

УДК 378.14

## ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ

**Якунчев М.А., Киселева А.И., Кахнович С.В., Белова Н.А.**

*ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева»,  
Саранск, e-mail: ka-mi19@yandex.ru*

В статье утверждается важность использования технологий в подготовке студентов педагогического вуза для формирования методической компетентности. На основе анализа литературы ее сущность определяется как интегративная характеристика учителя, приоритетными признаками которой является усвоенная совокупность знаний, умений, опыта ценностных отношений и творчества, а также личностные качества, предопределяющие способность к методической деятельности в направлении достижения учащимися планируемых результатов – предметных, метапредметных и личностных. С опорой на предложенную дефиницию, авторами разработана соответствующая технология, составными частями которой являются конкретные алгоритмы-шаги – мотивационный, проектировочный, исполнительский и рефлексивный. Первый из них призван обеспечить формирование у будущего учителя потребностей и стимулов, побуждающих к активности в аспекте освоения профессионально значимых способов деятельности, особенно в отношении организации урока как приоритетной формы предметной подготовки учащихся. Второй шаг технологии связан с обучением будущего учителя планированию урока с опорой на теоретические представления о его сущности, типах и видах, структурных компонентах и современных требованиях к нему. При этом он уже в стенах вуза должен выполнять действия по созданию проекта, модели и конструкторов урока. Третий шаг технологии предполагает выполнение будущим учителем работы по апробации разработанного им плана урока в лабораторных условиях. В процессе изучения курса частной методики такую работу студентам лучше выполнять посредством организации и проведения мини-уроков и проигрывания отдельных фрагментов урока перед аудиторией. Это позволяет им соблюдать последовательность методических действий, полноценно обеспечивающих выполнение всех педагогических функций учителя. Четвертый шаг технологии направлен на демонстрацию будущим учителем готовности к анализу / самоанализу проведенного им самим и товарищами уроков для осмысления и переосмысления уровня профессиональной подготовки.

**Ключевые слова:** педагогический вуз, обучение студентов, педагогические технологии, технология формирования методической компетентности будущего учителя

## TECHNOLOGY OF METHODOLOGICAL FORMATION COMPETENCE OF THE FUTURE TEACHER IN THE PEDAGOGICAL UNIVERSITY

**Yakunchev M.A., Kiseleva A.I., Kakhnovich S.V., Belova N.A.**

*Mordovian State Pedagogical Institute named after M.E. Evsevev, Saransk, e-mail: ka-mi19@yandex.ru*

In the article states the importance of using technologies in the training of students of pedagogical university for the formation of methodological competence. Based on the analysis of literature, its essence is defined as an integrative characteristic of the teacher, the priority characteristics of which are the learned set of knowledge, skills, experience of value relations and creativity, as well as personal qualities, which predetermine the ability to methodical activity in the direction of achievement of planned results by students – subject, metasubject and personal. Based on the proposed definition, the authors have developed the corresponding technology, the components of which are specific algorithms-steps – motivational, design, performance and reflexive. The first is designed to provide the future teacher with the needs and incentives to be active in the development of professionally meaningful ways of working, especially with regard to the organization of the lesson as a priority form of substantive training for students. The second step of the technology is to train the future teacher to plan a lesson based on theoretical ideas about its essence, types and types, structural components and modern requirements for it. At the same time, it already in the walls of the university should perform actions on creation of the project, model and designs of the lesson. The third step of the technology involves the future teacher doing the work of testing the lesson plan he developed in laboratory conditions. In the course of studying a private methodology, it is better for students to do such work by organizing and conducting mini-lessons and playing individual fragments of the lesson in front of the audience. This allows them to observe the sequence of methodological actions that fully ensure the performance of all pedagogical functions of the teacher. The fourth step of the technology is aimed at demonstrating to the future teacher readiness for analysis and self-analysis the lessons prepared and conducted by himself and comrades to understand and rethink the level of professional training.

