

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра математики и методики ее преподавания

**Научно-исследовательская деятельность
будущих учителей математики
АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ**

студентки 3 курса 323 группы

направления 44.04.01 Педагогическое образование

механико-математического факультета

Пантелеевой Елены Петровны

Научный руководитель
доцент, к.п.н.

подпись, дата

О. М. Кулибаба

Зав. кафедрой
к.п.н., доцент

подпись, дата

И. К. Кондаурова

Саратов 2024

Введение. Важным в структурной перестройке и реформе экономики России является дальнейшее развитие научно-исследовательской деятельности студентов. Подготовка молодежи к научно-исследовательской деятельности – стратегический вопрос развития государства.

В последние годы в связи с введением многоуровневого высшего образования и, прежде всего, открытием магистратуры внимание к научно-исследовательской подготовке будущих бакалавров, особенно педагогического профиля, заметно усилилось.

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования активизировалось изучение различных аспектов процесса формирования исследовательской компетентности студентов: его структуры, принципов, механизмов, содержания, методов, средств и условий, организации научно-исследовательской деятельности обучающихся.

Различным аспектам методики развития научно-исследовательской деятельности студентов посвящены работы учёных С. А. Арефьевой, О. В. Арефьевой, В. И. Васильева, А. В. Шарыпова, А. В. Савельева, Н. Н. Рыбина, Н. Ф. Ильиной и А. В. Шмидта, О. В. Шубаро, В. В. Коноплева.

Анализ литературы позволил сформулировать основные задачи данного вида деятельности и определить его содержательные характеристики.

Основными задачами научно-исследовательской деятельности студентов являются:

- 1) оказание помощи студентам в овладении профессией учителя;
- 2) развитие творческого мышления и инициативы в решении практических задач;
- 3) развитие склонности к исследовательской деятельности и формирование исследовательских навыков;
- 4) расширение теоретического кругозора и научной эрудиции;
- 5) овладение методами научного познания;
- 6) формирование навыков работы с научной литературой и др.

Проблемы подготовки бакалавров к научно-исследовательской деятельности сопровождаются изменением современного общества, человеческого мышления. Данные изменения должны учитываться в подготовке будущих бакалавров к научно-исследовательской деятельности. Выдвигаемые на защиту курсовые работы, выпускные квалификационные работы, работы для научных конференций должны быть актуальны для современной системы образования, решать вновь возникающие проблемы.

Цель исследования: теоретически обосновать и практически проиллюстрировать особенности организации научно-исследовательской деятельности будущих учителей математики

Задачи исследования:

1) рассмотреть сущность понятия «научно-исследовательская деятельность» и его специфику в высшем учебном заведении;

2) выявить особенности организации научно-исследовательской деятельности студентов;

3) охарактеризовать условия реализации педагогического сопровождения в научно-исследовательской деятельности будущих бакалавров педагогического образования;

4) рассмотреть актуальные проблемы школьного математического образования;

5) разработать методические рекомендации по педагогическому сопровождению научно-исследовательской деятельности будущих учителей математики;

6) разработать перечень возможных тем научно-исследовательских работ будущих учителей математики с примерным содержанием и списком источников.

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования: изучение нормативных документов, анализ психолого-педагогической, методической, математической литературы, материалов научно-практических конференций; педагогическое проектирование.

Магистерская работа состоит из введения, двух разделов, заключения, списка использованных источников.

Основное содержание работы. Первый раздел «Теоретические аспекты организации научно-исследовательской деятельности будущих учителей математики» посвящен решению первой, второй, третьей и четвертой задач магистерской работы.

На основе теоретического анализа нормативных документов, психолого-педагогической, математической, учебно-методической литературы в работе были рассмотрены сущность понятия «научно-исследовательская деятельность» и его специфика в высшем учебном заведении.

Понятие «научно-исследовательская деятельность» определяется как «деятельность, направленная на получение и применение новых знаний».

