

**КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. АРАБАЕВА**

**КЫРГЫЗСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Ж. БАЛАСАГЫНА**

Диссертационный совет Д 13.23.675

На правах рукописи
УДК: 372. 853:378.64 (575.2) (043.3)

АНАРБЕКОВА МАРИЯБУБУ

**ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ
УЧИТЕЛЕЙ СРЕДНИХ ШКОЛ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕКЛАССНОЙ
РАБОТЫ ПО ФИЗИКЕ**

13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (физика)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени
кандидата педагогических наук

Бишкек – 2024

Диссертационная работа выполнена на кафедре физики и технологии её обучения Кыргызского государственного университета имени И. Арабаева

Научный руководитель: **Мамбетакунов Эсенбек**, член-корреспондент НАН КР, почётный академик, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой технологии обучения физике и естествознания Кыргызского национального университета имени Ж. Баласагына

Официальные оппоненты: **Бабаев Доолотбай Бабаевич**, доктор педагогических наук, профессор, декан факультета педагогического мастерства института современных информационных технологий в образовании

Байболотова Бурул Бектурсуновна кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры физики энергетического факультета Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова

Ведущая организация: кафедра математики, физики и информатики Таласского государственного университета (722270, г. Талас, ул. Нуржанов А., 25)

Защита диссертации состоится 20 июня 2024 года в 13.00 часов на заседании диссертационного совета Д 13.23.675 по защите диссертаций на соискание учёной степени доктора (кандидата) педагогических наук при Кыргызском государственном университете им. И. Арабаева и Кыргызском национальном университете им. Ж. Баласагына по адресу: 720026, г. Бишкек, ул. Раззакова, 51. Идентификационный код онлайн трансляции защиты диссертации: <https://vc.vak.kg/b/132-thj-f5m-fjd>

С диссертацией можно ознакомиться в научных библиотеках Кыргызского государственного университета имени И. Арабаева (г. Бишкек, ул. И. Раззакова, 51) и Кыргызского национального университета имени Ж. Баласагына (г. Бишкек, ул. Фрунзе, 547), а также на сайте диссертационного совета www.arabaev.kg/do.kg

Автореферат разослан 20 мая 2024 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор педагогических наук, доцент



Чалданбаева А. К.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертации. В стратегии развития образования Кыргызской Республики на 2021 – 2040 годы особое внимание обращено на подготовку компетентных специалистов в ВУЗах. Реформы, осуществляемые в учебно-воспитательной сфере, обуславливают повышение профессиональных качеств будущих учителей в высших педагогических учебных заведениях, подготовку их в соответствии с требованиями новых государственных стандартов.

Также рекомендуется углублять цифровизацию процесса образования в высших учебных заведениях на основе пункта 4.1 Концепции «Цифровой Кыргызстан 2019 – 2023». Развитие цифровых знаний и использование их на практике позволит повысить квалификацию будущих специалистов, предоставит возможность сформировать компетентности в сфере компьютерных технологий.

Государство всячески заинтересовано в подготовке высококачественных учителей-специалистов. Особенно озабочено оно тем, что в последние годы заметно уменьшается число студентов, обучающихся на естественно - научных циклах. В этом плане осуществляется большое количество мотивационных мероприятий.

Однако, опираясь на проведенные исследования и обретенный опыт, нами замечено, что в процессе подготовки компетентных учителей в высших учебных заведениях, наряду с отдельными достижениями достаточно много и явлений обратного порядка. К примеру, практика свидетельствует, что игнорирование в последние десятилетия вопросов проведения внеклассной работы при подготовке будущих учителей физики приводит к тому, что в своей практической деятельности они применяют данную практику с заметными трудностями.

Анализ психолого-педагогических исследований по этой проблеме, а также наблюдения за практикой деятельности высших учебных заведений и школ позволили выявить следующие **противоречия** в данной сфере:

- для повышения уровня знаний учащихся по физике и качества их предметных компетенций практически перестала использоваться такая эффективная форма обучения как внеклассная работа;
- *острый недостаток* нужных для проведения в школах внеклассной работы по физике *дидактических материалов и информационно-технологических средств*;
- несформированность в период обучения в ВУЗе компетентности учителя для осуществления внеклассной работы по физике с учащимися во внеучебное время;

- отсутствие специальных исследований научно-методических вопросов подготовки будущих учителей физики к проведению внеклассной работы и т.д.

В свете ликвидации указанных объективных противоречий в деле формирования научно-педагогических и профессионально-технологических компетенций у будущих учителей физики, а также определения современной системы внеклассных работ, вопросы обучения этому виду деятельности учителя образуют **актуальность** проблемы. Из сказанного вытекает важная педагогическая **задача** - определения путей подготовки студентов к осуществлению эффективной организации внеклассной работы по физике, повышения научно-методической компетентности. В целях решения этой, безусловно, важной педагогической задачи и выбрана нами тема диссертационного исследования: «**Формирование компетентности будущих учителей средних школ по организации внеклассной работы по физике**».