**Keywords:** pedagogical university, education of students, pedagogical technologies, technology of formation of methodical competence of the future teacher

Цивилизационные тенденции развития выдвигают новые требования к человеку, а это значит – и к образованию. Высокое его качество во всем мире признается приоритетом полноценного функционирования современного общества, которому подчинены основные показатели чело-

веческой жизни. Поэтому общеобразовательной школе нужен творческий учитель, умеющий работать с каждым учащимся и классным коллективом, глубоко понимающий и знающий свою роль в разных социальных сферах, умеющий применить полученные знания, умения и навыки в повседневной

практике. Более того, важно чтобы он ориентировался в смежных областях деятельности, был готовым к постоянному профессиональному росту и социокультурной мобильности [1]. Одним из путей движения в обозначенных направлениях, несомненно, является обновление содержания высшего педагогического образования на основе реализации компетентного подхода. Его смысл в подготовке студентов педагогического вуза нами понимается как единство формулирования целей, отбора соответствующего учебного материала и реализации процессуальных элементов в определенной структурной полноте для достижения желаемого результата в контексте предстоящей профессиональной деятельности. Сущность данного подхода следует уточнить с помощью нескольких приоритетных суждений. Первым из них является актуализация способностей студентов самостоятельно решать профессионально окрашенные проблемы с использованием социального опыта, элементом которого является и собственный опыт; вторым – включение студентов в ситуации выполнения задач методического и технологического содержания; третьим – оценка студентами образовательных результатов с позиции овладения ими заданной совокупностью компетенций, включая и компетенцию методическую. Ее следует представлять как неотъемлемую часть профессиональной деятельности учителя и для осмысленной разработки соответствующих технологий ее усвоения студентами важно обратить внимание на ее сущность. В литературе однозначного определения обозначенного понятия не обнаруживается. Анализ опубликованных работ отечественных ученых [2–4] позволил нам сформулировать его дефиницию. Методическая компетенция учителя – это совокупность методологических, предметных, методических и технологических знаний, определенных умений, ценностных отношений, опыта творчества, а также набор профессионально значимых качеств личности, обеспечивающих эффективное выполнение научно-методической и учебно-методической деятельности при использовании внешних и внутренних ресурсов. Данная компетенция при целенаправленном ее усвоении постепенно «превращается» в методическую компетентность. Она представляется нами как интегративная характеристика учителя, признаками которой является усвоенная совокупность знаний, умений, опыта ценностных отношений и творчества, а также личностные качества, предопределяющие способность

к методической деятельности в направлении достижения учащимися планируемых результатов – предметных, метапредметных и личностных. Учитывая факт, что методическая компетентность имеет сложный состав, ее формирование следует начинать уже в стенах педагогического вуза. Для этого определенные потенциальные возможности имеют многие дисциплины учебного плана, среди которых философия, педагогика, психология и особенно частная методика. Именно она во многом актуализирует и дополняет ранее полученные знания методологического и теоретического характера, интеллектуальные и практические умения, а также ценностные отношения к предстоящей профессиональной деятельности, во взаимосвязи с материалом предметного содержания.

Цель исследования: обоснование необходимости использования разработанной авторами технологии формирования учебно-методической части методической компетентности бакалавров – будущих учителей биологии – при изучении ими двухлетнего курса «Методика обучения биологии» на лабораторных занятиях. Она состоит также в описании названной технологии как выполнения определенной совокупности учебно-познавательных шагов, предопределяющих достижение студентами соответствующих знаний, способов действия, ценностей и приобретение профессионально значимых качеств.

#### **Материалы и методы исследования**

В качестве материалов послужили данные литературных источников, отражающие необходимость обращения в условиях модернизации высшего педагогического образования к использованию технологий, обеспечивающих повышение качества подготовки студентов – будущих учителей – к предстоящей профессиональной деятельности. Также использованы данные, полученные авторами в результате апробации разработанной технологии на лабораторных занятиях по курсу «Методика обучения биологии». Из методов нами использовались теоретические и эмпирические. В качестве первых необходимыми были анализ педагогической и методической литературы, обобщение и систематизация материалов о сущности методической компетентности и педагогической технологии. В качестве вторых – использование анкеты и беседы со студентами с последующей интерпретацией их ответов в отношении усвоенности учебно-методической части методической компетенции.

