

# РАЗВИТИЕ МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНТЕГРИРОВАННЫХ КУРСОВ В СЕТЕВЫХ СООБЩЕСТВАХ

*The Development of Future Teachers' Methodological Competence  
in Primary School when Learning Integrated Courses in the  
Network Communities*

**Larisa Sergeeva**

Pskov State University, Russian Federation

**Abstract.** *The purpose of the article is to describe a study of the possibilities of network communities for the development of students' methodological competence in studying integrated courses. The article substantiates the advantages of using the integrated approach for the formation future primary school teachers' methodological competence. It's revealed the didactic potential of network communities in the formation and development of students' methodological competence. There are tools and methods that ensure the development of the methodological competence in the integrated courses study. The research allowed establishing the positive impact of the selected methods and tools implementation when studying integrated courses using the network communities to develop students' methodological competence.*

**Keywords:** *competencies, methodological competence, network communities, students - future teachers, integrative courses.*

## **Введение** *Introduction*

Актуальность задачи повышения качества подготовки педагогических кадров для школы определяется требованиями общества к учителю, который будет способен эффективно осуществлять образовательный и воспитательный процесс в современном информационном и поликультурном пространстве.

Стратегия модернизации образования на современном этапе, возможности дистанционное обучение, появление образовательных Web-сайтов, зачастую несущих недостоверную информацию, требуют от педагога владения профессиональными компетенциями в области

использования глобальной сети Интернет и Web-технологий в образовательной деятельности. С этим связана проблема образования в вузе - проблема обновления форм, методов и средств обучения в процессе формирования методической компетентности будущих учителей в условиях сети Интернет. Характерным признаком современной образовательной среды университета является использование глобальных сетевых технологий, обеспечивающих доступ к Интернет-ресурсам с любого устройства; их доступность, определяемая возможностью обратиться к ним в любое время из любой географической точки. Формирование профессиональной компетентности студентов на современном этапе развития интернет-технологий предполагает не только обновление содержания педагогических и методических дисциплин на педагогических направлениях вуза, но и нацеленность на реализацию в образовательной деятельности вуза дидактических возможностей сетевых образовательных сообществ в изучении как методических, так и фундаментальных дисциплин, в частности, математики.

Актуальность обуславливает необходимость теоретического и экспериментального исследования процесса развития методической компетентности будущего педагога в современном информационном пространстве при изучении фундаментальных дисциплин, в частности, математики, с целью определения средств и методов организации образовательной деятельности в условиях сети Интернет.

В данной статье раскрываются некоторые аспекты профессионально ориентированной методики организации деятельности студентов, нацеленной на понимание ими интегративного характера образования, направленной на использование сетевых сообществ при освоении будущими педагогами математического содержания как основы формирования методической компетенции студентов - будущих учителей начальной школы.

### **Теоретическая основа темы** ***The theoretical background***

Методологической основой исследования являются следующие теоретико-методологические положения:

- компетентностный подход в образовании (Хуторской, 2003);
- концепция фундирования опыта личности педагога Смирнова Е.И. и Шадрикова В.Д. (Смирнов, 2012, 2013; Подготовка учителя математики: инновационные подходы, 2002);

- концепция учебной деятельности в сетевых сообществах при обучении алгебраическим структурам (Концепция учебной деятельности в сетевых сообществах, 2017; Кузнецова, 2015);
- культурологический подход в математической подготовке учителей (Данилюк, 2008; Перминов, 2013; Каплунович, 1999).

Основное положение компетентного подхода в образовании заключается в признании современного выпускника высшей школы не только как носителя системы фундаментальных знаний и прикладных умений, но, прежде всего, как специалиста, умеющего общаться в информационном и поликультурном мире, решать проблемы социальные и профессиональные (Зимняя, 2003; Хуторской, 2003). В качестве приоритетной составляющей профессиональной компетентности будущего учителя мы считаем его методическую компетентность.