Связь темы диссертации с крупными научными программами (проектами) и основными научными исследованиями. Работа выполнялась в рамках тематики научно-исследовательских работ кафедры «*Технология обучения физике и естествознанию*» Кыргызского Национального университета имени Ж. Баласагына и кафедры «*Физика и технологии её обучения*» Кыргызского государственного университета имени И. Арабаева.

Объект исследования: подготовка учителей физики в высших учебных заведениях.

Предмет исследования: подготовка учителей физики к организации внеклассной работы учащихся.

Цель исследования: определение содержания подготовки компетентных учителей для организации внеклассной работы учащихся по физике в средней школе, разработка технологий претворения этого процесса в жизнь и рекомендация путей их внедрения в практику в педагогических ВУЗах.

Для осуществления указанной цели были поставлены следующие **задачи:**

1. Изучение уровня подготовки учителей физики Кыргызской Республики и определение содержания их компетенций, необходимых для организации внеклассной работы по рассматриваемому предмету.

2. Определение элементов системы работы учителя по проведению внеклассной работы по физике, уточнение и дополнение её содержания в соответствии с современными требованиями и реалиями.

3. Разработка спецкурса, учебных материалов и технологий обучения, направленного на формирование компетенций будущих учителей для организации внеклассной работы учащихся по физике; определение путей

внедрения их в практическую деятельность высших учебных заведений соответствующего профиля.

4. Проведение педагогического эксперимента для выявления эффективности разработанных научно-методических указаний по данной проблеме и анализ его результатов.

Научная гипотеза исследования:

- при точном определении места и значения внеклассной работы по физике в средней школе, а также при уточнении содержания системы компетентности у будущих учителей физики, будет написан спецкурс по данной проблеме, подготовлены учебные материалы на кыргызском языке для студентов и учителей;

- при достаточном уделении особого внимания на формирование профессионально-технологической компетентности студентов в период педагогической практики, повысится уровень знаний учащихся по физике, а также качество компетентности учителей в организации внеклассной работы по физике.

Научная новизна и теоретическая ценность исследования: В качестве системы была рассмотрена компетентность учителей физики средних школ по организации внеклассной и внешкольной работы по указанному предмету; определено содержание её элементов; уточнена система внеклассной работы по физике, отвечающая требованиям сегодняшнего дня; определены недостатки в работе школьных учителей при организации данного процесса, а также уточнены причины вышеуказанных недостатков, на базе чего разработаны научно-методические пути исправления ситуации. Разработана программа спецкурса и его содержание, адаптационный вариант которого используется в практике Кыргызского государственного университета имени И. Арабаева и в учебном процессе других университетов. Предложенные научно-методические работы апробированы в педагогическом эксперименте, полученные результаты проанализированы, научно доказана их эффективность.

Практическая значимость полученных результатов состоит в разработке рекомендаций по формированию у будущих учителей компетентности проведения в средних школах внеклассной работы по физике, технологии их использования, образцах учебных материалов на кыргызском языке, которые результативно используются преподавателями ВУЗов и студентами, учителями физики, слушателями курсов повышения квалификации. Материалы нашего исследования помогут организовать внеклассную работу по физике так, что повысится успеваемость учащихся по физике, они будут лучше понимать закономерности общественных явлений, глубже воспринимать специальные материалы. Результаты исследования можно использовать на практике в средних школах, гимназиях и лицеях.

Основные положения, выносимые на защиту:

- наряду с основной урочной формой обучения физике в средней школе, внеклассная работа по предмету служит основным фактором формирования научно-практических компетенций учащихся;

- определение системы компетентностей учителя и содержания их элементов при организации внеклассной работы по физике, теоретическое и методическое их обоснование заметно повышает результативность данного процесса;

- спецкурс по организации внеклассной работы по физике, предложенный студентам, учебные материалы, обучающие мероприятия со студентами в период практики, являются необходимым условием повышения компетентностей будущих учителей;

- результаты педагогического эксперимента, осуществлённого в целях проверки эффективности разработанной научно-методической системы, доказывают правильность поставленной научной гипотезы.

Личный вклад соискателя. Проблема исследования, его методологический аппарат, основная идея, научная гипотеза и методы исследования, логика проведения эксперимента были определены самим соискателем. Спецкурс “Методика организации внеклассной работы по физике”, разработанный автором, способствует формированию предметных компетентностей будущих учителей физики и поможет развивать профессиональную технологическую деятельность. Соискатель самостоятельно разработала учебно-методические средства, методические рекомендации, составила план проведения видов внеклассной работы, определила цель и задачи исследования. Самостоятельно был организован эксперимент и определена методика анализа его результатов.

Апробация результатов исследования. Основные результаты исследования рассматривались на заседаниях соответствующих кафедр, докладывались на международных и республиканских научно-практических конференциях: КНУ имени Ж. Баласагына (2016, 2017, 2019); КГУ имени И. Арабаева (2017, 2018, 2021); ОшГУ (2018); КГУСТА имени Н. Исанова (2019); Ж-АГУ (2019); КАО (2012, 2013, 2020).