В высшем учебном заведении научно-исследовательскую деятельность студентов рассматривают:

- как деятельность, направленную на получение и применение новых знаний;
- как компонент профессионального становления студентов, неразрывно связанный с учебным процессом, с нуждами (а значит, и особенностями) подготовки высококвалифицированных специалистов;
- как процесс, представляющий динамическую систему, состоящую из логически связанных, вытекающих друг из друга элементов философского, социокультурного, образовательного плана;
- как творческую деятельность студентов.

В системе научно-исследовательской деятельности студентов выделяют три вида:

- научно-исследовательская деятельность, встроенная в учебный процесс;
- научно-исследовательская деятельность, дополняющая учебный процесс;
- научно-исследовательская деятельность, параллельная учебному процессу.

Виды научно-исследовательской деятельности студентов взаимосвязаны. Взаимосвязь данных понятий обусловлена тем, что они представляют собой

различные виды исследовательской деятельности и направлены, прежде всего, на развитие исследовательской культуры студентов.

Подготовка будущих бакалавров педагогического образования к научно-исследовательской деятельности основана на реализации принципов системности, профессиональной направленности и многоуровневости.

Научно-исследовательская деятельность – важнейший инструмент развития специалиста любой сферы деятельности. Исследовательская компетентность является неотъемлемой частью модели современного специалиста, готового и способного проводить междисциплинарные исследования и решать задачи проектной направленности. Для успешного овладения такими компетенциями необходимо сформировать потребность у студентов к занятиям научно-исследовательской деятельностью, начиная с первого курса. Возникает необходимость в «педагогическом сопровождении научно-исследовательской деятельности студентов».

«Педагогическое сопровождение научно-исследовательской деятельности студентов» – это специально-организованный специалистом сферы образования двухсторонний процесс, по вовлечению студентов в научную деятельность, включающий ведение, консультирование и поддержание интереса к ней, создание благоприятных условий для достижения студентами научных результатов.

Элементом педагогического сопровождения студентов в процессе научно-исследовательской деятельности является активная помощь им в определении темы будущей работы. На данном этапе важно учитывать интересы и предпочтения студентов, а также актуальность выбранной темы в рамках современной науки.

Кроме того, педагогическое сопровождение включает в себя поддержку в разработке структуры содержания научно-исследовательской работы. Студенты должны понимать, как правильно структурировать материал, чтобы логически и последовательно представить свои исследовательские мысли и выводы.

Не менее важной задачей является ориентация студентов в обширном массиве научной литературы по соответствующей теме. Педагогу целесообразно помогать в подборе надежных источников информации, а также в формировании навыков критического анализа литературных данных, что способствует более глубокому пониманию предмета исследования и повышает качество научной работы.

Научно-исследовательская деятельность студентов будущих бакалавров педагогического образования по профилю «Математическое образование» связана с решением актуальных проблем школьного математического образования. Эта деятельность позволяет анализировать вызовы системы образования (низкая мотивация учащихся, сложность освоения материала, необходимость внедрения новых технологий), разрабатывать новые подходы к преподаванию и методике, адаптировать содержание школьной программы и внедрять инновации, что способствует повышению качества образования и подготовке компетентных учителей. Поэтому выбор тем будущих исследований должен быть связан с данными вопросами и проблемами.

Анализ материалов конференций последних лет показал, что в последние годы школьное математическое образование сталкивается с рядом актуальных вопросов и проблем, требующих внимательного рассмотрения и обоснованных решений. Ниже представлены ключевые аспекты, которые представляют собой как вызовы, так и возможности для совершенствования образовательного процесса.

1. Недостаточная мотивация обучающихся.
2. Устаревшие методики преподавания.
3. Необходимость интеграции технологий.
4. Неправильное распределение учебной нагрузки обучающихся.
5. Отсутствие индивидуального подхода в обучении математике.

Решение вышеописанных проблем требует комплексного подхода, включающего внедрение современных методов обучения и использование современных технологий.