### Результаты исследования и их обсуждение

Для целенаправленного формирования учебно-методической части методической компетентности у студентов педагогического при изучении курса «Методика обучения биологии» авторами разработаны рекомендации к каждой из изучаемых тем. Они касаются усиления мотивации к предстоящей предметной деятельности, побуждения к актуализации необходимого теоретического материала, стимулирования выполнения стандартных и творческих методических заданий, фиксирования внимания на приобретении будущим учителем профессионально значимых качеств. Методологической основой предложенных рекомендаций выступает заявленный нами компетентностный подход. Для оптимального представления технологии формирования учебно-методической части методической компетентности при изучении обозначенного выше курса также важно обозначить свою позицию в отношении смысла понятия «технология». Из множества его определений для нашего случая наиболее оптимальной является дефиниция праксиологического назначения, предложенная М.В. Клариним: педагогическая технология – это системная совокупность и порядок функционирования личностных, инструментальных и методологических средств, используемых в совместной деятельности обучающихся и обучающихся для достижения определенных целей [5]. Получается, что действенность технологии как педагогической процедуры, базируется на свойстве, которое можно обозначить суждениями «технологичность обучения» или «способность производить запланированные изменения в процессе обучения». Учитывая смысл сказанного, а также сущность праксиологического назначения педагогической технологии, учебно-методическую деятельность будущего учителя следует связывать с обучением конкретному предмету. Поэтому в технологической линии должны отражаться базовые виды деятельности будущего учителя. Как известно, они связаны с целеполаганием и мотивацией обучающихся, планированием и представлением разных проектов, особенно учебного занятия (урока), подготовкой к нему оптимальных средств обучения, реализацией учебного занятия (урока), контролем и оценкой достигнутых результатов, первоначальным усвоением профессиональных качеств, освоением и использованием информационных и коммуникативных действий для создания собственных дидактических материалов [6]. В обобщенном

виде названные виды деятельности для их отражения в разработанной нами технологии лучше представляются в четырех ее компонентах – мотивационном, проективном, исполнительском и рефлексивном. Технология формирования учебно-методической части методической компетентности проявляется в целенаправленно выстроенной логической последовательности шагов на пути «движения» к запланированным результатам обучения студентов, выраженных на языке педагогических действий. Представим ее в обобщенном виде.

*Шаг 1 – мотивационный.* Он касается создания такой ситуации на лабораторных занятиях, когда студент начинает понимать, что учебная работа, выполняемая им, имеет личностный смысл и представляет определенный интерес с позиции предстоящей профессиональной деятельности. Поэтому преподаватель обязательно обращает внимание на такие ее аспекты, которые связаны с успешным обучением учащихся биологии, начиная с целеполагания через использование соответствующего методического инструментария и заканчивая запланированными результатами. Подчеркивается, что названные аспекты будущей работы, прежде всего, будут касаться подготовки и использования в повседневной практике учителя разных видов планов – календарно-тематического и особенно поурочного. В зависимости от конкретной темы занятия студенты знакомятся с образцами выполненных опытными учителями биологии конспектов уроков различных типов и видов, технологических карт и других категорий планов. Также организуется просмотр и анализ видеоматериалов, отражающих работу студентов старших курсов, успешно прошедших педагогическую практику. При этом внимание обучающихся концентрируется на рациональном отборе учебного материала, усвоение которого с помощью традиционных и инновационных средств обучения обеспечивает целенаправленное усвоение учащимися предметных знаний, универсальных и специальных умений, ценностей и опыта творчества в отношении таких смысловых доминант как жизнь, живое вещество, многообразие живого, генетика, эволюция, экология, здоровье, здоровый образ жизни с вовлечением методологического (объект, предмет, метод, принцип познания живых объектов) и научно-теоретического (понятия, законы, теории) компонентов познания. Следует отметить, что представленный технологический шаг концентрированно воплощается на вводных занятиях к лабораторному практикуму, а также на каждом из последующих занятий – имплицитно.

*Результаты* сформированности учебно-методической части методической компетентности будущего учителя биологии в данном случае отражаются в следующих показателях: 1) готовность к формулированию теоретических положений, важных для достижения конечного итога в работе учителя биологии; 2) готовность к выражению ценности грамотно выполненных планов уроков для оптимальной предметной подготовки учащихся; 3) готовность к демонстрации профессионально значимых качеств учителя – избирать пути достижения результата обучения биологии и нацеливать себя на повышение производительности труда; 4) готовность к превращению внешне заданных целей на занятиях преподавателем во внутренние потребности выполнения методически ориентированной деятельности.