Опубликование результатов диссертации. Основные научные результаты исследования отражены в 1 учебном пособии с грифом МОиН КР, 3 учебно-методических пособиях и 13 научно-методических статьях. Из них 4 статьи опубликованы в журналах, входящих в систему РИНЦ, а 9 статей – в научных изданиях, входящих в список НАК КР.

Структура и объём диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, трёх глав, заключения и списка использованной литературы. Общий объём диссертации – 185 страниц. В работе приведены 12 таблиц и 24 рисунка.

Список использованной литературы состоит из 195 наименований. В работе 8 приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** представлена актуальность темы исследования, методический аппарат – цель, задачи, научная новизна, теоретическая и практическая ценность, основные положения, выносимые на защиту, личный вклад соискателя, сведения об апробации полученных результатов, данные о структуре и объёме научной работы.

В первой главе диссертации **«Научно-педагогические вопросы формирования компетентностей будущих учителей по организации внеклассной работы учащихся по физике»** рассматривается решение первых двух задач исследования.

В первом параграфе первой главы мы рассматриваем общее состояние преподавания физики в средних школах, вопросы подготовки учителей физики, уровень их компетентности. По указанным проблемам в нашей стране было защищено несколько докторских (Э. Мамбетакунов, Д. Бабаев, Т.М. Сияев, Н.О. Мааткеримов, У.Э. Мамбетакунов, Ш.Ж. Курманкулов, А. Э. Байсеркеев) и много кандидатских диссертаций. В этих исследованиях можно обнаружить лишь отдельные незначительные материалы о необходимости организации внеклассной работы учащихся по физике. Вопрос этот до сего дня не становился предметом специального научного исследования. Ряд работ рассмотрен в ракурсе компетентностного подхода в подготовке учителей, т.е. по определению компетенций у учителей физики. К примеру, профессор Э. Мамбетакунов предлагает общие и профессиональные компетентности учителей физики разделить на следующие виды: социально-экономическую, культурную, научно-теоретическую, психолого-педагогическую и профессионально-технологическую компетентности.

Однако, в структуре профессионально-технологической компетентности, к сожалению, не вошла отдельным пунктом компетентность по проведению учителем внеклассной работы по физике. Из этого вытекает актуальность исследования данной проблемы.

Нами в исследовании поставлена цель определения компетентности учителей физики по организации внеклассной работы учащихся. Для этого изучены работы таких ученых как Апроскина В.Н., профессора Бабаева Д.Б., Ковалевой С.Г., Ланиной И.Я., Селезнёвой Е.А., академика Усовой А.В., Юсупова Х.С. и других. В результате, рассматривая организацию внеклассной работы (ВКР) как самостоятельную систему компетентности учителя, мы выделили её следующие структурные элементы (рисунки 1 и 2): определение цели ВКР; знание видов и содержания ВКР; планирование ВКР; подготовка

ВКР; организация ВКР; подведение итогов, оценка ВКР; внесение поправок в целях улучшения организации ВКР. В диссертационной работе мы по возможности попытались раскрыть содержание указанных компетентностей. Некоторые вопросы раскрыты полностью в указанных главах и параграфах диссертации, приведены для наглядности соответствующие примеры. В параграфе 1.2 нами предложены этапы формирования компетентностей студентов-будущих учителей по организации внеклассной работы по физике (6 этап, 49-50 стр.).

Внеклассная работа в целом представляет единую систему и состоит из разных структурных элементов. На основе исследования, нами предложена система внеклассных работ по физике (рисунок 1).

