

УДК 377:378

DOI 10.58649/1694-5344-2025-2-207-211

СРАЖАТДИНОВА ФАТИМА ТОРЕБАЙ КЫЗЫ

Бердах атындағы Каракалпак мамлекеттік университеті, Нукус шаары

СРАЖАТДИНОВА ФАТИМА ТОРЕБАЙ КЫЗЫ

Каракалпакский государственный университет имени Бердаха, город Нукус

SRAZHATDINOVA FATIMA TOREBAY KYZY

Karakalpak State University named after Berdakh, Nukus City

ИЗИЛДӨӨ КОМПЕТЕНЦИЯСЫН ӨНҮКТҮРҮҮНҮН МЕТОДДАРЫ
КЕЛЕЧЕК ФИЗИКА МУГАЛИМДЕРИ

**МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ
БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ**

METHODS FOR DEVELOPING RESEARCH COMPETENCE IN FUTURE PHYSICS
TEACHERS

Кысқача мұнәздөме: Болочок физика мугалимдеринин изилдөө компетенттүлгүн өнүктүрүү заманбап окуу процессинин шартында мугалимдерди даярдоонун ажырагыс бөлүгү болуп саналат. Бул ар кандай ықмаларды, анын ичинде долбоордук иш-чараларды, илимий изилдөөлердү, маалыматтык технологияларды колдонууну жана илимий конференцияларга активдүү катышууну талап кылат. Бул методдор окуучулардын аналитикалык ой жүгүртүүсүн, илимий методдор жана технологиялар менен иштөө жөндөмдүлүгүн, стандарттуу эмес педагогикалык маселелерди чечүү жөндөмүн өнүктүрүүгө жардам берет. Бул изилдөөнүн максаты келечектеги физика мугалимдеринин изилдөө компетенттүлгүн өнүктүрүүнүн натыйжалуу ықмаларын талдоо жана окуу процессин оптималдаштыруу боюнча сунуштарды иштеп чыгуу болуп саналат.

Аннотация: Формирование исследовательской компетентности будущих учителей физики является неотъемлемой частью подготовки педагогов в условиях современного образовательного процесса. Это требует применения различных методов, включая проектную деятельность, научные исследования, использование информационных технологий и активное участие в научных конференциях. Эти методы способствуют развитию у студентов навыков, таких как аналитическое мышление, умение работать с научными методами и технологиями, а также способность решать нестандартные педагогические задачи. Целью данного исследования является анализ эффективных методов формирования исследовательской компетентности у будущих учителей физики и разработка рекомендаций по оптимизации образовательного процесса.

Abstract: The formation of research competence in future physics teachers is an essential part of teacher preparation in the modern educational process. This requires the use of various methods, including project activities, scientific research, the use of information technologies, and active participation in scientific conferences. These methods help develop skills such as analytical thinking, the ability to work with scientific methods and technologies, and the ability to solve non-standard pedagogical problems. The aim of this study is to analyze effective methods of forming research competence in future physics teachers and to develop recommendations for optimizing the educational process.

Негизги сөздөр: изилдөө компетенттүлүгү; келечектеги физика мугалимдери; долбоордук иш-чаралар; илимий изилдөө; маалыматтык технологиялар; педагогикалык моделдөө; илимий конференциялар.

Ключевые слова: исследовательская компетентность; будущие учителя физики; проектная деятельность; научные исследования; информационные технологии; педагогическое моделирование; научные конференции.

Keywords: research competence; future physics teachers; project activity; scientific research; information technologies; pedagogical modeling; scientific conferences.

Введение.

Формирование исследовательской компетентности будущих учителей физики

представляет собой важную составляющую современного образовательного процесса [1-3]. В условиях стремительных изменений в науке и технике, а также в условиях перехода к инновационным моделям образования, исследовательская компетентность становится ключевым фактором в подготовке педагогов, способных не только передавать знания, но и развивать у учеников критическое мышление, способность к самостоятельной научной деятельности и решению нестандартных задач.

