УДК 378

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ОСНОВЕ МОДУЛЬНОГО ПОДХОДА ПРИ ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Клеветова Т.В.[1], Комиссарова С.А.[1]

[1]*ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет», Волгоград, e-mail: sa.k73@bk.*

Статья посвящена проблеме проектирования учебного процесса на основе модульного подхода при подготовке будущих учителей физики и информатики. Актуальность освоения студентами педагогических вузов основной образовательной программы с целью формирования опыта профессиональной деятельности и трудовых функций педагога определяется образовательным и профессиональным стандартами. Реализация содержания профессиональной подготовки осуществляется на основе модульных и практико-ориентированных технологий обучения. Целью статьи является рассмотрение теоретических подходов проектирования учебного процесса на основе образовательных модулей и опыта разработки модулей методической направленности для подготовки будущих учителей физики и информатики. Авторами представлена реализация содержания образовательных модулей как законченных информационных блоков, учитывающая единство теоретической подготовки при изучении дисциплин и формирование опыта будущей профессиональной деятельности в ходе производственных практик посредством контекстных технологий обучения. Контекстное обучение позволяет интегрировать учебную и практическую деятельности студентов, разрешая противоречие между предметом учебной и будущей профессиональной деятельности, требующей применения теоретических знаний в виде опыта проектирования и проведения учебных занятий. Представленные в статье материалы могут быть использованы преподавателями педагогических вузов направления подготовки «Педагогическое образование» профилей обучения «Физика», «Информатика».

Ключевые слова: профстандарт, образовательный стандарт, образовательные модули, модульное обучение, трудовые функции педагога, контекстная технология обучения, практико-ориентированный подход, подготовка учителя

THE DESIGN OF THE EDUCATIONAL PROCESS ON THE BASIS OF MODULE APPROACH WHILE TRAINING FUTURE TEACHERS OF PHYSICS AND COMPUTER

Klevetova T.V.[1], Komissarova S.A.[1]

[1]*Federal State Budget Educational Institution of Higher Education "Volgograd State Socio-Pedagogical University", Volgograd, e-mail: sa.k73@bk.ru*

The article deals with the issue of design of the educational process based on the module approach for training future teachers of Physics and Computer Science. The importance of mastering the principal educational program by the students of higher educational institutions aimed at the development of the experience of professional activity and labor functions of a teacher is evaluated by educational and professional standards. The implementation of the content of the professional training is carried out on the basis of module and practice-oriented technologies of teaching. The purpose of the article is to consider the theoretical approaches to the design of the educational process based on the educational modules and the experience of the development of the modules of methodological focus for training future teachers of Physics and Computer Science. There is demonstrated the implementation of the content of educational modules like finished informational units, taking into account the unity of the theoretical training while studying the disciplines and the development of the experience of future professional activity in the process of job trainings by the means of contextual technologies. This type of teaching allows to integrate students' studying and practical activities, solving the contradiction between the subject of studying and future professional activity demanding the usage of theoretical knowledge in form of design's experience and learning experience. The presented materials can be used by the teachers of higher educational institutions of the program "Pedagogical Education" ("Physics", "Computer Science").

Keywords: professional standard, educational standard, educational modules, modular training, labor functions of a teacher, contextual technology, practice-oriented approach, teacher training

Подготовка будущих учителей в системе высшего образования в соответствии с вновь вводимыми нормативными документами, а именно образовательным и профессиональным

стандартами, требует пересмотра технологий построения учебного процесса, поскольку на первое место выдвигается требование к освоению трудовых функций педагога, что невозможно без осуществления практико-ориентированной, модульной направленности изучения дисциплин. При реализации модульного обучения материал разбивается на отдельные модули, каждый из которых является не только источником информации, но и методом для ее усвоения. Модуль рассматривается как учебный пакет, включающий в себя теоретический блок изучаемых дисциплин, объединенных одной концептуальной основой, практико-ориентированные задания, производственные практики и итоговый контроль. Практико-ориентированные технологии при освоении модуля направлены на формирование опыта профессиональной деятельности посредством решения контекстных производственных задач. Модульное обучение нацелено на овладение опытом профессиональной деятельности на основе постановки и решения учебно-профессиональных проблем, а также формирование личности специалиста в целом. При изучении модуля происходит рефлексия деятельности в процессе коммуникативного общения с преподавателем и сокурсниками при развертывании логики образовательного процесса от субъективного опыта, полученного в период производственных практик, к теоретическому обобщению.