В рамках проблематики исследования под методической компетентностью будущего педагога будем понимать «интегративную многоуровневую профессионально значимую характеристику его личности, выражающуюся в наличии ценностного отношения к педагогической профессии, профессиональных знаний и умений, взятых в единстве» (Сякина, 2005). Следует подчеркнуть, что методическая компетентность специалиста предполагает желание и готовность педагога использовать свои знания, умения, личностные качества для творческой самореализации в учебно-методической деятельности, творческое использование педагогом всей совокупности приемов и методов организации познавательной деятельности школьников.

В педагогических исследованиях методическая подготовка учителя анализируется в основном с позиции деятельностного подхода, что приводит к тому, что процесс формирования методической компетентности нередко сводится к освоению структуры педагогической деятельности, к формированию методических умений.

В условиях современного информационного и поликультурного пространства для формирования методической компетентности будущего учителя недостаточно лишь овладение студентами приемами, методами и формами педагогической деятельности, содержанием будущего преподаваемого предмета. Для перехода от репродуктивной модели обучения к модели, способствующей знакомству с новой информацией и формированию творческого подхода в работе с ней, наполнение форм методической деятельности новым, профессионально и личностно значимым содержанием приоритетна идея интеграции предметной, профессионально-педагогической и культурологической составляющих с использованием образовательных преимуществ сетевых сообществ и сети Интернет.

Позицию в организации процесса формирования методической компетенции будущего учителя при изучении математического содержания представим следующими положениями.

1. Интеграция содержания педагогических дисциплин, дисциплин предметной и общекультурной подготовки в целях осуществления образовательной деятельности по обнаружению ценностных аспектов учебного знания и информации, обеспечению его понимания и переживания обучающимися, использованию ценностных аспектов в проектировании и создании учебных ситуаций, развивающих эмоционально-ценностную сферу ученика. В свете концепции фундирования влияние гуманитарных наук и математики на формирование методической компетентности будущего педагога будет более интенсивным, если процесс освоения соответствующего предметного (математического) содержания будет взаимоувязан на уровне диалога культур.

2. Создание условий в ходе изучения математического содержания для углубления и расширения школьных знаний с целью формирования у студентов методических умений. В соответствии с концепцией фундирования, изучение предметного математического содержания в вузе должно быть направлено на систематизацию, обобщение школьных знаний и включение их в структуру профессиональной деятельности будущего учителя начальной школы (Смирнов, 2013).

3. Приоритет продуктивной учебной деятельности будущего педагога, предоставление условий для развития творческих способностей студентов в процессе обучения, для индивидуального осмысления всей совокупности предметных, психолого-педагогических знаний при решении конкретных методических задач.

4. Формирование сетевой культуры студента – будущего учителя как важного компонента методической подготовки педагога в современном вузе.

Под сетевой культурой педагога понимается интегративное качество личности, органично сочетающее общую культуру работы с информацией и умение использовать Web-технологии для создания образовательной среды, сетевого образовательного сообщества и проявляющееся в диалоговом взаимодействии со всеми участниками образовательного процесса (Зыкова & Кузнецова, 2017). Сетевая культура педагога предполагает оптимальную формулировку информационного запроса, выбор корректного списка информационных ресурсов по заданной тематике, адекватную оценку достоверности найденной информации, умение выбирать необходимые источники информации, работать с ней для достижения поставленных ранее учебных задач.

5. Самостоятельность студентов в формировании и реализации своей образовательной траектории на основе сетевого образовательного сообщества, которое предоставляет обучающимся интерактивный доступ к общим информационным ресурсам, возможность совместной продуктивной деятельности и неформального общения, формирования личной позиции обучающегося.

### **Методы и организация исследования** *Methodology and organization of the research*

Проведенное исследование включало

- поисковый этап, цель которого – выявление проблем в формировании методической компетентности студентов – будущих учителей начальной школы при работе с математическим содержанием; определение условий и средств формирования методических компетенций у студентов педагогических направлений вуза;
- формирующий этап, цель которого – формирование у студентов методических компетенций при изучении ими математического материала.