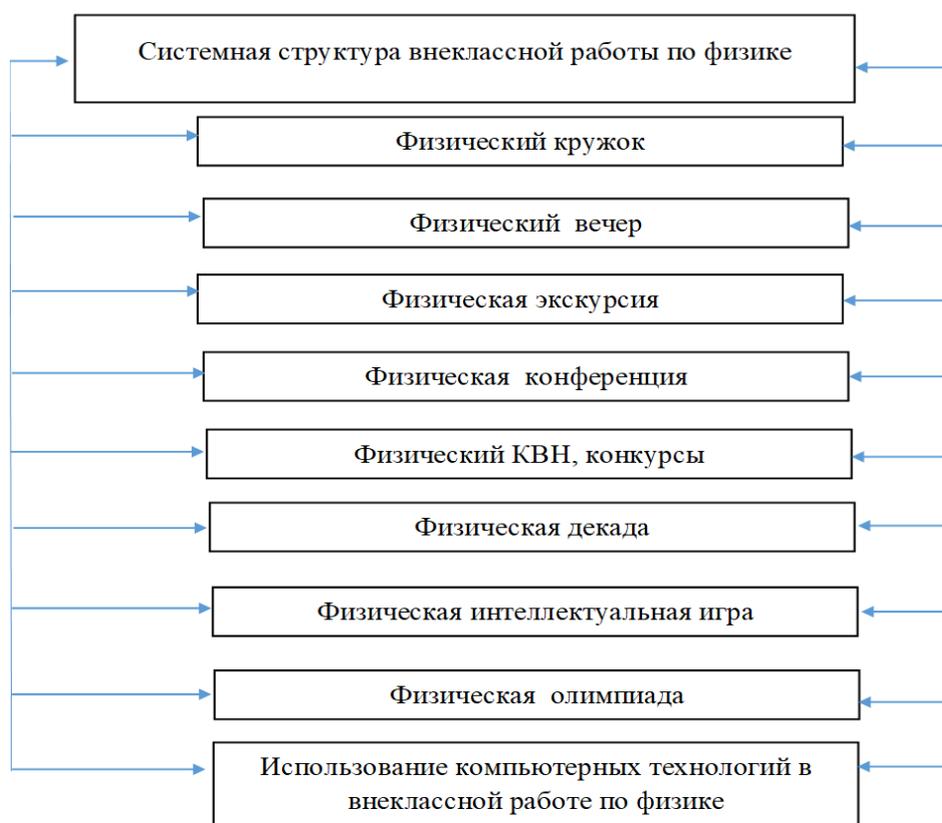


Рис.1 Система структура внеклассных работ по физике

В диссертации полностью раскрыто содержание указанных элементов. В качестве примера предложен тезис содержания работы кружка по физике и порядок его функционирования.

Кружок физики – основная форма развития творческих способностей учащихся вне уроков. Цель – углубление физических, технических знаний учеников, развитие их способностей, использование знаний, умений и навыков для применения в повседневной жизни.

Задачи – развитие интересов учащихся понимать явления природы, знакомить с достижениями науки и техники, новых технологий, доводить до понимания ребят сути экспериментальных исследований, основанных на

физико-технических законах. На практике школы используются следующие виды физических кружков: физические, физико-технические, технические. У каждого вида внеклассных работ есть свои требования к их организации: ознакомление учащихся с правилами охраны труда во время проведения кружка; планирование работы в соответствии с целями и задачами кружка; утверждение администрацией школы плана работы кружка, разработанного учителем физики и др.

Цель, задачи, требования к проведению остальных элементов внеклассной работы полностью приведены нами в параграфе 1.3 первой главы.

Вторая глава диссертации называется **“Технологии подготовки студентов к организации внеклассной работы по физике”** и посвящена она выполнению третьей задачи.

Сведения о психолого-педагогических компетентностях будущих учителей студенты получают в курсах “Педагогика” и “Теория и методика обучения физике”. Однако, к сожалению, методике проведения внеклассной работы с учениками отведено лишь один-два часа. Конечно, это минимум от требуемого. До последнего времени спецкурс “Методика организации внеклассной работы по физике” проводился только на факультете физики и электроники Кыргызского национального университета имени Ж. Баласагына. В результате изучения их опыта и опыта других учебных заведений нами разработан спецкурс “Методика организации внеклассной работы по физике в средней школе”. На его изучение выделено в общей сложности 30 часов. Из них на лекции отводится 10 часов, на практические занятия – 14 часов, на лабораторные – 6 часа. Тема и программа спецкурса в 2013 году была обсуждена на заседании кафедры “Физика и технологии её обучения” КГУ им. И. Арабаева, а затем утверждена учебно-методическим советом факультета “Физико-математическое образование и информационные технологии” (протокол № 495 / 5 от 21.09.2013 г.). Ниже приводим программу данного курса (таблица 2).

Таблица 2. Содержание спецкурса “Методика организации внеклассной работы по физике в средней школе” и выделенные на него часы.

№	Темы курса	Ллекци и	Ппракти- ческие	Л лабора- торные
1	Введение. Цель и задачи курса. Сведения о внеклассной работе по физике.	2		
2	Система внеклассной работы по физике и её структурные элементы	2	2	
3	Методика подготовки дидактических материалов по организации вне-классной работы по физике (задания, оборудование, анимации, презентации и др.)		2	2

4	Виды и особенности организации внеклассной работы в 7-9, 10-11 классах		2	
5	Физический кружок (физический, физико-технический, технический) и методика его проведения	2	2	2
6	Физические вечера (юбилейные, тематические), декады, конференции, КВНы, акыл ордо и др. Методика их организации	2	2	2
7	Физические экскурсии (природа, производство, музеи), методика их организации		2	
8	Олимпиада по физике (школьная, районная, областная, республиканская, международная)	2	2	
	Всего:	110 часов	114 часов	46 часа

На первой лекции рассматриваются цель и задачи внеклассной работы учащихся по физике, теоретические и практические вопросы её организации. Даются её педагогические закономерности, принципы, технологии проведения, контроль за учебной деятельностью учащихся, общие сведения об их учёте и оценке. Отмечаются особенности изучения данного курса.

Последующих занятиях теоритические материалы сопровождались практическими примерами: по теме “Простые механизмы” учащиеся получают сведения о появлении рычагов (сверло, клин и др.), их использовании в быту, учатся высчитывать силу приложения. В ходе работы кружка учащиеся находят ответы на следующие вопросы, выполняя экспериментальные и практические задания: 1. Проверка условия равновесия рычага. 2. Проверка правила моментов и др.

А в техническом кружке “Производство электроэнергии, её передача на расстояние” выполняются практические действия по таким темам как: ТЭЦ, тепловые печи; паровые и газовые турбины; принципы работы ГЭС, АЭС; альтернативные источники выработки электроэнергии (энергия ветра, солнца, геотермальные источники); производство энергии и его передача на расстояние; трансформаторы и электролинии.

Систематическая и качественная организация внеклассных занятий зависит от планирования работы. В рамках указанного курса студентам был предложен тематический план организации всех видов работ. Здесь приведем план физического кружка, рассчитанный на 32 часа (таблица 3).

В качестве примера остановимся на содержании одной темы физического кружка. Тема: «Занимательная физика». Эта тема, наряду с углублением знаний учащихся, тесно увязывает физику с повседневным бытом. Физический кружок учитель, сообразуясь с интересами учащихся, может организовать уже в 7-8 классах. Как показывает опыт, кружок успешнее функционирует, если возраст ребят примерно одинаков. В начале

игры учитель знакомит зрителей с названиями команд и их составами, затем капитаны команд тянут жребий. Это поможет определить порядок ответов команд.

Таблица 3. Тематический план физического кружка

№	Тема	Используемые наглядные средства	часы
1	Введение. Проведение инструктажа по технике безопасности и охране труда в кружке. Составление рабочего плана кружка, знакомство с учащимися, составление группы, выборы старосты и др.	Инструкция о правилах технической безопасности, журнал посещаемости учащихся, контроля за их деятельностью	2
2	Проведение беседы о самых известных учёных-физиков Кыргызской Республики: академиках Ж. Жээнбаеве, А. Жайнакове и др.	Стенгазеты об учёных –физиках Кыргызстана, книги, видеоролики, кроссворды	2
3	Знакомство с отдельными физическими явлениями с помощью самодельных приспособлений. Измерения физических величин с помощью различных приборов.	Микрометр, штангенциркуль, мензурка, секундомер, термометр, амперметр, вольтметр, весы, рычаги, наклонная плоскость, насос, электроразводной ключ, радиоприемник, громкоговоритель, анимации и др.	2
4	Занимательная физика	Стенгазета, книги, видеоролики, кроссворды, отдельные физические приборы	2
5	Физика – основа техники. Биографии учёных-физиков, конструкторов, их открытия и результаты служения родине.	Портреты учёных. Генератор индукционного тока, модель робототехники, слайды, видеоролики.	2

В конкурсе «Занимательная физика» команды выполняют задания, состоящие из семи этапов. Приводим некоторые из них:

1. Найди рисунок по формуле. Эта игра рассчитана на короткое время. На большом плакате нарисованы несколько рисунков. На столе размещены несколько карточек с написанными формулами. Ученики по очереди берут карточки с формулами и прикрепляют их к соответствующим рисункам (Рисунок 2). Количество вопросов определяет учитель сообразно отведённому времени.

В результате такой игры учащиеся начинают лучше понимать многие физические явления, шире используя их в своей повседневной жизни. Здесь мы остановились лишь на разделе механики, материалы по другим разделам приведены в параграфе 2.2 диссертации.

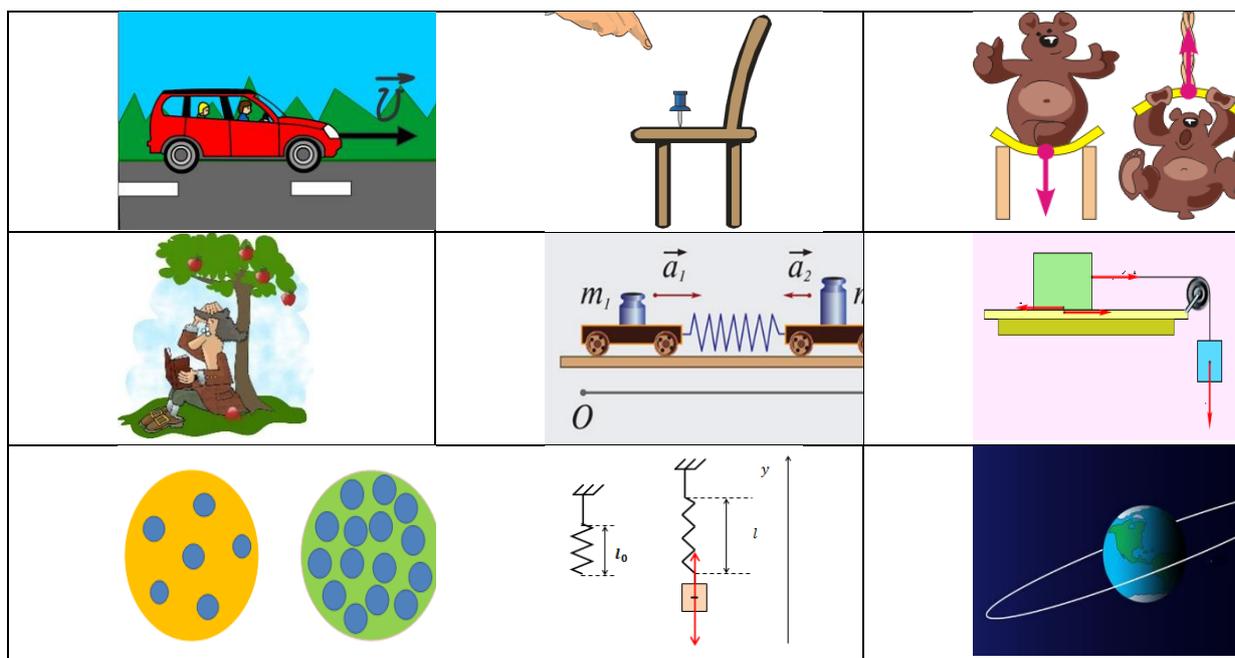


Рис.2. Рисунки, соответствующие физическим формулам.

$F = mg$	$F = ma$	$F = \mu mg$
$\rho = \frac{m}{V}$	$F = -kx$	$g = \frac{2\pi R}{T}$

Мы предложили студентам план проведения экскурсии на производство (Таблица 4). С ними была проведена серия таких экскурсий.

Таблица 4. План проведения экскурсии на производстве

Класс	Тема	Объект
7	Давление жидкостей и газов	Горводоканал
8	Двигатели внутреннего сгорания	Автосервис
11	Трансформатор. Передача электро- энергии на расстояние	Трансформаторная подстанция
11	Средства связи (радио, звуковые волны, контур колебания, детек-торный радиоприёмник, антенна и др.)	Бишкекская городская телефонная станция
10	Энергия. Виды энергии	Молочный завод
11	Производство тепла, производство электричества	Бишкекская ТЭЦ
8	Аккумулятор, источник постоянного тока	Троллейбусный парк. Автокары
7	Мощность. Мощность станков, механизмов.	Мукомольный завод

Поскольку физические экскурсии проводятся на природе, на производстве, музеях и иных объектах, они называются по видам этих объектов. К примеру, по теме «Давление жидкостей и газов» студенты посещают Горводоканал, знакомясь с деятельностью этой структуры. По теме «Двигатель внутреннего сгорания» они посещают автосервисы и знакомятся с процессом сгорания бензина, переходом тепловой энергии в механическую, принципом работы поршней, агрегатными частями двигателей внутреннего сгорания, их ремонтом. В результате, из этой

экскурсии студенты выносят знания об использовании видов простых механизмов, о способах уменьшения трущихся деталей технических средств, о защите от вредного влияния деформации.

Выше мы отмечали, что теоретические материалы о внеклассной и внешкольной работе по физике в средней школе студенты получают на спецкурсе. Однако, во время их педагогической практики мы узнали, что отсутствие материалов для использования в работе кружков и проведения вечеров на кыргызском языке существенно отражается на качестве работы. Поэтому мы решили разработать учебные материалы для студентов и учащихся. При отборе этих материалов нами были приняты во внимание возрастные особенности учащихся, виды внеклассных работ, характер знаний и умений по физике, сложность и методические пути их освоения. Ниже мы предлагаем задания по отдельным разделам физики для самостоятельного выполнения учащимися. Поскольку в настоящее время физические приборы в школах давно устарели или не работают, в большинстве школ используется выполнение виртуальных лабораторных работ, анимационные фильмы. Вот и мы в своей диссертации решили использовать для самостоятельной работы учащихся задания анимационных видов. Полностью эти материалы отражены в параграфе 2.2 второй главы.

1. «Определение плотности камня». Для выполнения этого задания учащимся выдаются весы, три камня различной формы и размера, мензурка с водой. С их помощью ребята определяют плотность камней (Рисунок 3).

Вначале, взвесив камень, мы находим его массу (m). Затем, опускаем камень в мензурку и определяем объём воды (V), единицу полученного объёма принимаем за m^3 . К примеру, $1 \text{ л} = 10^{-3} m^3$, $1 \text{ мл} = 10^{-6} m^3$

Используя значения массы камня (m) и объёма (V), по следующей формуле: $\rho = \frac{m}{V}$ определяем плотность камня.

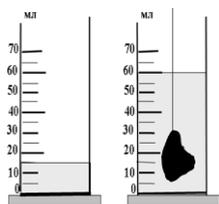


Рис.3. Определение плотности камня

С помощью этого опыта учащиеся учатся определять плотность твёрдых веществ и, используя таблицу, обретают навыки сравнивать их плотность.

2. “Определение коэффициента трения дерево о дерево”: учащимся даётся деревянный брусок, весы, гирьки, динамометр (Рисунок 4). С их помощью предстоит определить коэффициент трения дерева о дерево. Вначале взвешивается деревянный брусок и определяется его масса (m).

Затем брусок присоединяется к динамометру и медленно тянется по деревянной поверхности стола. Записываются показания стрелки динамометра. Это будет сила трения ($F_{\text{тр}}$). Полученные значения мы используем в формуле $F = \mu mg \Rightarrow \mu = \frac{F}{mg}$ и получаем коэффициент трения.

Полученный результат мы сравниваем со значениями таблицы из учебника.

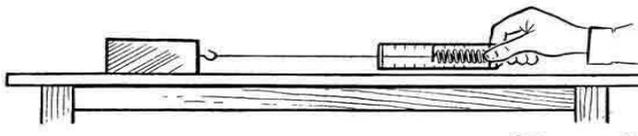


Рис.4. Определение коэффициента трения

3. Теплопроводность. Берём два штатива, к которым крепим пластины железа и меди, затем к низу этих пластин с помощью кусочков пластилина или воска прикрепляем тонкие гвозди. В самой середине устанавливаем горящую спиртовку (Рисунок 5). В результате мы видим как гвозди по очереди падают вниз. С медной пластины падают быстрее, чем с железной. Причина этого – уровень теплопроводности.



Рис.5. Теплопроводность веществ.

4. К клеммам демонстрационного гальванометра присоединяем медный и железный проводники, когда вторые концы проводников мы подсоединяем к двум картофелинам, стрелка гальванометра отклоняется (Рисунок 6).

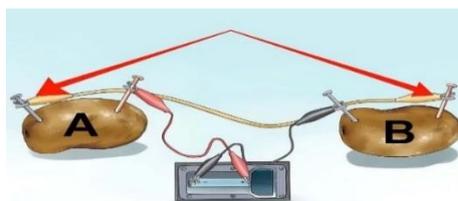


Рис.6. Гальванический элемент

Причина в том, что в картофелине присутствуют минеральные соли, которые составляют гальванический элемент. В результате этой демонстрации учащиеся глубже понимают гальваническое явление.

Здесь мы привели примеры заданий, которые учащиеся выполняют в процессе внеклассной работы. А на страницах диссертации (91-117 стр.) размещены примеры различных опытов, нахождение рисунков по формулам, физические пазлы, физические кроссворды, конструирование физических приборов, подготовка к демонстрации, информация для проведения вечеров физики, сценарии, физические лото, пословицы и поговорки, связанные с физическими явлениями, аттракционные игры, задания, которые следует

выполнять в процессе экскурсий и другие материалы. В ходе исследования подобные материалы были разданы студентам, учителям и преподавателям. Такие учебные материалы помогают связать теоретические сведения, получаемые студентами, с практикой. А углубление умений, связанных с теорией и практикой, происходит во время педагогической практики.

В Кыргызском государственном университете имени И. Арабаева по специальности “физика” уже давно практикуется в процессе подготовки учителей применять непрерывную педагогическую практику. Он состоит в основном из трёх этапов: адаптационная педагогическая практика, профессионально-базовая практика, профессиональная педагогическая практика. Последний вид практики считается итоговой. В период этой практики студенты выполняют полнокровную роль учителя физики, в деле привыкая организовывать различные виды внеклассной работы, обучаясь определять её цели и задачи, разрабатывать планы и исполнять их.

Многие студенты и даже учителя представляют, что внеклассная работа по физике способствует только повышению уровня знаний учащихся. По нашему глубокому убеждению, цели внеклассной работы по физике значительно шире. Поэтому цель организации педагогической практики студентов мы определили в ином ключе. Например, наряду с получением знаний по физике, умений применять их для решения практических задач, студенты должны привлекаться и к воспитательной работе. Поэтому во время практики студенты обращают особое внимание в процессе проведения внеклассной работы на проблемы воспитания учащихся. Мы разделили их несколько направлений.

1. Духовно-нравственное воспитание учащихся.
2. Развитие мышления и познавательных способностей учащихся.
3. Формирование умений в учащихся запоминать знания и использовать их в практической деятельности.
4. Осуществлять политехническое образование учащихся и готовить их к профессиональной деятельности.
5. Экологическое и эстетическое воспитание учащихся.

В период педагогической практики студенты при выполнении экспериментальных работ не только использовали представленный нами дидактический материал, но и сами дополняли их содержание. Некоторые из них смогли находить оптимальные варианты использования различных средств и информационно-коммуникативных технологий обучения ребят. К примеру, студентам предложены такие материалы: биографии кыргызстанских учёных-физиков, их научные достижения; рекомендации по использованию путей развития мышления учащихся и понимания сути природных явлений; проектирования опытной работы и экспериментов;

предложения по подготовке к конференциям, семинарам, написанию рефератов и докладов, организации презентаций, анимации; сопоставление и приведение в систему материалов из различных источников; правила запоминания учебных материалов и использования знаний на практике; обобщённые планы по освоению различных фундаментальных понятий, законов и теорий; сценарии конференций и семинаров; методические предложения по политехническому образованию и профессиональной ориентации; материалы курса физики по экологическому и эстетическому воспитанию учащихся. Подобные методические рекомендации были предложены и учителям-экспериментаторам, объяснены пути их использования.

Третья глава называется **“Педагогический эксперимент и его результаты”**. В первом параграфе описаны задачи педагогического эксперимента и методика его организации.