Исследовательская компетентность учителей физики включает в себя широкий спектр знаний, умений и навыков, направленных на развитие аналитических способностей, научного подхода к решению педагогических задач, а также умение работать с современными научными методами и технологиями. Это означает, что будущие педагоги должны овладеть не только знаниями физики, но и осознанием важности научного поиска, способности к решению проблем и развитию инновационного мышления у своих учеников.

Целью данного исследования является анализ эффективных методов формирования исследовательской компетентности у студентов педагогических вузов, а также разработка рекомендаций для оптимизации образовательного процесса с учетом требований современной образовательной практики и научных достижений в области физики.

Основная часть.

Методы формирования исследовательской компетентности у будущих учителей физики должны быть многогранными и включать как теоретическую подготовку, так и практическую деятельность, которая позволяет студентам применить научные знания и методики в реальных образовательных условиях. В этом контексте особое внимание уделяется проектной деятельности, научным исследованиям, а также активному использованию информационных технологий и современного лабораторного оборудования.

Процесс формирования исследовательской компетентности у будущих учителей физики требует активного включения их в научную и исследовательскую деятельность. Рассмотрим несколько методов, которые могут быть использованы в подготовке педагогов.

1. Проектная деятельность.

Проектная деятельность – это метод, который активно используется для формирования исследовательской

компетентности у будущих учителей физики. Этот метод предполагает создание и реализацию научных или образовательных проектов, которые позволяют студентам применять свои знания и навыки в реальной исследовательской или педагогической деятельности. Проектная работа помогает студентам развивать способность к самостоятельному поиску решений, постановке научных задач, анализу данных и представлению результатов.

Проектная деятельность может быть, как теоретической, так и экспериментальной, что дает студентам возможность работать с реальными научными проблемами, используя различные методы исследования.

Пример: "Исследование законов сохранения в механике".

Описание проекта: Студенты выбирают задачу, связанную с законами сохранения энергии и импульса, например, на примере столкновений тел (упругих и неупругих). Им нужно будет провести теоретический анализ, рассчитать параметры для различных типов столкновений и затем проверить эти теоретические данные с помощью лабораторных экспериментов.

Этапы проекта:

- 1) Изучение и объяснение теоретической основы (законы сохранения энергии и импульса).
- 2) Проведение лабораторных экспериментов с различными телами и измерение параметров столкновения.
- 3) Сравнение результатов теоретических расчетов с экспериментальными данными.
- 4) Написание научной работы и оформление отчетности, подготовка презентации с результатами исследования.

Результат: Студенты научатся использовать научные методы для проверки физических законов, а также улучшат навыки проведения экспериментов, анализа данных и научного письма.

Проектная деятельность является мощным инструментом формирования исследовательской компетентности у будущих учителей физики, поскольку она развивает навыки постановки научных задач, применения теоретических знаний на практике и анализа полученных результатов. Проекты могут быть как теоретическими, так и экспериментальными, что позволяет студентам применять различные методы научного

поиска, моделирования и анализа. Это способствует развитию навыков критического мышления, научной рефлексии и умений работать в команде, что является необходимыми компетенциями для будущих педагогов.

2. Исследовательская работа в лабораториях.

Лабораторные работы играют ключевую роль в формировании исследовательской компетентности у будущих учителей физики. Эти работы помогают студентам овладеть основами научного метода: выдвигать гипотезы, проводить эксперименты, собирать и анализировать данные, а затем делать выводы. Лабораторные занятия дают возможность работать с современным оборудованием, развивают практические навыки и позволяют непосредственно столкнуться с реальными физическими процессами, что делает обучение более увлекательным и осмысленным.

Пример: Изучение зависимости сопротивления проводника от температуры.

Цель работы: Изучить, как изменяется электрическое сопротивление проводника (например, медной проволоки) с изменением температуры.