Базой исследования являлись студенты 1 и 4 курсов факультета образовательных технологий и дизайна Псковского государственного университета, изучающие курс «Теоретические основы и технология начального математического образования» (43 человека), «Математика и архитектура» (36 человек). Исследование проводилось с использованием таких методов как

- анализ студенческих работ (моделирование образовательной деятельности младших школьников при изучении математики) с целью определения затруднений методического характера выпускников – будущих учителей начальной школы при работе с математическим содержанием;
- теоретический анализ научно-методической литературы с целью выделения перечня методических компетенций, которые могут быть сформированы при изучении математического содержания на 1 курсе вуза; определения условий, средств формирования у студентов методических компетенций;
- эксперимент, направленный на формирование методической компетентности студентов при изучении ими математических дисциплин;

- технология ассесмент-центр для диагностики сформированности методических компетенций у студентов.

Анализ практики подготовки учителей на педагогических факультетах Псковского государственного университета свидетельствует, что предметная (математическая, направленная на формирование предметных знаний и умений) и методическая (формирование профессиональных умений моделировать процесс обучения математике) составляющие профессиональной подготовки будущего учителя разделены во времени, преподавание этих дисциплин осуществляется разными преподавателями, которые предпочитают не «вмешиваться» в профессиональную деятельность своего коллеги.

С целью выявления проблем в формировании методических компетенций студентов – будущих учителей начальной школы использовался метод регистрации при анализе работ выпускников факультета образовательных технологий и дизайна направления «Начальное образование» (2014, 2015гг, 43 студента). Для анализа сформированности методических компетенций студентам в конце изучения курса «Теоретические основы и технологии начального математического образования» было предложено отобрать содержание и разработать конспект интегрированного урока по одной из тем курса математики начальной школы. Оценивались мобильность, сознательность и действенность методических знаний и умений студентов. Сформированность методических компетенций оценивалась по следующим критериям: способность студентов отобрать математическое содержание для моделирования интегрированного урока с учетом возрастных и интеллектуальных особенностей школьников; способность отобрать факты, примеры из других учебных областей для иллюстрации математических понятий младшим школьникам; обоснованность необходимости и целесообразности использования отобранного учебного материала; способность находить информацию на различных образовательных сайтах сети Интернет, учитывая ее достоверность; степень участия студента в обсуждениях и планировании работы группы; сформированность математической речи; умение грамотно, логично и наглядно презентовать свой урок.

Проведенный анализ результатов моделирования студентами образовательной деятельности по изучению математического содержания с учащимися начальной школы позволил выявить основные затруднения методического характера выпускников: неумение отбирать дополнительный материал для интегрированных уроков математики; конструировать задания для формирования предметных знаний и умений младших

школьников с использованием фактов различных учебных дисциплин в соответствии с заданной целью обучения; устанавливать межпредметные связи математики с другими науками и связь между отдельными разделами математики; организовывать продуктивную, творческую учебную деятельность младших школьников при изучении математического содержания. Для отбора содержания образовательной деятельности школьников студенты предпочитают использовать только хорошо знакомые сайты, содержащие рефераты, курсовые, дипломные работы, готовые конспекты уроков, не оценивая их достоверность, корректность представленной на сайте информации. На данном этапе, исходя из выявленных у студентов затруднений методического характера, был выделен перечень компетенций, которые могут быть сформированы при изучении математического содержания на 1 курсе вуза - организационные (умение работать в коллективе), информационные (умение отобрать, оценить достоверность найденной информации, составить список используемых Интернет – источников, способность работать с информацией в компьютерных сетях), коммуникативные (умение строить высказывания на родном и математическом языке, конструировать задания с учетом возрастных особенностей слушателей, умение комментировать сообщения студентов).

Базой исследования процесса формирования методической компетентности студентов – будущих учителей при изучении математического содержания являлись студенты 1 курса факультета образовательных технологий и дизайна Псковского государственного университета, направление «Начальное образование». Исследование проводится с 2016 года, всего 36 студентов.

В соответствии с концепцией фундирования опыта студентов как основы формирования методической компетентности будущего учителя был проведен анализ содержания базового школьного и вузовского курса математики и выявлена преемственность изучения геометрического материала школа-вуз.

В целях реализации сформулированных положений развития методической компетентности будущих учителей при изучении математического содержания было разработано содержание и методическая составляющая интегрированного курса «Математика и архитектура» и проведена его апробация.

Изучение данной дисциплины кроме задач обобщения и расширения представлений студентов о геометрических объектах и о симметрии в математике; расширения представления о сферах применения математики (на примерах проникновения симметрии и золотой пропорции в искусство, в частности, в архитектуру); усиления прикладной, практической

направленности содержания подготовки будущего учителя к педагогической деятельности; расширения общекультурного кругозора студентов посредством знакомства их с лучшими образцами искусства, в частности, с шедеврами древнерусского зодчества, расположенными в современном Пскове, имеет цель формирования методической компетентности студентов- будущих учителей начальной школы.

Для реализации дисциплины в рамках исследования используется сетевое сообщество студентов – будущих учителей начальной школы, которое выполняет не только обучающую роль, предоставляя студентам интерактивный допуск к обучающим текстам, но и служит средством коммуникации по обмену знаниями, опытом, идеями, дает возможность неформального обсуждения представляемой информации.

В качестве средства формирования методической компетентности будущего учителя особое место в данном курсе занимают учебные задачи методического характера: 1) работа с практико-ориентированными кейсами в сетевых сообществах; 2) разработка сетевых проектов, веб-квестов по изучению геометрических понятий в начальной школе с использованием сведений об архитектуре Пскова; 3) составление веб-конспекта по предметному содержанию курса; 4) составление глоссария основных математических и архитектурных понятий; создание фотоколлекций; 5) составление аннотированного списка Web-ресурсов по предлагаемой проблеме; 6) моделирование образовательной деятельности школьников по изучению геометрических понятий с использованием Web-ресурсов с последующем обсуждением в сетевом сообществе.

Содержательной составляющей курса «Математика и архитектура» стали кейсы по систематизации и обобщению геометрического содержания школьного курса математики. Кейс представлен в данном междисциплинарном курсе совокупностью компетентностно-ориентированных учебно-методических материалов для самостоятельной работы студентов и вопросами, заданиями по тексту кейса. Каждая математическая тема в отдельном кейс-проспекте связана с особенностями архитектуры Пскова (Сергеева & Крылова, 2014).

Кейсы выкладывались для работы над ними на страницу сетевого сообщества, что давало возможность студентам самостоятельно организовывать свою познавательную деятельность в удобное для них время, неформально общаться в комментариях. Практическую часть кейса составляли разработки макетов башен Псковского Кремля, чертежей фасадов средневековых палат Пскова (по реконструкции Ю.П. Спегальского), создание фотоколлекций. Результаты выполнения практических работ также были доступны на сайте для обсуждения студентам.



Основной методической составляющей курса стали учебные сетевые проекты студентов. Учебный сетевой проект предполагает совместную деятельность студентов и преподавателя в сети Интернет, направленную на решение конкретной проблемы или практико-ориентированной задачи, содержание которых нацелено на творческую самореализацию студентов. Проекты в данном учебном курсе связаны с разработкой реальных и виртуальных экскурсий по Пскову, с моделированием внеклассных занятий, интегрированных уроков для младших школьников, альманахов, устных журналов, носящих междисциплинарный характер. Выполнение такого рода проектов показывает практическую значимость и возможность использования математического содержания в воспитании у учащихся личностных качеств и метапредметных умений.