*Шаг 2 – проектировочный.* Он касается организации такой работы студента, когда он в состоянии создать предположительный вариант предстоящего урока. Важно уже на занятиях по методике научить его грамотно планировать содержание педагогического взаимодействия при адекватном выражении собственной деятельности как будущего учителя и деятельности учащихся. Поэтому преподаватель представляет педагогическое проектирование как один из методологических подходов в современном общем образовании. Он связывается с осмыслением ценностей педагогических процессов, гармоничным согласованием дидактической теории с методической практикой, признанием объективных подходов к структурированию урока при выражении собственных мировоззренческих взглядов. Проектирование в данном случае является достаточно сложной процедурой. Студент об этом обязательно должен знать, а самое главное – понимать, что от наполнения им содержания каждого из конкретных действий в обозначенной процедуре во многом зависит качество предметной подготовки учащихся. Действиями в составе проектирования урока биологии выступают создание модели, создание проекта и создание конструкта. Представим их краткие характеристики.

*Создание модели урока* следует представлять студентам как выполнение общепедагогической задачи. Ее успешное решение предопределяется теоретическими представлениями об уроке как приоритетной форме организации процесса обучения, в том числе и биологии. Особенно это относится к выбору из всего знания об уроке определенной модели как желаемого его образа, основу которого составляет идея.

Сегодня в отношении выбора моделей урока актуальными идеями, при их рядоположенном выражении являются практическая направленность, личностная ориентированность, метапредметность, организация сотрудничества, развитие личности в процессе познания и преобразования объектов окружающего мира. Они задают постановку задач к урокам в соотношении с планируемыми результатами и таким образом позволяют спрогнозировать дидактический процесс. Более того, имеется настоятельная необходимость определяться с типами и видами уроков, а также с их структурными компонентами для дальнейшего содержательного наполнения. Возникает необходимость и в выражении студентами образа методической системы, ибо урок является одним из ее выразителей. Причем названия компонентов обозначенной системы совпадают с таковыми в отношении урока и одновременно выступают инвариантами выбранной его модели. Это целевой, содержательный, процедурный, диагностический и оценочный компоненты. Отмечаем, что действия по созданию модели урока в основном воплощаются на лабораторных занятиях по актуализации и анализу учебного материала о теоретических основах поурочного планирования.

*Создание проекта урока* следует представлять студентам как выполнение дидактической задачи. На учебных занятиях производится работа с уже созданной моделью, которая конкретизируется понятиями организации процесса обучения. В отношении первого – целевого компонента модели урока студентам поясняется, что задачи обучения, развития и воспитания учащихся лучше выражать словами-глаголами, указывающими на определенную завершенность действий и учителя, и учащихся, ориентированных на достижение результатов предметного, личностного и метапредметного характера. Такой подход позволяет сформировать не только предметные знания, универсальные и специальные умения, ценности, опыт творчества, но и устанавливать связи между ними. В отношении второго – содержательного компонента модели урока со студентами обсуждается целесообразность отбора предметного материала и важность его выражения в логической последовательности в соответствии с темой урока и уже сформулированными задачами. Особое внимание при этом фиксируется на составе понятий, с которыми будут производиться действия для их усвоения и использования в учебных ситуациях. В отношении третьего – процедурного компонента модели урока внимание студентов



привлекается к обсуждению критериев использования методов и приемов, средств наглядного и информационно-коммуникационного обучения для оптимального усвоения учебного материала в соответствии с заявленной темой урока. В отношении четвертого – диагностического компонента модели урока следует студентам подчеркивать, что он связан с установлением и изучением признаков, характеризующих состояние и итоги процесса предметной подготовки учащихся. В качестве предмета диагностики выступают результаты обучения, результаты воспитания и результаты развития, достигнутые с помощью изучаемого материала. В отношении пятого – оценочного компонента модели урока следует рассуждать со студентами о сущности оценивания как наблюдения за учебной и познавательной деятельностью учащихся, процессе и методах описания, сбора, регистрации и интерпретации информации об уровне их успехов. Далее, со студентами обсуждается материал о структуре урока в зависимости от его типа и вида. Обращается внимание на то, какие характеристики представленных компонентов модели находят свое место в структурах уроков формирования новых знаний и умений, совершенствования имеющихся знаний и умений, комбинированного, методологической направленности, обобщения и систематизации. Отмечаем, что действия по созданию модели урока в основном воплощаются на лабораторных занятиях по анализу и конкретизации учебного материала о дидактических основах поурочного планирования.