Этапы работы:

1) Подготовка к эксперименту:

выбор проводника и соответствующего измерительного оборудования (амперметр, вольтметр, термометр);

создание установки, в которой сопротивление проводника будет измеряться при различных температурах (например, с использованием термостатов для нагрева или охлаждения проводника).

1) Проведение эксперимента:

- измерение сопротивления проводника при различных температурах;
- построение графика зависимости сопротивления от температуры.

Анализ данных:

- Сравнение полученных данных с теоретическими расчетами (использование закона Ома и зависимости сопротивления от температуры).
- Рассмотрение факторов, влияющих на точность измерений, таких как

погрешности инструментов и температурные колебания.

Результат: Студенты не только изучают теоретические аспекты электрического сопротивления, но и развиваются навыки работы с измерительными приборами, анализа экспериментальных данных и оформления отчетности.

Лабораторные работы являются важной составляющей образовательного процесса в подготовке будущих учителей физики, поскольку они помогают студентам развивать навыки научного поиска, самостоятельной работы с экспериментами, а также критического анализа полученных данных. Практическое проведение экспериментов с использованием современного оборудования укрепляет теоретические знания и способствует лучшему усвоению материала, а также формированию уверенности у студентов в своих исследовательских способностях.

3. Научные конференции и семинары

Научные конференции и семинары играют важную роль в формировании исследовательской компетентности у будущих учителей физики. Участие в таких мероприятиях дает студентам уникальную возможность представить свои исследования широкой аудитории, обменяться мнениями с коллегами, преподавателями и специалистами в области физики, а также получить ценные замечания и обратную связь, которые помогут улучшить их научную работу. Кроме того, участие в конференциях и семинарах развивает навыки научной рефлексии, критического мышления и умения защищать свои идеи.

Пример: Студенческая научная конференция "Актуальные проблемы физики".

Цель: Дать студентам возможность представить результаты собственных научных исследований и проектов в области физики, а также повысить уровень научной коммуникации среди молодых ученых.

Этапы работы:

- 1) Подготовка доклада: Студенты готовят доклад по исследовательской теме, например, "Исследование влияния температуры на сопротивление проводников". В докладе они должны представить теоретическую часть исследования, методику эксперимента, а также основные результаты и выводы.

- 2) Презентация и защита: Студенты представляют свои

исследования на конференции. Во время презентации они объясняют методику, результаты, а также могут ответить на вопросы аудитории, состоящей из преподавателей и других студентов.

3) Обратная связь: По окончании презентации участники получают комментарии и рекомендации от более опытных ученых и преподавателей, которые помогают улучшить научный подход, точность расчетов и качество представленных материалов.

Результат: Участие в такой конференции помогает студентам развивать умения научной коммуникации, навыки публичных выступлений и защищать свои исследования перед экспертами. Кроме того, они получают ценные замечания, которые помогают совершенствовать их научную работу.

Научные конференции и семинары играют важнейшую роль в процессе формирования исследовательской компетентности будущих учителей физики. Они помогают развивать навыки публичных выступлений, критического мышления, а также предоставляют возможность обменяться опытом с коллегами и преподавателями. Участие в таких мероприятиях способствует не только улучшению научных и педагогических навыков, но и подготовке студентов к реальной научной деятельности.

4. Использование информационных технологий.

Информационные технологии становятся неотъемлемой частью образовательного процесса, особенно в области физики, где важную роль играют вычисления, моделирование физических процессов и работа с большими объемами данных. Для студентов, стремящихся развить свою исследовательскую компетентность, овладение информационными технологиями открывает новые возможности для более глубокого анализа, разработки моделей и решения научных задач. Использование программного обеспечения и научных баз данных позволяет не только ускорить процесс обработки информации, но и повысить точность исследований, что важно как для экспериментальных, так и для теоретических исследований.

Пример: Использование виртуальных лабораторий для изучения физических процессов.

Цель работы: Изучить физические процессы с помощью виртуальных лабораторий, например, симуляторов из PhET Interactive Simulations [4].

