

## СТАТЬИ

УДК 378.147.88:372.851

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫПУСКНОЙ  
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРОВ  
ПО МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ****Аргунова Н.В., Макарова С.М., Попова А.М.***ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», Якутск,  
e-mail: nargunova@yandex.ru, sarmi\_@mail.ru, poalmi@list.ru*

Статья посвящена актуальной проблеме формирования профессионально-методической компетентности будущих учителей математики. Одним из показателей формирования профессионально-методической компетентности является повышение качества разработки выпускных квалификационных работ бакалаврами педагогического образования математического профиля. Подготовка выпускной квалификационной работы позволяет студенту совершенствовать профессиональные знания и умения, познакомиться с реальным процессом обучения математике в школе, самостоятельно определить пути решения профессиональных задач и практически проверить полученные результаты, работая с конкретным предметным содержанием. В условиях решения проблем методического характера в национальных школах, выпускная квалификационная работа должна учитывать исторические, национальные и культурные особенности региона. В работе даны практические рекомендации по выбору темы исследования по методике обучения математике на примере Республики Саха (Якутия), по изложению элементов методологического аппарата: актуальности, на основе выявления противоречия и постановки проблемы исследования; объекта и предмета исследования; цели и задач для разрешения поставленной научной проблемы исследования; методов теоретического и эмпирического исследования, практической значимости результатов выпускной квалификационной работы бакалавров. Изучение методологических основ выпускной квалификационной работы по методике обучения математике на основе этноориентированного подхода позволит сформировать профессионально-методическую компетентность будущих учителей математики.

**Ключевые слова:** формирование профессионально-методической компетентности, требования к выпускной квалификационной работе, методологические основы, бакалавр, методика обучения математике

**METHODOLOGICAL BASES OF BACHELOR'S FINAL QUALIFICATION  
WORK IN MATHEMATICS TEACHING METHODS****Argunova N.V., Makarova S.M., Popova A.M.***North-Eastern Federal University, Yakutsk,  
e-mail: nargunova@yandex.ru, sarmi\_@mail.ru, poalmi@list.ru*

The article is devoted to building professional and methodical competence of mathematics teachers. One of the indicators of building professional and methodical competence is the bachelor degree senior thesis quality improvement of the mathematics pedagogical education profile graduates. The senior thesis preparation allows to improve professional knowledge and skills, get acquainted with the real process of learning mathematics in school, independently determine ways to solve professional problems and practically test the results, working with a specific subject content. In terms of the methodological issues in national schools, the senior thesis should take into account historical, national and cultural peculiarities of the region. The paper gives practical recommendations for a selection of the mathematics teaching methodology research topics (case of the Republic of Sakha (Yakutia)) and methodological statements such as relevance, based on the identification of contradiction and a research thesis; research objects and aims; goals and objectives for resolving scientific issues; theoretical and empirical methods, practical significance of bachelor thesis results. The thesis methodology study on the basis of ethnocentric approach will allow to develop professional and methodical competence of mathematics teachers.

**Keywords:** requirements for the final qualifying work, methodological bases, bachelor's degree, methods of teaching mathematics

Выпускная квалификационная работа по методике обучения математике представляет собой поиск путей и способов выявления и решения научно-методической проблемы на основе анализа литературы и обобщения передового педагогического опыта ученых и учителей математики, собственного опыта, в котором выпускник демонстрирует сформированные компетенции, соответствующие теме разделов математики и психолого-педагогических дисциплин.

Анализ современного состояния изученности данной проблемы показывает

интерес к ней со стороны многих исследователей. Так, например, в книге А.М. Новикова, Д.А. Новикова [1] изложены основы методологии научного исследования, И.М. Смирнова [2] рассматривает методологический аспект подготовки выпускной квалификационной работы студента педагогического вуза, А.И. Бокарев и др. [3] отмечают низкий уровень методологической грамотности выполнения выпускной квалификационной работы.

Несомненно, эти исследования важны и являются качественными, но проблем раз-

работки методологического аппарата выпускной квалификационной работы по методике обучения математике, учитывающей региональные особенности, не затрагивают. Непроработанность этих вопросов отрицательно сказывается на практике обучения и доставляет проблемы в образовательном процессе национальных школ, и этим определяется актуальность заявленной тематики и диктует необходимость более детальной ее разработки.