В профессиональном стандарте педагога представлены обобщенные трудовые функции, а именно: общепедагогическая (обучение), воспитательная и развивающая деятельности, а готовность и способность их осуществлять на определенном уровне образования составляют профессиональную компетентность педагогического работника [1]. Отметим, что обобщенная трудовая функция рассматривается нами как иерархическое понятие, включающее в себя трудовые функции в виде системы трудовых действий, обеспечивающих процесс взаимодействия педагога с обучающимися и коллегами.

Целью исследования является проектирование образовательных модулей для подготовки будущего учителя физики и информатики в соответствии с требованиями образовательного и профессионального стандартов на основе модульных технологий обучения.

Материал и методы исследования

Методами исследования являются анализ научно-методической литературы по проблеме организации процесса подготовки будущих учителей в условиях модульной подготовки, анализ ФГОС 3^{++} высшего образования, анализ профессионального стандарта педагога, проектирование модулей методической подготовки будущего учителя физики и информатики.

Статья основывается на исследованиях, посвященных модульным технологиям

организации учебного процесса (Г.М. Ахмадиев, М.А. Чошанов, П.А Юцявичене) [2]; реализации практико-ориентированного подхода к обучению студентов путем погружения в профессиональную среду в ходе различных видов практик (Ю.П. Ветров, Н.П. Клушина) [3]; использованию технологий и методик моделирования фрагментов будущей профессиональной деятельности (Т.А. Дмитренко) [4].

Результаты исследования и их обсуждение

Переход на ФГОС 3^{++} изменяет подходы к построению учебного процесса, а именно требует его проектирования на основе реализации образовательных модулей, поскольку при данном подходе теоретическое содержание профессиональной подготовки будущего учителя и технологии овладения им трудовыми функциями объединены в единую систему [5].

Преимущества модульного обучения заключаются в следующем: содержание представлено в законченных самостоятельных информационных блоках, дидактическая цель которых включает в себя указания на уровень освоения учебного материала, выраженного в форме компетенций; технологии обучения переводят обучающегося на субъект-субъективную основу; студент максимальное количество времени работает самостоятельно и наряду с общепрофессиональными, профессиональными и специальными компетенциями приобретает необходимые личностные качества, а именно целеполагание, планирование, самоорганизацию, самоконтроль, самооценку для рефлексии уровня усвоения знаний, умений и опыта деятельности.

При разработке модулей для реализации направления подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» профили «Физика», «Информатика» их содержание предусматривало единство теоретической и практической подготовки студентов. Рассмотрим пример разработанных модулей.

Модуль «Введение в методику обучения физике» направлен на формирование знаний и опыта деятельности в области общей методики обучения физике. Модуль включает в себя освоение дисциплины «Общие вопросы методики обучения физике» и программы учебной (проектно-технологической) практики. Обучающиеся осваивают трудовые действия по планированию и проведению фрагментов учебных занятий, приобретают умения: по овладению формами и методами обучения, в том числе демонстрационным экспериментом по физике с использованием общего оборудования; осваиванию и применению современных технологий обучения физике, основанных на знании фундаментальных физических законов и явлений, а также законов формирования личности. Учебная практика (проектно-технологическая) нацелена на освоение системы демонстрационных опытов с применением общего оборудования и обеспечивает единство теоретической и практической подготовки по вопросам общей методики обучения в системе школьного физического образования. Данная

практика предусматривает выполнение лабораторных работ с применением общего демонстрационного оборудования (насосов, выпрямителей, трансформаторов, электроизмерительных приборов в системе школьного физического эксперимента), а также проектирование и проведение фрагментов уроков по физике с использованием данного оборудования. Таким образом, студенты, осваивая данный модуль, приобретают теоретические знания по технологиям проектирования и методам реализации уроков физики, видам школьного эксперимента, а на практике формируют опыт проведения школьного эксперимента с использованием оборудования, применимого на разных ступенях изучения физики и для осуществления различных видов эксперимента, а также опыт разработки и проведения учебных занятий.

