебной аудитории;
- какое количество студентов должно быть в группе;
- кто должен входить в каждую группу;
- как распределить роли участников;
- как обеспечить условие положительной взаимосвязи;
- какие материалы подготовить и когда раздать.

2. Дать задание учащимся:

- объяснить содержание и цель работы;
- описать способ индивидуальной оценки работы;
- задать условия для возникновения эффективных групп;
- задать условия успешного выполнения работы;
- описать ожидаемое поведение участников.

3. Контролировать ход работы групп:

- оперативно помогать группам и участникам по мере необходимости;
- вести оперативный учет работы членов групп;
- следить за соблюдением трудовой и производственной дисциплины.

4. Организовать рефлексия, в ходе которой члены групп:

- вспоминают выполнявшиеся в группе действия;
- определяют, что в следующий раз надо сделать так же, а что изменить;
- принимают план совершенствования работы группы и ее членов [7].

Для оценки результатов освоение учебного модуля «Проектирование обучения физике с использованием информационно-коммуникационных технологий» нами были разработаны критерии оценки степени сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приведенные в таблице 1.

**Таблица 1**

Контроль и оценка результатов освоения учебного модуля

| Результаты (освоенные компетенции)   | Критерии оценки степени сформированности компетенции   | Формы и методы контроля и оценки  |
|--|--|---|
| Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве<br>ОК-3 | Граничный. Владеет понятийным аппаратом, строит логические рассуждения и делает выводы. Самостоятельно осуществляет поиск естественнонаучной информации, используя различные источники   | Коллоквиум<br>Тестирование<br>Устный опрос<br>Защита проекта<br>Публичная защита решения кейса<br>Экзамен |
|  | Достаточный. Применяет естественнонаучные и математические знания в своей педагогической деятельности. Распознает в эксперименте физические явления и физические законы, описывающие причинно-следственные связи между измеряемыми величинами. |   |
|  | Высокий. Анализирует применяемые в обучении ЭОР с точки зрения необходимости их использования, научной и методической содержательности.  |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| Способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия<br>ОК-5   | Граничный. Демонстрирует умение работать индивидуально и в группе.  | Ролевая игра<br>Публичная защита решения кейса<br>Коллективная игра<br>Защита проекта<br>Отчет по лабораторной работе                       |
|  | Достаточный. Формулирует, аргументирует и отстаивает своё мнение, терпимо относясь к чужой деятельности и точке зрения. Принимает взвешенное решение на основе целей и интересов команды.   |   |
|  | Высокий. Адаптирует свои знания, навыки, умения интересам команды.  |   |
| Владением основами профессиональной этики и речевой культуры<br>ОПК-5  | Граничный. Демонстрирует грамотное применение физической терминологии.  | Коллоквиум<br>Защита проекта<br>Публичная защита решения кейса<br>Ролевая игра<br>Коллективная игра   |
|  | Достаточный. Ясно и четко комментирует эксперимент, может выдвинуть гипотезу и уверенно ее обосновать<br>Использует ссылки на источники информации.   |   |
|  | Высокий. Владеет приемами ведения дебатов.  |   |
| Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики<br>ПК-2  | Граничный. Демонстрирует знание современных методов и технологий обучения.  | Устный опрос<br>Презентация<br>Защита проекта<br>Ролевая игра<br>Домашнее задание<br>Отчет<br>Контрольная работа<br>Тестирование<br>Экзамен |
|  | Достаточный. Применяет профессиональные программные продукты и информационные ресурсы в образовании.<br>Демонстрирует умение работать в дистанционном режиме.<br>Определяет место использования ЭОР на уроках физики и внеурочной деятельности. |   |
|  | Высокий. Владеет современными приемами и методами использования современных информационных технологий при проведении различных видов учебных занятий, реализуемых в учебной и внеучебной деятельности   |   |
| Способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса | Граничный. Воспроизводит опыт решения видеозадач эвристическими методами. Использует видеозадачи для создания заданий кейсов и заданий физических боев.   | Коллоквиум<br>Ролевая игра<br>Публичная защита решения кейса<br>Защита проекта<br>Домашнее задание<br>Контрольная работа<br>Экзамен         |
|  | Достаточный. Демонстрирует умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с преподавателем и сокурсниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение  |   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>средствами преподаваемого предмета ПК-4</p> | <p>Высокий. Самостоятельно определяет цели своего обучения, ставит и формулирует для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности. Самостоятельно планирует и осуществляет учебную деятельность, строит индивидуальную образовательную траекторию.</p> |  |
|--|---|--|