*Создание конструкта* следует представлять студентам как выполнение методической задачи. На учебных занятиях совершается работа с уже созданным проектом, который наполняется понятиями предметно-биологической подготовки учащихся. Отмечается, что на завершающем этапе работы появляется конструкт, условно говоря, идеальный объект посредством которого реализуется ранее созданный проект. Важно, чтобы студенты были знакомы с выразителями конструктов. Так, в отношении целевого компонента таковыми будут суждения-задачи, связанные с предметным материалом и сформулированные с использованием слов-глаголов, указывающих на завершенность действий. Например, в отношении урока «Охрана растений» задача обучения выражается суждением «сформировать знания о мерах охраны растений – защите среды их обитания от загрязнения, рациональных способах использования растений и поддержания видового разнообразия охраняемых территориях»; зада-

ча воспитания – «способствовать экологическому и патриотическому воспитанию»; задача развития – «актуализировать знания об анализе / синтезе и на их основе научить учащихся устанавливать и объяснять причинные связи». В отношении содержательного компонента выразителем конструкта будет выступать дедуктивная логическая схема выражения биологического материала, элементами которой являются следующие положения: 1) растения – неотъемлемая часть любого природного сообщества; 2) растения постоянно оказываются под воздействием хозяйственной деятельности человека; 3) растения из-за чрезмерного использования, загрязнения окружающей среды, вытаптывания и вырубki снижают свою численность; 4) растения нуждаются в постоянной охране, и для этого человеку необходимо выполнять специальные меры. В отношении процедурного компонента, при учете задач урока и смысла содержания биологического материала, конструктами будут методы обучения от учителя (беседа, актуализирующая знания; дедукция в развертывании биологического материала; показ изображений охраняемых видов растений) и методы работы учащихся (самостоятельная работа с учебником для характеристики исчезающих видов растений; выполнение заданий на установление причинных связей по линии «деятельность человека – изменение растений»). В отношении диагностического компонента конструктом будут задания, тесты и вопросы для выяснения наличия усвоенных знаний о мерах и способах охраны растений, умений устанавливать причинные связи между деятельностью человека и изменением растений, готовности бережно относиться к растениям как к обязательной части природы. В отношении оценочного компонента конструкт проявится в характеристике низкого, среднего и высокого уровня освоенности предметного материала. Студенты обязательно выполняют задания по отражению конструктов в структуре уроков разных видов и типов. В итоге ими создается и оформляется целостный план урока для его использования в практике обучения. Отмечаем, что действия по определению и характеристике конструктов урока отрабатываются в основном на лабораторных занятиях по методике изучения разных групп биологических понятий – цитологических, анатомических, морфологических, физиологических, экологических, эволюционных, генетических.

*Результаты* сформированности учебно-методической части методической компетентности будущего учителя биологии

в данном случае отражаются в следующих показателях: 1) готовность руководствоваться теоретическими положениями об уроке для его рационального планирования от модели до конструкта в определенной полноте с учетом типа и вида, а также использования разработанного плана в практике обучения; 2) готовность к выражению ценности самостоятельно и грамотно выполненного плана урока по своему предмету; 3) готовность к демонстрации профессионально значимых качеств учителя – выполнять в целостном и завершенном виде план урока с учетом общепедагогических, дидактических и методических его аспектов.

*Шаг 3 – исполнительский.* Он касается реализации разработанного плана самими студентами в процессе микропреподавания со всеми элементами деятельности учителя на уроке, а также при проигрывании отдельных фрагментов урока. Микропреподавание лучше осуществляется при проведении мини-уроков как единичного целостного акта реального учебного процесса длительностью 15–20 минут. Соглашаемся с И.В. Коробовой в том, что такой мини-урок отличается от фрагмента урока [7]. Он имеет все структурные элементы полноценного урока, хотя и в «сокращенном» виде. Реализация мини-урока в лабораторных условиях требует от будущего учителя выполнения последовательности методических действий, которые полноценно обеспечивают выполнение всех педагогических функций учителя. Проигрывание фрагментов урока для будущего учителя также имеет значение. Студенты обучаются практике оптимальной их реализации при соответствующем содержательном наполнении. Они начинают глубже понимать смыслы отдельных структурных элементов урока: как лучше построить процедуру актуализации и повторения уже имеющихся знаний, как оптимально построить работу учащихся по усвоению новых понятий, как правильно задавать домашнее задание и др.

*Результаты* сформированности учебно-методической части методической компетентности будущего учителя биологии в данном случае отражаются в следующих показателях: 1) готовность к организации и проведению урока при демонстрации предметных, дидактических, методических знаний и соответствующих способов действия; 2) готовность к демонстрации профессионально значимых качеств учителя – выдержки, самообладания, эмоциональной уравновешенности, общительности, умения слушать, распределять время, обладания ясной и убедительной речью.