Модуль «Практикум решения школьных физических задач» включает освоение дисциплины «Методы и технологии решения физических задач» и программы учебной практики (проектно-технологической). Обучающиеся овладевают методами и технологиями решения физических задач в рамках школьного курса физики, а также опытом проектирования учебного процесса, направленного на подготовку учащихся к государственной итоговой аттестации по физике. Изучение данного модуля направлено на освоение трудовой функции «Общепедагогическая функция. Обучение» профессионального стандарта педагога и входящих в нее трудовых действий, а именно овладение формами и методами обучения. Учебная практика (проектно-технологическая) направлена на освоение приемов и методов решения физических задач, входящих в систему государственной итоговой аттестации по физике, проектирование учебного процесса для учащихся средней школы с целью подготовки их к указанной аттестации. Содержание практики включает: изучение традиционных и инновационных методов итогового контроля учащихся по физике; изучение системы заданий государственной итоговой аттестации по физике учащихся основной и средней школы; проектирование системы заданий различных разделов и уровней сложности; проектирование и проведение системы уроков для подготовки учащихся к государственной итоговой аттестации по физике; практическое решение задач; проектирование технологической карты урока физики и проведение фрагмента урока; разработку системы заданий по подготовке учащихся к государственной итоговой аттестации по физике.

Модуль «Теория и практика обучения информатике в школе» направлен на формирование систематизированных знаний и практических умений в области частных вопросов методики обучения информатике в школе.

Модуль включает в себя дисциплины, раскрывающие теоретические и практические основы обучения информатике в школе. Освоение данного модуля нацелено на

формирование систематизированных знаний и практических умений в области частной методики обучения информатике (методика преподавания основных содержательных линий обучения информатике – информация и информационные процессы, компьютер как универсальное устройство обработки информации, информационные технологии, представление информации, алгоритмы и исполнители, формализация и моделирование, информационные процессы в обществе, информационные основы управления), а также в области разработки электронных образовательных ресурсов (ЭОР) поддержки обучения по различным содержательным линиям информатики (теоретическая и практическая основа создания ЭОР и их эффективного использования в профессиональной деятельности учителя информатики; виды, характеристики и функции ЭОР, требования к ним; современные направления развития ЭОР). Реализация модуля предполагает проведение учебной проектно-технологической практики. Данная практика направлена на освоение трудовой функции «Общепедагогическая функция. Обучение» профессионального стандарта педагога и входящих в нее трудовых действий, а именно на формирование систематизированных знаний и практических умений в области частной методики обучения информатике, опыта реализации создания электронных образовательных ресурсов и их эффективного использования в профессиональной деятельности учителя информатики. В ходе учебной (проектно-технологической) практики обучающийся осуществляет проектирование индивидуальных образовательных маршрутов, разрабатывает фрагменты конспектов и технологических карт уроков, электронные образовательные ресурсы поддержки обучения по различным содержательным линиям информатики.

Реализация модуля «Проектирование и реализация образовательных программ по информатике» включает проведение производственной педагогической практики. В ходе данной практики обучающийся посещает занятия преподавателей образовательного учреждения, проводит их анализ, изучает методический опыт учителей информатики, проводит анализ учебно-методических комплексов и рабочих программ. Он разрабатывает авторские методические материалы (контрольно-измерительные материалы для мониторинга учебных достижений учащихся и сформированности ключевых компетенций), а также учебно-методические материалы для обучения информатике по конкретной учебной теме, конспекты и технологические карты урока. Проводит учебные занятия по информатике и их самоанализ по предложенной схеме. Разрабатывает и проводит внеурочные занятия.

Одной из технологий реализации данных модулей является технология контекстного обучения, которая выступает концептуальной основой интеграции учебной, научной, практической деятельности студентов, поскольку, изучая содержание учебных предметов в отрыве от практики, студент усваивает не профессиональную культуру педагога, а средство

ее освоения, т.е. теоретические основы предмета, знания методов обучения и технологий проектирования занятий и, как следствие этого, не получает должного опыта деятельности. Технологии контекстного обучения, применяемые при реализации модулей, решают противоречие между предметом учебной деятельности, представленным в виде тестов, знаковых систем, программных действий, и реальным предметом будущей профессиональной деятельности, где знания и опыт деятельности формируются в процессе проектирования и проведения учебных занятий, отбора содержания технологий и методов обучения учащихся, тем самым обеспечивая единство теоретической и практической подготовки [6]. Так, например, изучение модуля «Введение в методику обучения физике» предусматривает изучение вопросов проектирования профессиональной деятельности учителя физики, а также различных методов и форм проведения учебных занятий, в том числе используются различные виды физического эксперимента. Учебная (проектно-технологическая) практика при освоении данного модуля направлена на освоение одного из основных методов проведения учебных занятий – физического эксперимента – и формирование трудовых действий, связанных с планированием и проведением фрагментов учебных занятий. Студентам могут быть предложены следующие контекстные задания.

1. Разработать технологическую карту урока открытия нового знания, посвященного изучению различных типов насосов для учащихся 7-го класса при освоении раздела «Гидростатика», и провести фрагмент урока.

2. Разработать конспект урока, посвященного расчету параметров электрической цепи, в том числе дополнительного сопротивления вольтметра и шунта для амперметра, на основе материала лабораторной работы «Электроизмерительные приборы» и провести фрагмент урока.

3. Разработать конспект урока комплексного применения знаний и умений (лабораторная работа физического практикума) на основе материала лабораторной работы «Выпрямители» и провести фрагмент урока.

Рассмотрим пример контекстных заданий при освоении студентами модуля «Практикум решения школьных физических задач».

1. Разработать систему кейсов для подготовки учащихся к ОГЭ по физике. При обосновании темы и выборе заданий использовать материалы сайта ФИПИ, учитывая типичные ошибки при выполнении учащимися заданий. Провести мастер-класс по обучению учащихся решению кейсов.

2. Разработать систему графических задач по различным темам курса для подготовки учащихся к ЕГЭ по физике. Провести мастер-класс по обучению учащихся решению графических задач.

3. Разработать систему качественных задач для подготовки учащихся к ЕГЭ по физике (тема по выбору). Провести мастер-класс по обучению учащихся решению качественных задач.

4. Разработать систему расчетных задач для подготовки учащихся к ЕГЭ по физике (тема по выбору). Провести мастер-класс по обучению учащихся решению расчетных задач, выбрав алгоритмический, синтетический или аналитический методы.

5. Разработать систему заданий для самостоятельной работы учащихся по освоению экспериментальной деятельности при решении физической задачи. Провести мастер-класс по обучению учащихся решению экспериментальных задач.

Выполняя задания модуля «Практикум решения школьных физических задач», студент должен актуализировать знания методов решения школьных физических задач, требований, предъявляемых учащимся при прохождении государственной итоговой аттестации в форме ОГЭ или ЕГЭ, проанализировать типичные ошибки, возникающие при решении различных типов физических задач, подобрать содержание задач.

Рассмотрим пример контекстных заданий при освоении студентами модуля «Теория и практика обучения информатике в школе».

1. Разработать и провести фрагмент урока по линии «Алгоритмизация и программирование» для пропедевтического, базового и профильного этапов обучения информатике.

2. Разработать план-конспект внеклассного мероприятия «Модели вокруг нас».

3. Разработать систему заданий различного уровня сложности по теме «Двумерные массивы».

Приведенные задания носят проблемный характер. При проектировании урока студенту необходимо: проанализировать содержание школьного курса, определив тему или раздел для реализации фрагмента урока; осуществить подбор методов реализации данного содержания; осуществить проектирование урока в соответствии с его типом и реализовать на практике в своей учебной группе, проведя затем рефлексию.

Проблемность в данном случае означает, что материал для выполнения заданий предусматривается как предмет поиска, стимулирующий учебную деятельность, а информация служит не целью, а средством для освоения действий и операций профессиональной деятельности.

Заключение

Подготовка будущих учителей физики и информатики требует учета видов профессиональной деятельности педагога, представленных в форме трудовых функций, а единство теоретической и практической направленности изучения модулей позволяет

осваивать содержание образования, погружаясь в деятельность учителя уже на этапе обучения в вузе.

Список литературы

1. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 N 544н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (с изменениями и дополнениями). [Электронный ресурс]. URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/01.001.pdf (дата обращения: 12.04.2019).
2. Ахмадиев Г.М. Научные основы и принципы модульного обучения студентов // NovaInfo.Ru. 2018. № 93. [Электронный ресурс]. URL: https://novainfo.ru/article/15934 (дата обращения: 12.04.2019).
3. Ветров Ю.П., Клушина Н.П. Практико-ориентированный подход // Высшее образование в России. 2002. № 6. С. 43-46.
4. Дмитренко Т.А. Профессионально-ориентированные технологии в системе высшего педагогического образования как педагогическая проблема // Alma Mater. 2002. № 7. С.55-56.
5. Клеветова Т.В., Смыковская Т.К. Вопросы проектирования основной образовательной программы магистратуры по направлению «Педагогическое образование» в условиях перехода на ФГОС 3^{++} (на примере магистерской программы «физическое образование») // Грани познания. 2018. № 3 (56). С. 31-37.
6. Клеветова Т.В., Комиссарова С.А. Технологии контекстного обучения при подготовке магистров по направлению «Педагогическое образование» // Известия Волгоградского государственного педагогического университета 2017. № 6 (119). С. 71-76.