Следует отметить, что в ходе апробации модуля «Проектирование обучения физике с использованием информационно-коммуникационных технологий» была выявлено, что в использовании интерактивных методов в организации учебного процесса имеются свои сложности. К ним можно отнести: большие трудозатраты преподавателя на их разработку и создание соответствующей образовательной среды; низкую мотивацию у некоторых студентов (принцип добровольности является доминантным в реализации интерактивных методов); методы интерактивного обучения не всегда вписываются в установленные временные рамки традиционного обучения [5]. Да и отношение преподавателей к применению интерактивных методов обучения в вузах весьма неоднозначно, у большинства преподавателей вуза отсутствует готовность к их применению на практике. В связи с этим, считаем целесообразным проведение курсов повышения квалификации преподавателей ВУЗов в области освоения интерактивных технологий обучения.

На наш взгляд, задача подготовки учителей физики способных работать в условиях нового ФГОС и реализовывать новые взгляды на построение учебно-воспитательного процесса требует от современного высшего профессионального образования высокой мобильности, приоритета активных и интерактивных методов обучения, возможности сетевого взаимодействия между всеми участниками образовательного процесса.

*Работа выполнена в рамках государственного контракта № 05.043.12.0013 от 23 мая 2014 г.*

### **Список литературы**

1. Аганов А.В. Педагогическая технология и модульное обучение как факторы развития высшего педагогического образования / А.В. Аганов, Л.А. Нефедьев, Э.И. Низамова, Г.И. Гарнаева // Казанский педагогический журнал. – 2015. – №3 (110). – С.10-23.
2. Ахмедова А.М. Особенности реализации модуля «Проектирование обучения физике с использованием информационно-коммуникационных технологий» в условиях сетевого взаимодействия / А.М. Ахмедова, Э.Д. Шигапова, О. А. Матвейчева, А.И. Фишман // Казанский педагогический журнал. – 2015. – №3 (110). – С.54-57.

3. Гончарова Г. В. Использование современных информационных технологий в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pedsovet.su/publ/28-1-0-799> (дата обращения: 04.03.10).
4. Двulichанская Н. Н. Интерактивные методы обучения как средство формирования ключевых компетенций // Наука и образование Издатель ФГБОУ ВПО "МГТУ им. Н.Э. Баумана". [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://technomag.edu.ru/doc/172651.html> (дата обращения: 04.04.11).
5. Ивлева Т. Н. Интерактивные методы обучения в организации самостоятельной работы студентов / Т. Н. Ивлева // Вестник Кемеровского государственного университета культуры и искусств Выпуск № 21 / 2012
6. Сафонова Т.Н. Интерактивные образовательные технологии // Региональная научно-практическая Интернет – конференция «Современные подходы к организации учебного процесса», 20 февраля 2014 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://lfostu.ucoz.ru/publ/sovremennye\\_podkhody\\_k\\_organizacii\\_uchebnogo\\_process/1\\_vedushhie\\_sovremennye\\_podkhody\\_v\\_sisteme\\_rossijskogo\\_obrazovaniija/interaktivnye\\_obrazovatelnye\\_tehnologii/35-1-0-303](http://lfostu.ucoz.ru/publ/sovremennye_podkhody_k_organizacii_uchebnogo_process/1_vedushhie_sovremennye_podkhody_v_sisteme_rossijskogo_obrazovaniija/interaktivnye_obrazovatelnye_tehnologii/35-1-0-303) (дата обращения: 17.02.14).
7. Учитель и ученик: возможность диалога и понимания. - Том 2. / Под общ. ред. Л.И.Семиной. - М.: Изд-во «Бонфи», 2002. - 408 с.
8. Фишман А.И. Новые подходы в обучении физике с использованием современных информационно-коммуникационных технологий / А.М. Ахмедова, Э.Д. Шигапова, О. А. Матвейчева, А.И. Скворцов, А.И. Фишман // Казанский педагогический журнал. – 2015. – №3 (110). – С.24-28.
9. Шигапова Э.Д. Возможности использования образовательных ресурсов Интернет при организации сетевого взаимодействия/ А.М. Ахмедова, Г.З. Хабибуллина, Э.Д. Шигапова / «Роль и место информационных технологий в современной науке» сб. статей Международной научно-практической конференции (15 сентября 2015 г., г. Самара). - Уфа: АЭТЕРНА, 2015. – С.82-84.

**Рецензенты:**

Камалеева А.Р., д.п.н., профессор, ведущий научный сотрудник, ФБГНУ «Институт педагогики и психологии профессионального образования» РАО, Министерство образования и науки РФ, г. Казань;

Мингазов Р.Х., д.п.н., профессор, Институт физики Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань.