Опыт реализации практико-ориентированной модели подготовки студентов педагогических вузов физико-математического профиля

В статье предлагается модель подготовки будущего учителя. Подчеркивается актуальность практической направленности образования как средства обеспечения глобальной конкурентоспособности российского образования. Для эффективной реализации данной задачи авторы считают необходимым смену идеологии с "качественное образование на всю жизнь" на "образование в течение всей жизни" для чего необходимо корректировать содержание образования с учетом современного уровня развития технологий, а также совершенствовать методики обучения с учетом участников образовательного процесса с особыми педагогическими потребностями. В силу методического дуализма профессионально-педагогического образования изменение методик работы со студентами будет способствовать скорейшему внедрению этих методик в практику современных школ. Авторами проведен анализ литературы по различным направлениям. Рассматривались работы предлагающие корректировку содержания образования, изменения подходов к организации внеурочной деятельности, проблемы формирования фондов оценочных средств. На основе анализа учебных планов студентов физико-математического факультета ВГПУ показано каким образом происходит реализация элементов практико-ориентированной модели. Высказываются предложения по дальнейшему улучшению содержания образовательного процесса. В заключении делается вывод, что практическая реализация предлагаемой модели приводит не только к формированию нового типа личности будущего учителя, но и изменяет функции преподавателя. Когда больший уклон производится не в сторону накопления фактических знаний, а в область совместного творчества и развития.

Ключевые слова: система подготовки учителя, школа будущего, форма и содержание образования

The experience of practice-oriented training model implementation for teacher-training education university students, specialising in Physics and Mathematics

Would-be teacher's training model is presented in the article. The topicality of education practical orientation as means for ensuring global competitive ability of Russian education. For the sake of this task's effective implementation the authors believe that it is necessary to change the ideology from "all life high-quality education" to "life-long education". It calls for changing education content, accounting for modern technology development level as well as teaching methodology improvement meeting special educational needs of education process participants. Due to professional teacher-training education dual nature, changing students' teaching methods would promote the fastest implementation of these methods into modern school teaching practice. The observations into previous researches in different fields have been made by the authors. The works, where education content modification, changes in extra-curriculum activities organization, issues in evaluation means funds formation were proposed, have been considered. The process of practice-oriented training model elements realization is demonstrated on the basis of students' syllabuses of the Faculty of Physics and Mathematics in VSPU. The proposals for further education process content improvement have been put forward. In conclusion, practical implementation of the model proposed leads not only to new would-be teacher personality type formation, but also to changes in university teacher's functions. When bigger focus is placed not on factual knowledge accumulation, but on co-creation and co-development.

Key words: teacher-training system, school of future, education form and content

Указом Президента Российской Федерации "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года" [1] определены задачи развития страны, в том числе и в области образования. Так, в частности, планируется обеспечение глобальной конкурентоспособности российского образования, что должно сопровождаться решением ряда задач, среди которых хотелось бы выделить следующие:

- внедрение на уровнях основного общего и среднего общего образования новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися базовых навыков и умений, повышение их мотивации к обучению и вовлеченности в образовательный процесс, а также обновление содержания и совершенствование методов обучения;

- формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи, основанной на принципах справедливости, всеобщности и направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию обучающихся;

- создание современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество и доступность образования всех видов и уровней;

- модернизация профессионального образования, в том числе посредством внедрения адаптивных, практико-ориентированных и гибких образовательных программ;

- формирование системы непрерывного обновления работающими гражданами своих профессиональных знаний и приобретения ими новых профессиональных навыков, включая овладение компетенциями в области цифровой экономики всеми желающими;

- создание условий для развития наставничества, поддержки общественных инициатив и проектов, в том числе в сфере добровольчества (волонтерства).

Очевидно, что решение этих задач должно сопровождаться изменением подходов к образованию в целом, как с точки зрения смены идеологии с "качественное образование на всю жизнь" на "образование в течение всей жизни", так и с точки зрения методик организации учебного процесса в образовательных организациях. Отметим, что целесообразно внедрять новые методики обучения на уровне подготовки будущих учителей. Такой подход позволяет наиболее быстро привнести эти методики в широкое использование на практике. Молодые учителя, только получившие образование, будут использовать удачные методики и в своей практической деятельности в школе.

С учетом актуальности изменений в системе образования представим основные идеи практико-ориентированной модели подготовки будущих учителей, используемой на физико-математическом факультете Воронежского государственного педагогического университета (ВГПУ).

Одной из ведущих тенденций является усиление практической направленности образования. Будущий учитель должен быть готов эффективно работать в таких областях профессиональной деятельности как образование, профессиональная сфера, культура. Данная тенденция отмечается в целом ряде публикаций на протяжении многих лет. Например, в статье [2] от 2007 г. указывается, что трансформация содержания деятельности завершается приобретением опыта профессиональной деятельности в ходе практики на производстве. В статье [3] подчеркивается важность сочетания хорошей теоретической подготовки, присущей академическому бакалавриату, с качественными практическими навыками, традиционно вырабатываемыми в учреждениях среднего профессионального образования. Как результат такого симбиоза авторам видится концепция прикладного бакалавриата в области педагогики. По их мнению это должно исправить сложившуюся в академическом бакалавриате ситуацию, связанную с отсутствием тесной связи с представителями работодателей, курирующих практическую составляющую подготовки, слабую базу площадок практик, отчужденность работодателя от подготовки педагогических кадров, которые иногда приводят к парадоксальным ситуациям, когда в школе введен предмет, а учителя еще нет (предмет «Искусство»). В статье [4] подчеркивается важность личностной значимости результатов работы учителя. При этом в статье [5] эта идея развивается и находит решение в виде формирования ценностно-когнитивного пространства, в котором будущий учитель не присваивает ценности педагогической профессии, не принимает чужие ценности в качестве своих, а сам находит их личностный смысл, определяет "значение-для-меня".

Ключевым ориентиром в отборе содержания основных образовательных программ высшего образования являются профессиональные стандарты, которые определяют трудовые функции и трудовые действия учителя. Современный учитель, который будет востребован на рынке труда, должен быть образованным, обладать высокими нравственными качествами, способным самостоятельно принимать творческие решения, быть готовым к сотрудничеству, отличаться мобильностью, конструктивностью. Данная позиция также отмечается и в статье [6], где дополнительно подчеркивается важность практик

в системе подготовки будущих учителей, а также организация способов сетевого взаимодействия на основе принципа модульности между учреждениями высшего профессионального и среднего профессионального образования, что должно способствовать повышению качества подготовки студентов.

Концепция модели

В процессе подготовки будущих учителей в ВГПУ активно используются технологии контекстного и практико-ориентированного обучения, создаются условия творческого применения теоретических знаний в решении конкретных практических ситуаций, связанных с формированием профессиональных компетенций. Это значит, что процесс профессиональной подготовки тесно связан с целями деятельности образовательных организаций общего и дополнительного образования. Причем учитывается не только текущее состояние различных факторов, влияющих на работу образовательных организаций, но и учитывается вектор их развития.

Формирование личности студента, обладающего профессиональной компетентностью, можно рассматривать как процесс, связанный с выработкой необходимых качеств творческой личности учителя, с формированием опыта профессиональной деятельности.

На наш взгляд, проблема формирования профессиональной компетентности будущих педагогов является комплексной. В качестве эффективной методики формирования профессиональной компетентности будущих педагогов мы предлагаем практико-ориентированную модель подготовки будущих учителей как интегрированный комплекс образовательно-воспитательно-исполнительских компонентов деятельности преподавателя и студентов с ориентацией в каждом компоненте на будущую профессиональную деятельность (см. рис. 1).

Следует отметить, что предлагаемая модель обладает универсальностью и может быть применена в процессе подготовки учителей вне зависимости от преподаваемого предмета. Данное обстоятельство определяется профессиональным стандартом педагога, который не фокусируется на содержании предмета. Специфика предмета отражается только в содержательной части подготовки учителя. Большинство же компетенций будущего учителя являются универсальными. Рассмотрим модель более подробно.

В основе построения практико-ориентированной модели подготовки будущих учителей лежат следующие идеи:

- системообразующей составляющей образовательного процесса является практическая направленность обучения, которое сегодня приобретает новое содержание в связи с решением студентами учебных, научно-образовательных и

профессиональных задач;

- содержание учебного материала должно быть напрямую связано с апробацией выполнения трудовых функций в ходе решения реальных задач, стоящих перед образовательной организацией, системой образования региона.

В реализации обучения происходит смещение акцента от репродуктивной деятельности к созидательной, задачи организации образовательного процесса не сводятся только к сообщению учебной информации. Ключевой целью образовательной деятельности является творческое освоение студентами материальных и духовных ценностей общественной и национальной культуры, формирование преобразующего мышления. В связи с этим происходит обновление содержания технологической подготовки студентов, применяются разнообразные методы и формы педагогической деятельности, внедряются новые методики и технологии обучения, направленные на поддержку и развитие творчества.

Необходимо такое построение системы обучения, при котором осуществляется формирование личности педагога-исследователя, работающего в сотрудничестве с коллегами и учениками, умеющего критически осмысливать получаемые результаты, развивающего самостоятельность действий и суждений обучаемых, видящего перспективу, умеющего прогнозировать итоги.

Успех и результативность реализации практико-ориентированной модели подготовки будущих учителей обеспечивает применение активных методов обучения: проблемного обучения, дифференцированного обучения, обучения в сотрудничестве, проектного обучения, которые основаны на организации самостоятельного добывания знаний обучающимися, интенсификации учебного процесса, что не приводит к дополнительной перегрузке студентов. Выявление и активизация личного опыта, самоопределение к имеющимся методическим подходам в обучении, проведение семинаров и дискуссий, деловых игр, выполнение лабораторных и практических работ, исследований, проектирование и обсуждение собственных технологических и методических разработок, рефлексивное осознание хода обучения способствует повышению качества подготовки будущих учителей.

Особое внимание уделяется учебным и производственным практикам, основной целью которых является приобретение опыта профессиональной деятельности, формирование профессиональной готовности студентов к выполнению необходимых трудовых функций. Рассмотрим виды практик на примере учебных планов, используемых при подготовке в бакалавриате будущих учителей технологии:

- по получению первичных профессиональных умений и навыков по художественной обработке материалов;

Рис.1 Практико-ориентированная модель подготовки будущих учителей

- по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, решения методических задач;

- по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, основам вожатской деятельности;

- педагогическая;

- научно-исследовательская работа;

- преддипломная.

Задачами практик являются:

- создание условий для развития профессионально-личностных качеств будущего специалиста посредством применения теоретических знаний по общепрофессиональным дисциплинам и дисциплинам предметной подготовки для решения практических задач профессиональной педагогической деятельности;

- выявление актуальных профессиональных задач и требований со стороны работодателя как необходимого минимума требований по отношению к специалисту профиля «Технология»;

- овладение умениями научно-исследовательской работы в области технологического образования;

- развитие профессионального самосознания, потребности студентов в профессиональной самоактуализации в соответствии с профилем;

- расширение и углубление взаимодействия вуза с организациями на основе профессионального партнерства, повышающего качество образовательной среды.

Базой для практик являются различные образовательные организации, род деятельности которых совпадает с видами профессиональной деятельности бакалавра и трудовыми функциями. Студентам предоставляются возможности по апробации различных трудовых действий, функций и ролей в соответствии с требованиями профессионального стандарта. Практики студентов неразрывно связаны с их проектной, научно-исследовательской работой, определением актуальной тематики и содержания курсовых и выпускных квалификационных работ.

Отметим, что аналогичные практики проходят и студенты других профилей подготовки физико-математического факультета ВГПУ. Так обязательным компонентом подготовки стала практика по решению методических задач.

Кроме практик важным элементом модели является самостоятельная работа студентов. Именно она формирует готовность к самообразованию, создает базу непрерывного образования, возможность постоянно повышать свою квалификацию. Самостоятельная работа позволяет также, если нужно, переучиваться, быть сознательным и активным гражданином и созидателем.

Необходимо перевести студента из пассивного потребителя знаний в активного их творца, умеющего сформулировать проблему, проанализировать пути её решения, найти оптимальный

результат и доказать его правильность. Следует признать, что самостоятельная работа студентов является не просто важной формой образовательного процесса, а должна стать его основой [7].

Подготовка будущих учителей обладает рядом специфических особенностей, одной из которых является методический дуализм. Это отмечается в статье [8], посвященной подготовке учителей информатики, но одинаково справедливо для всех профилей педагогической подготовки. Вовлечение студентов в организацию педагогической деятельности, в том числе и различные формы внеурочной работы позволяет сформировать всесторонне развитую личность. В частности различные формы внеучебной деятельности обладают существенным воспитательным потенциалом. Например, в [9] делается акцент на том, что важную роль играет не только образовательная составляющая, но и воспитательная компонента образовательного процесса.

Осуществление на практике образовательного процесса, реализация новых подходов при формировании профессиональной компетентности будущих педагогов существенно влияет на развитие творческих способностей обучающихся в преобразовательной деятельности; оригинальности, ассоциативности, гибкости мышления; на умение работать с различными источниками информации; видеть и выдвигать новые проблемы, а решая их, созидать в процессе движения к цели новый продукт; на умение выполнять различные роли в рамках группы.

В реализации разработанной модели знания становятся одной из составных частей образования в силу их необходимости для решения проблем, задач, возникающих в конкретной деятельности. Для педагогов важнейшими становятся умения организации самостоятельной работы обучающихся, определение показателей и критериев оценки проделанной работы, вариантов оформления и возможности представления полученных результатов учебной деятельности [10].

Мы полагаем, что необходимость проверки результатов учебно-познавательной деятельности будущих педагогов требует осуществления постоянного контроля. Контроль производится не только для фиксации оценки, но и для определения степени эффективности учебной и обучающей деятельности, установления динамики развития образовательного процесса. Целесообразно проведение консультаций, коллоквиумов, график которых доводится до сведения учащихся заранее. Возможна организация «круглого стола», дискуссий, контрольных работ во время лекционных, семинарских и практических занятий, блиц-опросы студентов, индивидуальные собеседования, анализ выполненных практических работ, промежуточное и итоговое тестирование.

При этом оценка степени сформированности компетенций является достаточно сложной

задачей. Решения могут быть как на уровне отдельных предметов, модулей, так и всей образовательной программы. Например, в статье [11] рассматривается возможность конструирования заданий по программированию, которые не завесили бы от изучаемого студентами языка программирования. Для этого предлагается некоторый виртуальный язык, поддерживающий базовые алгоритмические конструкции, но обладающий оригинальным способом записи. Студентам предлагаются задачи разного типа от трассировки имеющейся программы до разработки алгоритма и его записи с помощью этого виртуального языка. По мнению автора, такие задания могут быть использованы в рамках олимпиад, а также при итоговой проверке знаний по программированию, когда требуется проверить алгоритмическую (содержательную) составляющую задания, а не навык поиска стандартных алгоритмов на традиционных языках программирования в сети Интернет. Примеры компетентностной формы оценивания по целому модулю приведены в статье [12]. Кроме примеров компетентностно-ориентированных заданий (КОЗ), предлагаемых в рамках олимпиады по методике преподавания информатики, в статье формулируются общие принципы по организации таких заданий. В частности отмечается, что структура КОЗ должна состоять из 4 этапов: Стимул (погружает в контекст задания и мотивирует на его выполнение), Задачная формулировка (указывает на деятельность обучаемого, необходимую для выполнения задания), Источник информации (содержит информацию, необходимую для успешной деятельности обучаемого по выполнению задания), Инструмент проверки (задает способы и критерии оценивания). При этом каждая составляющая КОЗ подчинена тому, что это задание должно организовать деятельность студента, а не воспроизведение им информации или отдельных действий. Более общий подход рассматривается в статье [13], посвященной формированию концепции фонда оценочных средств.

Применение рассмотренной модели на практике ведет и к пересмотру содержания учебного плана подготовки бакалавров. Например, учебный план подготовки бакалавров по профилю «Технология» был расширен и дополнен новым профилем «Дополнительное образование», что способствует более гибкому трудоустройству выпускников. Симбиоз указанных профилей позволяет не только получать учителя готового работать по утвержденным программам в рамках учреждений общего образования, но и формировать новые образовательные программы для учреждений дополнительного образования. В настоящий момент различные направления дополнительного образования активно развиваются в стране в целом. В частности для популяризации инженерного образования реализу-

ется федеральный проект детских технопарков «Кванториум». В Воронежском Кванториуме работает достаточно большое число выпускников физико-математического факультета ВГПУ, том числе и выпускники по профилю «Технология». При этом можно высказать предположение, что в рамках реализации возможностей для постоянного повышения квалификации, а также необходимости получать образование в смежных областях, менять профиль своей деятельности в течение трудовой жизни система дополнительного образования будет еще более востребованной, а, следовательно, будут нужны и педагогические кадры для ее функционирования.

Важным элементом работы учителя является формирование эффективной системы выявления, поддержки и развития способностей и талантов учащихся, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию всех обучающихся. Поэтому при модификации учебных планов следует вводить новые курсы, направленные как на развитие творческих возможностей самих студентов, так и на формирование навыка приобщения к творческой деятельности своих учеников. В частности во всех учебных планах факультета появилась дисциплина «Основы научно-исследовательской работы». Содержательно данная дисциплина направлена не только на обучение студентов навыкам научно-исследовательской деятельности, но и на способы организации такой деятельности студентами уже со своими учениками в школе. По результатам освоения данной дисциплины будущий педагог получает представление о школьных научных обществах, способах привлечения учеников в «малые академии наук», формируется культура научного цитирования, навыки оформления результатов научных исследований.

В рамках учебного плана подготовки будущих учителей информатики присутствует дисциплина "Решение олимпиадных задач по информатике". Содержательно данная дисциплина кроме рассмотрения методик решения задач предметных олимпиад направлена и на расширения кругозора студентов в области олимпиадного движения. Рассматриваются правовые аспекты олимпиад как способа поступления в вуз, возможности получения президентских грантов. Дополнительно рассматриваются требования к организации олимпиад, методические рекомендации по формированию комплектов олимпиадных заданий. Обсуждаются вопросы проверки олимпиадных работ.

В аспекте олимпиадного движения следует отметить, что кафедра технологических и естественнонаучных дисциплин ВГПУ на протяжении более 8 лет является базой для проведения регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии в Воронежской области. Преподаватели кафедры входят в состав жюри, а студенты помогают решать различные

организационные вопросы. Таким образом, формируется навык организации олимпиад у будущих учителей технологии.

Отметим, что проектная деятельность является достаточно результативной формой организации учебного процесса. В рамках проектной деятельности отражение находят не только предметные профессиональные знания и навыки студентов, но и развиваются навыки эффективного взаимодействия в группе, научно-исследовательской работы.

Поскольку в подготовке будущего учителя нельзя уйти от содержания предмета, то следует модифицировать содержание самого предмета. В частности современное преподавание таких предметов как технология и информатика трудно представить без робототехники, технологий 3D-моделирования и проектирования [14]. Следовательно, учебный план данных профилей подготовки должен быть доработан с учетом современного состояния технологий.

Особое внимание требуется ученикам с ограниченными возможностями здоровья. В силу ряда причин некоторые занятия для таких учащихся могут быть вынесены в дистанционную форму обучения. В связи с чем будущий учитель должен иметь представление как следует индивидуализировать процесс обучения для такого ребенка, чтобы после его возвращения в класс он не выпадал из учебного процесса. Решению этих задач посвящены учебные курсы для студентов «Основы инклюзивного образования» и «Дистанционные системы обучения». Первая дисциплина является общей для всех студентов физико-математического факультета и рассматривает вопросы психолого-педагогических особенностей работы с учащимися со специальными требованиями к организации учебного процесса. Дисциплина «Дистанционные системы обучения» реализуются в учебном плане только будущих учителей информатики, а также у студентов профиля «Прикладная информатика в образовании». Изначально такой акцент был сделан исходя из уровня компьютерных навыков студентов различных профилей подготовки. Курс направлен на освоение программных продуктов разработки учебных курсов для дистанционного обучения. Однако по мере развития систем разработки учебных курсов такая деятельность становится доступной каждому современному студенту. Поэтому в ближайшей перспективе планируется внедрение курса и в учебные планы остальных профилей подготовки будущих учителей.

Обсуждение результатов

Отметим, что предложенная модель успешно применяется на практике при подготовке студентов физико-математического профиля в ВГПУ. Степень успешности подтверждают высокие результаты педагогической практики в школах,

а также практики в детских оздоровительных лагерях, которые студенты проходят в процессе своей подготовки. По результатам практик в вуз и на факультет часто приходят благодарственные письма от руководителей баз практики. Оценки за практику даже у студентов, не очень преуспевших в изучении теоретических дисциплин, существенно выше оценок за остальные дисциплины. Оценка "удовлетворительно" за практику рассматривается студентами как серьезная неудача, которая остро переживается и корректируется при прохождении последующих практик. Кроме того, при проведении итоговой аттестации студентов на физико-математическом факультете ВГПУ обязательным элементом является государственный экзамен. Его концепция достаточно подробно приведена в статье [15]. Здесь отметим лишь тот факт, что экзамен предполагает оценивание практических навыков представителями профессионального сообщества. Структура экзамена позволяет оценить не только уровень теоретической подготовки студента, но и его способность к методической проработке темы своего проекта, умению аргументировано отстаивать свою позицию во время дискуссии, а также навыки работы с техническими средствами обучения, что в целом позволяет говорить о достаточном уровне сформированности компетенций у выпускников и их подготовленности к будущей педагогической деятельности. Достаточно регулярно возникают случаи, когда присутствующие на экзамене руководители и заместители руководителей образовательных организаций делают предложения по трудоустройству студентам прямо после экзамена.

Заключение

Подводя итог, можно сказать, что в процессе реализации модели изменяются функции преподавателя. Преподаватель перестает быть транслятором знаний, а выступает как консультант, наставник и советчик, направляет деятельность студентов, помогает в выборе решений, активизирует самостоятельную деятельность, совместно со студентами определяет их интересы, цели, ищет способы преодоления возникающих проблем на пути профессионального становления. Кроме того происходит модификация учебных планов для более качественной подготовки учителя работе в школе будущего. В результате обучения необходимо получить самостоятельно мыслящую, способную генерировать и реализовать новые идеи, социально адаптированную личность, обладающую профессиональной компетентностью, способную осуществить развитие личности школьника.

Будущее общества, его развитие зависят от качества образования, уровня подготовки специалистов, их профессионализма. В современных условиях остро встает проблема подготовки пе-

дагога-профессионала, умеющего думать, гуманиста, способного к творчеству, мастерству.

Расширение и усложнение педагогической деятельности, возрастающие требования к профессиональной компетенции обусловили преобразование учебного процесса в высшей школе для подготовки учителя нового типа, выполняющего новые функции. Преподавателю педвуза необходимо создать условия, способствующие

повышению уровня квалификации будущих учителей, формированию потребности в самообразовании, обеспечить профессиональную пригодность, высокую педагогическую и технологическую грамотность. Реализация модели в практической деятельности поможет выпускнику продуктивно выполнять свои профессиональные функции, на высоком творческом уровне обеспечивать целостный педагогический процесс.

ЛИТЕРАТУРА

1. Указ Президента Российской Федерации "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года" (ред. от 19.07.2018 г. N 444) // Сайт Президента России. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027/> (дата обращения: 05.08.2018)
2. Ялов Ф.Г. Деятельностно-компетентный подход к практико-ориентированному образованию [Электронный ресурс] // Интернет-журнал «Эйдос». 2007. 15 января. URL: <http://www.eidos.ru/journal/2007/0115-2.htm> (дата обращения: 24.09.2018)
3. Шабанова О.П. Шабанова М.Н. Практико-ориентированная подготовка педагога как стратегия российского образования // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. Курск, 2015. № 1(33). Серия: Педагогические науки. URL: <http://www.scientific-notes.ru/pdf/038-019.pdf> (дата обращения: 24.09.2018)
4. Адольф В.А., Степанова И.Ю. Практико-ориентированная подготовка педагога в вузе через актуализацию его профессионального потенциала // Сибирский педагогический журнал. 2015. № 2. С. 111-116.
5. Ведерникова Л.В., Еланцева С.А., Поворознюк О.А. Модель процесса практико-ориентированной подготовки педагога в вузе // Сибирский педагогический журнал. 2018. № 3. С. 55-68.
6. Соломин В. П., Рабош В. А., Гогоберидзе А. Г. Новая модель практико-ориентированной подготовки педагогов с учетом требований профессионального и образовательного стандарта // Педагогическое образование в России. 2015. № 12. С. 145-151.
7. Чернышева Е.И., Брехова А.В. Основы организации самостоятельной работы практикум для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 44.03.01 "Педагогическое образование", профиль "Технология" / Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет. Воронеж, 2017. 104 с.
8. Малев В.В. Методическая подготовка учителя информатики и методический дуализм профессионально-педагогического образования // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. 2006. № 2. С. 126-127.
9. Малева А.А. Воспитательная компонента системы внеаудиторной деятельности студентов педагогического вуза // Известия Воронежского государственного педагогического университета. 2015. № 1 (266). С. 119-121.
10. Бабина Н.Ф., Чернышева Е.И. К вопросу о формировании оценки качества подготовки учителей технологии в условиях компетентного подхода // Известия Воронежского государственного педагогического университета. 2017. № 4 (277). С. 76-79.
11. Кубряков Е.А. Компетентностная форма проверки знаний по программированию // Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы : материалы XI Регион. науч.-практ. конф. 29 марта 2017 г. / Воронеж. гос. пед. ун-т, Каф информатики и методики преподавания математики. Воронеж, 2017. С. 67-71.
12. Малева А.А. Компетентностно-ориентированные задания в профессиональной подготовке учителя информатики // Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы: Материалы XI региональной научно-практической конференции. Воронеж, 2017. С. 77-82.
13. Малев В.В. О разработке концепции фонда оценочных средств // Известия Воронежского государственного педагогического университета. 2014. № 1 (262). С. 27-29.
14. Третьякова А.А., Малева А.А. Изучение 3D-моделирования в школьном курсе информатики и ИКТ // Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы: Материалы XI региональной научно-практической конференции. Воронеж, 2017. С. 215-218.
15. Гаркавенко Г.В., Малева А.А., Кубряков Е.А. О проведении итоговой аттестации выпускников бакалавриата педагогического университета // Инновационные процессы в научной среде : сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф. (8 дек. 2016 г., г. Новосибирск). Уфа, 2016. В 4 ч. Ч. 2. С. 54-57.

REFERENCES

1. Decree of the President of the Russian Federation "On the national goals and strategic objectives of the development of the Russian Federation for the period up to 2024" (as amended on 19.07.2018 no. 444) // Website of the President of Russia. Available at: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027/> (accessed 8 May 2018) (in Russian)
2. Yalov F.G. Activity-competence approach to practice-oriented education [Electronic resource]. *Eidos*. 2007. January 15th. Available at: <http://www.eidos.ru/journal/2007/0115-2.htm> (accessed 24 September 2018) (in Russian)
3. Shabanova O.P. Shabanova M.N. Practice-oriented teacher training as a strategy for Russian education. *Uchenye zapiski. Electronic scientific journal of Kursk State University*. Kursk, 2015. № 1 (33). Series: Pedagogical Sciences. URL: <http://www.scientific-notes.ru/pdf/038-019.pdf> (access date: 09/24/2018) (in Russian)

4. Adolf V.A., Stepanova I.Yu. Practice-oriented teacher training at the university through the actualization of its professional potential. *Siberian Pedagogical Journal*. 2015. no. 2. pp. 111-116. (in Russian)
5. Vedernikova L.V., Elantseva S.A., Povoroznyuk O.A. Model of the practice-oriented training of teachers in high school. *Siberian Pedagogical Journal*. 2018. no. 3. pp. 55-68. (in Russian)
6. Solomin V. P., Rabosh V. A., Gogoberidze A. G. New model of practice-oriented training of teachers with the requirements of the professional and educational standards. *Pedagogical education in Russia*. 2015. no. 12. pp. 145-151. (in Russian)
7. Chernysheva E.I., Brekhova A.V. Fundamentals of the organization of independent work workshop for undergraduate students enrolled in the direction of training 44.03.01 "Teacher education", profile "Technology" / Voronezh: Voronezh State Pedagogical University. Voronezh, 2017. 104 p. (in Russian)
8. Malev V.V. Methodical preparation of the teacher of computer science and methodical dualism of professional and pedagogical education. *Bulletin of the Moscow City Pedagogical University. Series: Informatics and informatization of education*. 2006. No. 2. P. 126-127. (in Russian)
9. Maleva A.A. The educational component of the system of extracurricular activities of students of a pedagogical university. *News of the Voronezh State Pedagogical University*. 2015. no. 1 (266). pp. 119-121. (in Russian)
10. Babina N.F., Chernysheva E.I. On the issue of forming an assessment of the quality of technology teacher training in the context of a competence-based approach. *News of the Voronezh State Pedagogical University*. 2017. no. 4 (277). pp. 76-79. (in Russian) (in Russian)
11. Kubryakov E.A. Competence-based form of knowledge testing in programming // *Information technologies in the educational process of the university and schools: materials XI Region. scientific-practical conf. March 29, 2017 / Voronezh. State Ped. University of Computer Science and Mathematics Teaching Methods*. Voronezh, 2017. pp. 67-71. (in Russian)
12. Maleva A.A. Competence-oriented tasks in the professional training of a computer science teacher // *Information technologies in the educational process of the university and school: Proceedings of the XI Regional Scientific Practical Conference*. Voronezh, 2017. pp. 77-82. (in Russian)
13. Malev V.V. On the development of the concept of the fund of appraisal funds. *News of the Voronezh State Pedagogical University*. 2014. no. 1 (262). pp. 27-29. (in Russian)
14. Tretyakova A.A., Maleva A.A. The study of 3D-modeling in the school course of computer science and ICT // *Information technologies in the educational process of the university and school: Materials of the XI Regional Scientific and Practical Conference*. Voronezh, 2017. pp. 215-218. (in Russian)
15. Garkavenko G.V., Maleva A.A., Kubryakov E.A. On the conduct of the final certification of graduates of undergraduate pedagogical University // *Innovative processes in the scientific environment: Coll. art. International scientific-practical conf. (December 8, 2016, Novosibirsk)*. Ufa, 2016. At 4 am. Part 2. pp. 54-57. (in Russian)

Информация об авторах

Чернышева Елена Ивановна

(Россия, Воронеж)

Кандидат педагогических наук, доцент,
зав. кафедрой технологических
и естественнонаучных дисциплин
Воронежский государственный педагогический
университет
E-mail: slonkc@yandex.ru

Кубряков Евгений Анатольевич

(Россия, Воронеж)

Кандидат технических наук, доцент
Кафедра информатики
и методики преподавания математики
Воронежский государственный педагогический
университет
E-mail: eakub@mail.ru

Information about the authors

Elena I. Chernysheva

(Russia, Voronezh)

PhD in Pedagogical Sciences,
Associate Professor,
Head Department of Technology
and natural sciences
Voronezh State Pedagogical University
E-mail: slonkc@yandex.ru

Evgeny A. Kubryakov

(Russia, Voronezh)

PhD in Technical Sciences,
Associate Professor
Department of Computer Science
and methods of teaching mathematics
Voronezh State Pedagogical University
E-mail: eakub@mail.ru

Ссылка для цитирования^{ГОСТ}

Чернышева Е. И., Кубряков Е. А. Опыт реализации практико-ориентированной модели подготовки студентов педагогических вузов физико-математического профиля // *Перспективы науки и образования*. 2018. № 5 (35). С. 65-73. doi: 10.32744/pse.2018.5.7

For Reference^{APA}

Chernysheva, E. I., & Kubryakov, E. A. (2018). The experience of practice-oriented training model implementation for teacher-training education university students, specialising in Physics and Mathematics. *Perspektivy nauki i obrazovaniya – Perspectives of Science and Education*, 35 (5), 65-73. doi: 10.32744/pse.2018.5.7. (In Russ., abstr. in Engl.)