Цель статьи – дать конкретные рекомендации и руководство к решению проблем, которые возникают в процессе подготовки выпускной квалификационной работы по методике обучения математике, учитывающей региональные особенности.

### Материалы и методы исследования

В исследовании отправной точкой стала проблема формирования профессиональной компетентности будущего учителя математики. Анализ психолого-педагогической, научно-методической литературы показывает, что к определению понятия профессиональной компетентности исследователи подходят по-разному. А.В. Хуторской определяет это понятие как «совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу вопросов и необходимых, чтобы качественно продуктивно действовать по отношению к ним», Э.Ф. Зеер, О.Н. Шахматова и др. – «совокупность профессиональных знаний, умений, способов выполнения профессиональной деятельности» [2].

В отечественной психолого-педагогической литературе часто используют следующее определение: «профессиональная компетентность – это качество, свойство или состояние специалиста, обеспечивающее вместе или в отдельности его физическое, психическое и духовное соответствие необходимости, потребности, требованиям определенной профессии, специальности, специализации, стандартам квалификации, занимаемой или исполняемой служебной должности» [4].

В своей работе Т.С. Мамонтова рассматривает понятие профессионально-методической компетентности будущего учителя математики как «владение совокупностью профессионально-методических компетенций, означающей его готовность к осознанному и качественному выполнению профессионально-методической деятельности» [5].

По нашему мнению, в качестве составляющих профессионально-методической компетентности учителя математики явля-

ются следующие компетентности: математическая, педагогическая, психологическая, методическая и методологическая.

Формирование профессионально-методической компетентности будущих педагогов к обучению школьников математике на основе этноориентированного подхода основывается на одном из требований Профессионального стандарта педагога, таком как выполнение учителем трудовых действий по «организации деятельности обучающихся с учетом возможностей историко-культурного своеобразия региона» [6].

В исследовании использованы такие методы, как теоретический анализ научно-методической литературы, рефлексивный и эмпирический анализ инновационного и собственного педагогического опыта.

### Результаты исследования и их обсуждение

Одним из показателей формирования профессионально-методической компетентности является повышение качества разработки выпускных квалификационных работ.

Научно-исследовательская работа, в частности выпускная квалификационная работа бакалавра, начинается с выбора темы. В работе И.М. Смирновой выдвинуты основные требования к формулировке темы исследования по методике обучения. Остановимся на одном из основных требований к формулировке темы: «тема должна содержать проблему методического исследования, то есть отражать решение одного из актуальных, современных вопросов обучения, перспективы его развития, специфику авторского подхода» [2]. В этой связи хотелось бы добавить, что в условиях решения проблем методического характера в национальных школах тема должна быть сформулирована с учетом региональных, национальных и этнокультурных особенностей обучения математике.

Приведем примеры тем, соответствующих выдвинутым требованиям:

– Разработка курса внеурочной деятельности «Математика и якутские национальные узоры из бисера» в контексте развития творческого мышления учащихся 5 класса.

– Дидактическая игра «Мир Олонхо» как средство формирования конструктивных умений обучающихся 7 класса на уроках геометрии.

Актуальность любого исследования определяется значимостью выбранной темы в современных условиях модернизации российского образования, ее важностью в развитии образования. Для научного исследования по методике обучения матема-

тике актуальность характеризуется, с одной стороны, задачами, которые стоят перед методикой обучения и нацелены на дальнейшее инновационное развитие образования в условиях реализации стандартов образования, а с другой – внутренними потребностями и закономерностями развития методики обучения, в частности, математике. На основании противоречия, выявленного в этих условиях, формулируется проблема исследования. Приведем примеры:

– В первой теме проблема исследования заключается в выявлении путей развития творческого мышления учащихся 5 класса с учетом этнокультурных особенностей региона во внеурочной деятельности по математике.

– Для второй темы проблему исследования можно сформулировать следующим образом: каковы возможности дидактической игры, обеспечивающей этноориентированное обучение математике при формировании конструктивных умений обучающихся 7 класса на уроках геометрии.