Рассмотрим пример сетевого проекта, предлагаемого в виде web квеста «Симметрия на страницах учебника и на улицах города».

Цель проекта: изучить математическое содержание темы, показать студентам творческий процесс создания урока (занятия кружка, тематического вечера), отвечающего современным требованиям достижения младшими школьниками предметных, личностных и метапредметных результатов обучения. В рамках веб-квеста студентам предлагается взглянуть на культуру Пскова с позиции учителя начальных классов, выявить гуманитарные аспекты обучения младших школьников, использовать полученную информацию для разработки нестандартных уроков и внеклассных мероприятий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ученика.

Проект состоит из трех этапов. На первом этапе студенты выбирают себе роли, изучают возможные интернет – ресурсы. В отличие от образовательного web квеста, в котором преподаватель предоставляет обучающимся список Интернет-ресурсов, в данном проекте с целью формирования сетевой культуры будущих учителей студентам предлагалось самостоятельно составить и скорректировать списки информационных сайтов по выбранной тематике, провести адекватную оценку достоверности найденной информации, выбрать необходимые источники информации, найти ответы на поставленные вопросы. Кроме того, оценивают и комментируют выполнение заданий сами студенты.

Роли участников (Сергеева, 2018).

*Теоретик* - выделяет математические основы симметрии. Результат работы – «Научный трактат».

*Практик* – разрабатывает задания для студентов по теме «Виды симметрии». Результат работы – «Цепочка квестов для студентов».

*Методист* – анализирует содержание темы «Виды симметрии» по разным программам обучения в начальной школе, в 5-6 классах. Результат работы – презентация.

*Архитекторы* - анализируют проявление симметрии в архитектуре (церковной, гражданской) Пскова соответствующей эпохи, знакомятся с работами реставраторов, архитекторов, составляют словарь архитектурных терминов, иллюстрируют его примерами псковской архитектуры. Результат работы — словарь архитектурных терминов.

*Картографы* - отмечают на карте объекты – церкви, гимназии, доходные дома и т.д., с их кратким описанием. Результат работы – интерактивная карта по теме проекта.

*Архивариусы* – работают с архивными материалами, документами, доступными в сети Интернет. Результат работы – краткая историческая справка по выбранным архитектурным объектам.

*Краеведы* - подбирают материал о наиболее интересных событиях, историях и легендах, связанных с рассматриваемым архитектурными объектами, находят фотографии или видеоматериалы.

*Лирики* - приводят цитаты из художественных произведений об архитектурных объектах Пскова.

*Фотографы* - создают фотогалерею по теме проекта (Псков на старых открытках – современные фотографии Пскова).

*Художники* – составляют галерею репродукций картин художников по теме проекта.

*Литераторы* – создают зарисовку в стиле фэнтези (альтернативная история) о пребывании в Пскове соответствующей эпохи, в которой описываются выбранные архитектурные объекты.

*Творец* – создает кроссворд и викторину для младших школьников (студентов) на тему «Симметрия в архитектуре». Результат работы – газета.

*Сказочник* – сочиняет сказку «Симметрия» и оформляет ее иллюстрациями. Результат работы – театральная постановка.

Выполнение предлагаемых ролей студентами невозможно без обсуждения ими стратегии своей работы и, в частности, выбора тех архитектурных объектов, которые станут основой для поисковой деятельности всех обучающихся.

Работы студентов в рамках своей роли выставляются для изучения и дальнейшего использования на следующих этапах всеми участниками квеста.

Второй этап проекта предполагает выполнение студентам домашних заданий по разделу «Симметрия. Виды симметрии» с использованием цепочки квестов, разработанных Практиком, с премодерацией задач преподавателем.

Третий этап организуется на практических занятиях, проводимых в форме анализа конкретных педагогических ситуаций: используя информацию, полученную на первом этапе проекта всеми студентами группы, необходимо разработать сценарий урока обобщения и систематизации знаний по теме «Симметрия. Виды симметрии» (внеклассного мероприятия, заседания кружка), виртуальную или реальную экскурсию для младших школьников.

### **Результаты исследования** *Results of the research*

Диагностика сформированности методических компетенций студентов (организационных, информационных, коммуникативных) осуществлялась на третьем этапе организации сетевого проекта с применением технологии ассессмент-центр (Assessment Centre), которая предполагает наблюдение экспертов, в данном случае – студентов выпускного курса, преподавателя, за организацией деятельности испытуемых при выполнении ими заданий.

Для исследуемых компетенций были определены критерии сформированности по трём уровням: высокий, средней, удовлетворительный. Например, для информационных компетенций были описаны критерии высокого уровня сформированности – используется информация из различных источников, оценивается достоверность информации, указывается источник информации, информация структурирована, используется достаточный иллюстративный материал. Средний уровень – выполняется 3-4 критерия, удовлетворительный уровень – 2 критерия. Для организационных компетенций критерии высокого уровня – спланированы совместные действия в группе, распределены роли, при выполнении работы студенты взаимодействуют в группе, студенты несут ответственность за результат совместной работы. По окончании работы студенты представляли результаты своей деятельности – презентовали сценарии уроков или внеклассных занятий, экскурсии для младших школьников, которые также оценивались экспертами.

С точки зрения экспертов, выделенные методические компетенции в основном сформированы у первокурсников на удовлетворительном и среднем уровнях. Выводы экспертов говорят о том, что успешнее всего сформированы у студентов информационные компетенции - средний уровень - 77,8% студентов, высокий уровень - 22,2% студентов. В качестве замечаний эксперты называли недостаточное количество источников при выполнении задания (один – два источника), не всегда студенты оценивали достоверность найденной информации. По данным экспертов организационные компетентности сформированы у студентов в основном

на среднем уровне – 83,3% студентов, 16,7% студентов – на низком уровне. Данные результаты можно объяснить несформированным в достаточной мере коллективом группы (1 курс), наличием в группе иностранных студентов, которые держатся изолированно. Менее успешно сформированы коммуникативные компетенции – низкий уровень сформированности компетенций – 36,1% студентов, 63,9% - средний уровень сформированности компетенций. Причина этого озвучена самими студентами - ограничение времени «живого» общения участниками образовательного процесса, отсутствие на 1 курсе дисциплин методического цикла и, как следствие, несформированность «методической» речи, необходимой для разработки конспекта урока и грамотной формулировки заданий учащимся.

### **Обобщение** **Conclusions**

Результаты проведенного исследования показали положительное влияние на формирование методической компетентности студентов-будущих учителей начальной школы сетевых сообществ при изучении интегрированных курсов. При организации лекционных и практических занятий по дисциплине «Математика и архитектура» акцентировалось внимание студентов на интеграцию содержания педагогических дисциплин, дисциплин предметной и общекультурной подготовки; математическое содержание включалось в структуру профессиональной деятельности будущего учителя; предоставлялись условия для развития творческих способностей студентов в процессе обучения и реализации студентами своей образовательной траектории на основе сетевого образовательного сообщества.

Проведенное эмпирическое исследование на лекционных и практических занятиях по курсу «Математика и архитектура» позволило сделать выводы о том, что проводимая со студентами работа способствовала формированию у студентов – будущих учителей методических компетенций, связанных с анализом, обработкой и отбором информации для уроков математики; с использованием образовательной среды при формировании предметных знаний и умений младших школьников, с коммуникацией на родном языке, способствовала формированию организационных умений будущих учителей.

На основании результатов исследования выявилась необходимость более целенаправленного развития коммуникативных компетенций студентов, в частности, развития их математической и методической речи на занятиях по курсу «Математические основы профессиональной подготовки педагога».

Выводы по итогам исследования дают основание говорить о целесообразности формирования методической компетентности студентов – будущих учителей начальной школы при изучении интегрированных курсов с использованием сетевых сообществ.