Этапы работы:

1) Выбор симулятора: Студенты выбирают симулятор, который соответствует их исследовательской задаче. Например, для изучения колебаний маятника, теории теплопередачи или законов электричества.

2) Проведение эксперимента в симуляторе: Студенты проводят виртуальные эксперименты, изменяя параметры системы, такие как масса, длина, температура, напряжение и другие. Они наблюдают за результатами в режиме реального времени, что позволяет им лучше понять физические процессы.

3) Анализ результатов: После проведения эксперимента студенты анализируют полученные данные, строят графики и делают выводы, сопоставляя результаты с теоретическими моделями.

Результат: Студенты развиваются навыки работы с современными образовательными технологиями, которые позволяют проводить сложные эксперименты в условиях, когда физическое выполнение эксперимента невозможно или неудобно. Это помогает улучшить их понимание физических процессов и развить навыки научного анализа.

Использование информационных технологий значительно расширяет возможности для студентов в процессе формирования их исследовательской компетентности. Работа с научными базами данных, моделирование физических процессов, решение задач с помощью вычислительных методов и использование современных образовательных технологий позволяют студентам развивать навыки научного анализа, критического мышления и использования инструментов для проведения исследований. Эти навыки являются неотъемлемой частью научной работы и помогут будущим учителям физики не только повысить свой уровень подготовки, но и эффективно передавать знания своим ученикам.

Заключение

Методы формирования исследовательской компетентности у будущих учителей физики разнообразны и многогранны. Каждый из этих методов направлен на развитие определенных навыков и умений, которые необходимы для

успешной научно-педагогической деятельности. Практическая работа, проектная деятельность, участие в научных конференциях и использование современных технологий помогают студентам развивать не только глубокие знания в области физики, но и критическое мышление, способность к самостоятельному научному поиску и решению проблем в образовательной среде.

Таким образом, формирование исследовательской компетентности у будущих учителей физики – это многогранный и комплексный процесс, который требует интеграции различных методов и подходов в образовательный процесс. Это создает условия для подготовки педагогов, способных эффективно работать в условиях динамичного научно-педагогического развития и внедрять инновационные методы обучения в своих школах.

Список использованной литературы

1. Никифоров К.Г., Рогожникова О.А. О формировании исследовательской компетентности будущего учителя физики // Школа будущего, 2013, № 1, с. 26-32.
2. Белянин В.А., Пурышева Н.С. Учебные исследовательские задачи как средство формирования исследовательской компетенции будущего учителя физики // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского, 2011, № 5-1, с. 24-30.
3. Лебедева О.В., Гребенев И.В. Подготовка будущего учителя физики к проектированию и организации учебно-исследовательской деятельности // Педагогическое образование в России, 2018, № 5, с. 98-104.
4. Лешкова О.В., Лунёв К.А. Использование виртуальных лабораторий для изучения естественных наук // Инновационная наука, 2023, № 5-2, с. 41-44.
5. Сулейманова Р.Т. Средства формирования культурной компетенции и важность учебно-воспитательного процесса в современном медиаобразовании // Вестник Кыргызского государственного университета имени И. Арабаева, 2017, № 4, с. 339-342.
6. Решение и анализ математических задач, развитие критического мышления учащихся через обсуждение собственных решений / А.А. Эгамбердиева, С.А. Кабылова, Н.К. Кайдиева, А.К. Эсенканова // Вестник Кыргызского национального университета имени Жусупа Баласагына, 2024. – № 3(119). – С. 270–274. – DOI: 10.58649/1694-8033-2024-3(119)-270-274. – EDN: REPIBR.
7. Сулейманова Р.Т., Алымкулова Н.А. Подготовка современного учителя к развитию познавательной активности учащихся. // Вестник Кыргызского национального университета имени Жусупа Баласагына, 2024, № 3(119), с. 38-45.

Рецензент: д.ф-м.н., профессор Камалов А.Б.