После постановки проблемы исследования определяются его объект и предмет. Объект – это область, в рамках которой осуществляется исследовательская деятельность. В частности, объектом исследования по методике обучения математике являются различные аспекты теории обучения, а предмет исследования является составной частью объекта. Для представленных выше тем выпускных квалификационных работ их объекты и предметы могут быть соответственно сформулированы следующим образом:

– В первой теме: объект – процесс обучения математике во внеурочное время учащихся 5 класса; предмет – курс внеурочной деятельности «Математика и якутские национальные узоры из бисера».

– Для второй темы объект и предмет исследования можно определить следующим образом: объектом исследования является процесс обучения геометрии в основной школе; предметом исследования – дидактическая игра «Мир Олонхо» в процессе изучения планиметрии как средство формирования конструктивных умений обучающихся 7 класса.

Для решения выдвинутой научной проблемы ставится цель исследования, которая является важной составляющей структуры научно-исследовательской работы и направлена на конечный результат всего научного исследования. Приведем примеры формулирования цели исследования вышеуказанных тем:

– Изучение возможностей развития творческого мышления учащихся 5 класса

в процессе внеурочной деятельности «Математика и якутские национальные узоры из бисера».

– Разработка методики проведения дидактической игры «Мир Олонхо», способствующей формированию конструктивных умений обучающихся 7 класса.

Цель определяет задачи исследования и подразделяется на более частные, конкретные. Назовем наиболее характерные задачи исследования выпускной квалификационной работы:

1. Изучить (или определить, проанализировать) теоретические (или психолого-педагогические, методические) основы рассматриваемой проблемы.

2. Определить (или выявить, сформулировать, конкретизировать) педагогические (или психологические, методические) особенности (или условия) исследуемого явления.

3. Обосновать и разработать (или подготовить, сконструировать) конкретные учебно-методические материалы (уроки, внеурочные занятия, комплекс задач или упражнений, контролирующие материалы).

4. Экспериментально проверить разработанные материалы и привести результаты исследования.

После того как определены цели и задачи, формулируется рабочая гипотеза исследования, которая в процессе исследовательской работы будет развиваться и приобретать более четкие контуры по мере изучения поставленной проблемы. Приведем примеры формулировок гипотез исследований, темы которых даны, соответственно, выше:

– Развитие творческого мышления обучающихся 5 класса будет эффективным, если учитывать этнокультурные особенности региона в процессе внеурочной деятельности по математике.

– Формирование конструктивных умений обучающихся 7 класса на уроках геометрии будет более результативным, если разработать и реализовать игры, содержательную основу которых составляют дидактические материалы, обеспечивающие этноориентированное обучение.

Выбор методов исследования обуславливается особенностями решаемых задач, своеобразием поставленной проблемы и возможностями самого исследователя. Ниже приведем примеры наиболее типичных методов, используемых при выполнении выпускной квалификационной работы (безотносительно темы).

Для достижения цели и проверки гипотезы использовались следующие методы:

1. Теоретические: анализ психолого-педагогической, научно-методической, учебной и учебно-методической литературы, обобщение, сравнение, систематизация теоретических и эмпирических данных, полученных в ходе исследования.

2. Эмпирические: наблюдение, беседа, анкетирование, тестирование с помощью комплекса тестовых методик, мониторинг, диагностирующие контрольные работы, методы математической обработки (для более объективной оценки получаемых экспериментальных данных применяются методы математической статистики).

Перечисленные методологические параметры педагогического исследования должны быть описаны во введении выпускной квалификационной работы бакалавра.

В практической значимости результатов описывается применение материалов или даются рекомендации по использованию результатов данного исследования на практике.

К результатам практического использования в области методики обучения математике относятся новые методы, способы, приемы, методики или технологии, которые могут быть использованы в реальном учебном процессе. Практическое использование результатов исследований может быть оформлено справкой с учебного заведения, на базе которого осуществлялось исследование. В справке должны быть указаны вид учебных занятий и количество часов, выделенных на контактную работу с обучающимися, а также результаты исследовательской работы, использованные на уроках математики, на внеурочных или факультативных занятиях. Кроме того, практическое использование результатов исследования может быть подтверждено их включением в изданную учебную или учебно-методическую литературу (рабочие тетради, учебные и методические пособия, задачки, учебно-наглядные пособия и т.д.), что подтверждается справками от учебных заведений (издательств) или наличием публикации утвержденного в качестве данного вида издания.