### **Summary**

The modernization education strategy in the modern information and multicultural space conditions requires the new approaches to the process of forming the methodological competencies' future teachers students.

The theoretical understanding of the psychological, pedagogical and scientific and methodological literature allowed us to formulate our position in the process organization forming the future primary school teacher's methodological competence when studying the mathematical content.

- The integration of the pedagogical disciplines, disciplines of subject and general cultural training content in order to achieve students' understanding of the integrative nature of education.
- The orientation on the systematization, school knowledge synthesis and inclusion in the professional activities structure of the future teacher in the mathematical content study.
- The priority of the future teacher's productive educational activities, providing conditions for the development of students' creative abilities in the learning process.
- The formation of the student network culture as an important component of the teachers methodological training in the modern university.
- The students' independence in the educational trajectory formation and implementation based on the network educational community.

The conducted empirical research at the lectures and practical classes on the course "Mathematics and Architecture" on the implementation of these provisions allowed us to draw the following conclusions.

1. The work carried out with the students contributed to the future teachers' formation of the methodological recommendations related to the analysis, processing and selection of the information for the integrated mathematics lessons; using the educational environment in the formation of the subject knowledge and skills of primary pupils, communication in their native language, the organizational skills.

2. The implementation of the methodology contributed to the more successful formation of the future teachers' network culture.

Sergeeva, 2019. Развитие методической компетентности будущих учителей начальной школы при изучении интегрированных курсов в сетевых сообществах

## Литература

### References

- Данилюк, А.Я. (2008). Принцип культурогенеза в образовании. *Педагогика*, 10, 3–6.
- Зимняя, И.А. (2003). *Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования. Высшее образование сегодня*. Retrieved from <https://cyberleninka.ru/article/v/klyuchevye-kompetentsii-novaya-paradigma-rezultata-obrazovaniya>
- Зыкова, Т.В., & Кузнецова, И.В. (2017). Синергия сетевого взаимодействия студентов в процессе освоения математических знаний. *Ярославский педагогический вестник*, 5, 95–102.
- Каплунович, И.Я. (1999). Гуманизация обучения математике: некоторые подходы. *Педагогика*, 1, 44-50.
- Концепция учебной деятельности в сетевых сообществах при обучении алгебраическим структурам, направленной на формирование методической компетентности учителя математики* (2017). Retrieved from <http://cis.rudn.ru/doc/2071>
- Кузнецова, И.В. (2015). Дидактические возможности сетевых технологий для развития методической компетентности будущего учителя математики. *Электронное обучение в ВУЗе и в школе*, 158-160.
- Перминов, Е.А. (2013). Роль математизации наук в интеграции математической и методической подготовки будущих учителей. *Интеграция образования*, 1, 29–35.
- Сергеева, Л.А. (2018). Образовательный web-квест в обучении математике студентов – будущих учителей начальной школы. *Личностное и профессиональное развитие будущего специалиста. Материалы XIV Международной научно-практической Internet-конференции*, 175-180.
- Сергеева, Л.А., & Крылова, Е.Ю. (2014). Подготовка будущих учителей к реализации гуманистического потенциала предмета "математика". *Герценовские чтения. Начальное образование*, 5, 2, 121-124.
- Смирнов, Е.И. (2013). Фундирование в определении содержания математического образования будущего учителя. *Ярославский педагогический вестник*, 3(II), 134–140.
- Смирнов, Е.И. (2012). *Фундирование опыта в профессиональной подготовке и инновационной деятельности педагога: монография*. Ярославль.
- Сякина, Т.В. (2005). *Формирование методической компетентности будущего учителя: на примере подготовки будущего учителя математики: автореф. дис. ... канд. пед. наук*. Комсомольск на Амуре.
- Подготовка учителя математики: инновационные подходы* (2002). Москва: Гардарики.
- Хуторской, А.В. (2003). Ключевые компетенции: психология конструирования. *Народное образование*, 2, 58-64.