*Шаг 4 – рефлексивный.* Он касается анализа и самоанализа методической деятельности в целом и в частности работы будущего учителя по реализации мини-уроков и фрагментов уроков. На занятиях следует формировать соответствующие умения на основе определенных схем. Схема анализа мини-урока может включать ответы на вопросы: как грамотно сформулированы задачи урока и планируемые результаты в соотношении с задачами; как правильно выстроено содержание предметного материала; как рационально использованы методы и приемы работы учителя и учащихся на уроке; каковы внешний вид, речь, поведение учителя. Схема самоанализа может касаться поиска ответов на следующие вопросы: как я – «учитель» – выразил задачи и планируемые результаты; как я – «учитель» – организовал свою работу и работу учащихся на уроке; как я – «учитель» – использовал методы и наглядные средства для достижения предметных, личностных и метапредметных результатов; какой опыт я – «учитель» – накопил в процессе проведения мини-урока и фрагмента урока.

*Результаты* сформированности учебно-методической части методической компетентности будущего учителя биологии в данном случае отражаются в следующих показателях: 1) готовность к критическому анализу собственной деятельности и деятельности товарищей в отношении организации и проведения урока; 2) готовность к формулированию рекомендаций для товарищей и для себя по совершенствованию предстоящей учебно-методической деятельности; 3) готовность к демонстрации профессионально значимых качеств учителя – самостоятельности и индивидуальности при коллективном анализе и обсуждении мини-урока или фрагмента урока.

### Заключение

Представленная технология вполне может выполнять роль эффективного средства в подготовке студентов педагогического вуза в профессионально ориентированном направлении. Диагностические процедуры показали, что студенты экспериментальных групп, по сравнению с контрольными, продемонстрировали положительную динамику в готовности к планированию урока, его организации и проведению в лабораторных условиях, приближенных к условиям реальной школы. Большая часть обучающихся уверенно выразила свою готовность не только к проектированию урока как целостного педагогического явления, но и к детальному наполнению его структурных элементов в зависимости от типа и вида. Более

того, около 80% студентов успешно справились с заданиями по формулированию задач урока биологии с использованием слов-глаголов, показывающих некоторую завершенность действий в отношении изучаемого материала при согласовании с планируемыми результатами. Примерно 75% студентов успешно выполнили задания по выбору типа и вида урока биологии, определению их структурных элементов, а самое главное, по отбору и рациональному использованию конструкторов в отношении каждого из элементов. Почти 82% студентов грамотно ответили на вопрос о том, как методически правильно спланировать и осуществить работу по диагностике усвоенных учащимися биологических знаний и специальных умений. Таким образом, технология формирования учебно-методической части методической компетентности студентов педагогического вуза вполне может способствовать становлению готовности к профессионально ориентированной деятельности в качестве учителей-предметников.

*Статья подготовлена и опубликована за счет средств на выполнение внутривузовского гранта ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт имени М.Е. Евсевьева» по мероприятию I «Научно- и учебно-методическое обеспе-*

*чение образовательного процесса вуза» на тему «Разработка научно- и учебно-методического обеспечения дисциплины «Методика обучения биологии» направления подготовки Педагогическое образование».*

#### Список литературы

1. Андреев А.Н. Методы и приёмы метапредметного обучения // Педагогическое мастерство и педагогические технологии. 2015. № 2 (4). С. 200–204.
2. Загрянная Т.А. Становление научно-методической компетентности педагогов в процессе профессиональной деятельности: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Санкт-Петербург, 2006. 23 с.
3. Мамонтова Т.С. Профессионально-методическая компетентность будущего учителя математики // Омский научный вестник. 2008. № 5 (72). С. 222–224.
4. Филатова О.П. Процесс формирования методической компетентности педагогов при освоении аудиовизуальных технологий обучения // Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. 2013. № 1 (14). С. 119–123.
5. Кларин М.В. Инновационные модели обучения: исследование мирового опыта: монография. М.: Леч, 2018. 640 с.
6. Якунчев М.А., Семенова Н.Г. Приоритетные критерии современного урока биологии в общеобразовательной школе // Гуманитарные науки и образование. 2017. № 1 (29). С. 90–95.
7. Коробова И.В. Технология формирования методической компетентности будущих учителей физики в контексте праксиологического подхода // Вестник АлтГПА: непрерывное педагогическое образование в трансграничном пространстве. 2015. № 23. С. 40–46.