Во втором разделе «Методические аспекты организации научно-исследовательской деятельности будущих учителей математики» решались пятая и шестая задачи магистерской работы. В данном разделе представлены методические рекомендации по педагогическому сопровождению научно-исследовательской деятельности студентов, которые основаны на условиях эффективной реализации, выделенных К. В. Екимовой:

- создание кафедрой благоприятной образовательной среды с опорой на возможные и возникающие трудности у студентов-исследователей;
- вовлечение студентов в исследовательскую и научно-исследовательскую деятельность с начала обучения в университете;
- включение в учебную и внеучебную деятельность современных средств, методов и технологий обучения;
- разработка и использование индивидуальных исследовательских траекторий с учетом запросов студентов;
- поддержание интереса к занятиям научно-исследовательской деятельностью посредством помощи, поддержки и сопровождения студентов.

Во втором разделе также представлена разработка тем научно-исследовательских работ с примерным содержанием и литературой, которые могут использовать в индивидуальных исследовательских траекториях студенты – будущие учителя математики.

В качестве примера приведем возможный вариант педагогического сопровождения научно-исследовательской деятельности студента по теме: «Использование цифровых платформ в обучении математике в средней школе».

Этап 1: Определение темы и целей исследования.

1.1. Провести встречу со студентом для обсуждения актуальности выбранной темы.

1.2. Помочь в формулировании цели и задач исследования, например:

Например, цель исследования: теоретически обосновать и практически проиллюстрировать особенности использования цифровых платформ в обучении математике в средней школе.

Задачи исследования:

1) рассмотреть сущность понятия «цифровая платформа» в обучении, его характеристику и классификацию цифровых платформ;

2) рассмотреть обзор популярных платформ в обучении математике;

3) охарактеризовать роль цифровых платформ в обучении математике в школе: психолого-педагогические аспекты использования, влияние использования цифровых платформ на результаты обучения математике, преимущества и недостатки цифровых платформ в обучении математике;

4) рассмотреть современные подходы к внедрению цифровых платформ в школе;

5) разработать планы уроков и практические работы для обучения математике в школе с использованием цифровых платформ.

Этап 2: Поиск информации

2.1. Рекомендовать источники литературы: научные статьи, книги, тематические исследования. Для этого необходимо, чтобы у преподавателя был перечень литературы по теме.

Например

1. Попов, Д. С. Цифровизация российской средней школы: отдача и факторы риска / Д. С. Попов, А. В. Стрельникова, Е. А. Григорьева // Мир России. – 2022. – № 2. – С. 26-50.

2. Скрыбина, А. Г. Использование электронных образовательных ресурсов в процессе обучения математике учащихся гуманитарных классов в условиях федерального государственного образовательного стандарта. / А. Г. Скрыбина // Мир науки, культуры, образования. – 2015. – № 6 (55). – С. 175-176.

3. Чикина, Т. Е. Цифровые технологии в процессе обучения математике / Т. Е. Чикина, О. Г. Коларькова // Russian Journal of Education and Psychology. – 2023. – №1. – С. 42-57.

4. Волкова, М. В. О подготовке обучающихся педагогического вуза к использованию системы MathCad на уроках математики / М. В. Волкова, И. Л. Мирошниченко // Материалы XXXVIII Международного научного семинара

преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов (26-28 сентября 2019 г.). – Самара, 2019. – С. 41-43.

5. Фазлеева, Э. И. Применение программной среды GEOGEBRA при решении задачи с параметром / Э. И. Фазлеева, К. Б. Шакирова, Н. В. Тимербаева // Материалы XXXVIII Международного научного семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов (26-28 сентября 2019 г.). – Самара, 2019. – С. 85-88.

6. Ларин, С. В. Компьютерная анимация на уроках алгебры и начал математического анализа 10 класса / С. В. Ларин // Материалы XXXVIII Международного научного семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов (26-28 сентября 2019 г.). – Самара, 2019. – С. 100-102.

7. Егупова, М. В. Из опыта создания дистанционного учебного курса по математике для старшеклассников / М. В. Егупова // С. В. Ларин // Материалы XXXVIII Международного научного семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов (26-28 сентября 2019 г.). – Самара, 2019. – С. 133-135.

8. Семеняченко, Ю. А. Преимущества МЭШ в обучении школьников математике / Ю. А. Семеняченко // Материалы XXXVIII Международного научного семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов (26-28 сентября 2019г.). – Самара, 2019. – С. 152-157.

2.2. Дать задание сделать реферативный обзор статей, предложенных преподавателем, по теме исследования, а также самостоятельно найти 5-7 других статей по указанной теме и выделить в них ключевые моменты.

2.3. Обсудить возможность и целесообразность использования различных методов исследования: изучение нормативных документов, анализ психолого-педагогической, методической, математической литературы, материалов научно-практических конференций; обобщение опыта работы действующих учителей; педагогическое проектирование и т.д.

Целесообразно составить методические рекомендации по сбору данных: какие показатели важно зафиксировать (например, мотивация учащихся к обучению математике, их результаты до и после использования платформ, преимущества и недостатки цифровых платформ в обучении математике).

2.4. Обсудить структуру исследования, оформление результатов.

Примерное содержание.

Раздел 1. Теоретические аспекты использования цифровых платформ в обучении математике в средней школе

1.1. Сущность понятия «цифровая платформа» в обучении

1.1.1. Характеристика понятия «цифровая платформа»

1.1.2. Классификация цифровых платформ

1.1.3. Обзор популярных платформ в обучении математике (например, Khan Academy, GeoGebra, Mathway и др.).

1.2. Роль цифровых платформ в обучении математике в школе

1.2.1 Психолого-педагогические аспекты использования цифровых платформ в обучении математике

1.2.2 Влияние использования цифровых платформ на учебные результаты обучающихся

1.2.3 Преимущества и недостатки цифровых платформ в обучении математике

1.3. Современные подходы к внедрению цифровых платформ в школе

Раздел 2. Методические аспекты применения цифровых платформ в обучении математике в средней школе

2.1. Методические разработки использования цифровых платформ в обучении математике в школе (практические работы, планы уроков)

2.5 Помощь в организации педагогического проектирования: планирование заданий и уроков с использованием цифровых платформ

Этап 3: Анализ данных

3.1 Провести анализ найденной информации, представления этой информации в содержании научно-исследовательской работы, результатов

педагогического проектирования, целесообразности полученной работы (соответствует ли содержание работы целям и задачам, поставленным перед студентом).

3.2 Оценка результатов исследования: что удалось реализовать, какие рекомендации могут быть даны дальше.

3.3 Обсуждение опыта, полученного в ходе работы, и его влияние на будущую профессию студента.

Этап 4: Оформление работы

4.1 Помощь в оформлении научной работы, соблюдение норм и стандартов.

4.2 Проверка на соответствие выбранной структуры.

Этап 5: Защита работы

5.1 Подготовка к защите: советы по созданию презентации, подготовка к вопросам.

5.2 Проведение предзащиты на кафедре, чтобы студент почувствовал себя уверенно.

В 2023-2024 учебном году было организовано педагогическое сопровождение научно-исследовательской деятельности студента механико-математического факультета направления 44.03.01 Педагогическое образование, по профилю – Математическое образование 2 курса 261 группы по теме «Использование цифровых платформ в обучении математике в средней школе».

Заключение.

В процессе исследования в соответствии с целью и задачами получены следующие основные результаты.

1) Рассмотрена сущность понятия «научно-исследовательская деятельность» и его специфику в высшем учебном заведении.

2) Выявлены особенности организации научно-исследовательской деятельности студентов (сформулированы принципы организации научно-исследовательской деятельности: системности, профессиональной направленности и многоуровневости; охарактеризована структурно-

функциональная модель, представленная целевым, мотивационным, содержательным, процессуальным и результативным блоками).

3) Охарактеризованы условия реализации педагогического сопровождения научно-исследовательской деятельности будущих бакалавров педагогического образования.

4) Выявлены актуальные проблемы школьного математического образования: (недостаточная мотивация обучающихся, устаревшие методики преподавания, необходимость интеграции технологий, неправильное распределение учебной нагрузки обучающихся, отсутствие индивидуального подхода в обучении).

5) Разработаны методические рекомендации по педагогическому сопровождению научно-исследовательской деятельности будущих учителей математики.

6) Разработан перечень возможных тем научно-исследовательских работ будущих учителей математики с примерным содержанием и списком источников.