Приведем пример одного из возможных вариантов введения исследовательской работы на тему «Использование математических задач краеведческого содержания на уроках математики в 6 классе (на примере изучения темы «Десятичные дроби»)».

Введение. Краеведение – изучение своего родного края. У каждого населенного пункта, у каждой местности, независимо от типа населенного пункта и месторасположения, всегда есть своя история.

Важность использования краеведческого материала в воспитании и обра-

зовании получила педагогическое обоснование в трудах Я.А. Коменского, Ж.-Ж. Руссо, М.В. Ломоносова, К.Д. Ушинского, А.Я. Герда, В.П. Бехтерева и др.

К.Д. Ушинский дал обоснование целесообразности использования в обучении своеобразия каждого народа, исходящее из его исторического развития, географических и природных условий. А.Я. Герд впервые ввел в практику обучения экскурсии как метод обучения и призывал использовать на уроках натуральные объекты. Профессор А.С. Барков отстаивал идею научно-го и всестороннего познания своего края.

Е.А. Звягинцев предложил идею, суть которой состояла в том, что в любом учебном предмете можно найти место для изучения местного материала и надо обеспечить знание его учащимися. Однако в школьных учебниках, в частности в учебниках математики, практически не представлен краеведческий материал. Поэтому учет региональных особенностей (культуры населения, экономических и географических условий, специфики языка общения) при формулировке условия математических задач и использование их на уроках математики на данный момент весьма актуальны.

Объектом исследования является процесс обучения математике в 6 классе. Предметом исследования – использование комплекса математических задач краеведческого содержания на уроках математики в 6 классе.

Цель исследования – разработка комплекса задач краеведческого содержания для учащихся 6 класса и использование его на уроках математики.

Гипотеза исследования заключается в том, что разработанные задачи краеведческого содержания будут способствовать повышению уровня достижения планируемых результатов обучения.

Задачи исследования:

1. Изучить содержание основных понятий, используемых в работе.

2. Выявить особенности использования задач с краеведческим содержанием на уроках математики в 6 классе.

3. Разработать комплекс математических задач с краеведческим содержанием.

4. Составить фрагменты уроков с использованием математических задач с краеведческим содержанием.

5. Экспериментально проверить разработанные материалы и привести результаты эксперимента.

Практическая значимость исследования состоит в том, что разработанные задачи краеведческого содержания по теме «Десятичные дроби» могут быть использованы учителями на уроках математики в 6 классе.

На защиту выносятся: комплекс задач краеведческого содержания для учащихся 6 класса (на примере изучения темы «Десятичные дроби»); фрагменты уроков для учителей по использованию математических задач краеведческого содержания при преподавании данной темы.

Методы исследования: теоретический анализ литературы по теме исследования, изучение школьных учебников, анкетирование учащихся, беседа с учителями, проведение констатирующего, формирующего и контрольного этапов педагогического эксперимента, обработка результатов эксперимента.

### Заключение

Данные конкретные рекомендации разработки методологического аппарата выпускной квалификационной работы по методике обучения математике, учитывающей региональные особенности, позволят бакалаврам изучать и использовать методологические основы научных исследований, и это

обеспечит качество подготовки бакалавров педагогического образования и готовность решать профессиональные задачи в реальном процессе обучения математике в школе.

### Список литературы

1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. М.: Либроком, 2010. 280 с.
2. Смирнова И.М. Основные этапы научно-методического исследования // Наука и школа. 2016. № 4. С. 165–172.
3. Бокарев А.И., Игнатович И.А., Денисова Е.С. Методологические элементы выпускной квалификационной работы и их разработка для качественной подготовки специалистов к профессиональной деятельности // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 4. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=29102> (дата обращения: 25.02.2021).
4. Смирнова И.М. Требования к формулировке темы научно-методического исследования // Наука и Школа. 2015. № 4. С. 70–76.
5. Мамонтова Т.С. Профессионально-методическая компетентность будущего учителя математики // Омский научный вестник. 2008. № 5. С. 222–224.
6. Профессиональный стандарт педагога [Электронный ресурс]. URL: <https://rusjurist.ru/blanks/profstandart-pedagoga/> (дата обращения: 25.02.2021).