Педагогический эксперимент проводился в три взаимосвязанных этапа. На первом этапе (2015-2016 гг.) проводилась работа по определению педагогических фактов. В результате изучения различными путями состояния преподавания в средних школах физики и подготовки учителей по данному предмету мы столкнулись с фактами недостаточного внимания к этому важному процессу, не проводились специальные научно-методические исследования, существуют заметные недостатки в подготовке и повышении квалификации учителей. На этой основе определен объект и предмет данного исследования, сформулирована тема исследования. Уточнена цель и задачи, научная гипотеза и методы научного исследования, осуществлен сбор необходимых научных, методических и теоретических материалов.

На втором этапе эксперимента (2016-2021 гг.) осуществлялась поисковая деятельность, в ходе которой были определены материалы 1 и 2 глав диссертации, система внеклассной работы по физике, уровень компетентности учителей по их проведению, программа и содержание спецкурса, учебные материалы, используемые во внеклассной работе, были составлены и предварительно апробированы рабочие варианты видов деятельности, которые должны проводиться в период педагогической практики. Был проведён анализ предложенных материалов преподавателями и учителями школ, участвующими в эксперименте, с учётом мнений которых внесены необходимые поправки и дополнения. Данная система материалов была рекомендована к использованию на этапе формирующего (иногда называемого обучаемым или контрольным) эксперимента.

Ход формирующего эксперимента (2020-2022 гг.) и полученные результаты представлены в 3 параграфе 3 главы диссертации.

В качестве базы педагогического эксперимента были определены физико-математический факультет КГУ имени И. Арабаева, факультет физики и электроники КНУ имени Ж. Баласагына, факультет естественных наук и физического воспитания БатГУ, школа-лицей национально-инновационных технологий имени А. Молдокулова г. Бишкек, общеобразовательная СШ № 83 г. Бишкек, СШ имени К. Мырзабекова Кочкорского района Нарынской области. Кроме того был изучен и обобщён опыт работы учителей физики-слушателей курсов Института повышения квалификации и переподготовки имени профессора М.Р. Рахимовой КГУ имени И. Арабаева, а также Республиканского института повышения квалификации и переподготовки учителей, преподавателей Национальной детской инженерно-технической академии “Алтын түйүн”, руководителей физического кружка школы-лицея национально-инновационных технологий имени А. Молдокулова (Р. Кенжебаев, С. Кубанычбекова).

При проведении педагогического эксперимента большую помощь нам оказали доцент факультета физики и электроники КНУ имени Ж. Баласагына Р. Исаева, доценты физико-технического факультета ОшГУ Б. Каденова и З. Оморалиева, доцентакафедры естественно-математического образования БатГУ М. Темирбаев и др.

Как и образование в целом фундаментальное ядро организации внеклассных работ состоит из трёх основных элементов. 1. Теоретическое и практическое содержание предмета. 2. Взаимодействия обучающихся предмету преподавателей и обучающихся студентов, также используемые информационные технологии. 3. Проверка и оценивание знаний, умений, практических компетенций студентов.

Содержание первых двух элементов указанного фундаментального ядра, как выше указывалось, отражено во второй главе диссертации. Во время формирующего эксперимента они ещё раз были уточнены, с применением новых методик провели обучение и были осуществлены практические работы. В течение учебного года и в конце специально организованного обучения систематически проверялись теоретические знания и умения, практические компетенции студентов. Для них были разработаны несколько вариантов теоретических вопросов и практических заданий. Полученные результаты оценивались методом поэлементного анализа освоенных знаний, а практические компетенции – пооперационным анализом умений. В этих целях были использованы следующие коэффициенты математической статистики:

1. Коэффициент полноты теоретических знаний студентов (К).

$$K = \frac{\sum_{i=1}^N n_i}{nN},$$
 здесь К – коэффициент полноты теоретических знаний студентов по проведению внеклассной работы по физике; n – количество

вопросов; $n_i - i$ – количество вопросов, на которые правильно ответил i -тый студент, N – количество студентов в экспериментальных и контрольных группах.

2. Коэффициент полноты практических компетентностей студентов по проведению внеклассной работы:

$M = \frac{1}{mN} \sum_{i=1}^N m_i$, здесь M – коэффициент полноты умений студентов выполнять операции, m – количество операций, представленных к проверке, $m_i - i$ – количество операций, выполненных i -тым студентом, N – количество студентов. Максимальные значения коэффициентов K и M – равны 1.

3. Коэффициент эффективности использованных в период эксперимента методических способов определялась по формулам: $\eta_K = \frac{K_э}{K_K}$ и $\eta_M = \frac{M_э}{M_K}$. $K_э$ и $M_э$ – для студентов экспериментальных групп, K_K и M_K – для студентов контрольных групп. Если значение η (эта) равно единице или меньше единицы, то эффективность использованной методики равна нулю. Поэтому значение η должно быть больше единицы.

В педагогическом эксперименте приняли участие 140 студентов. Из них 80 студентов были в экспериментальной группе, а 60 – в контрольной группе. В проведении эксперимента участвовали 12 преподавателей ВУЗов, 42 учителя школ и 280 учащихся.

В формирующем эксперименте каждый год проводилось по несколько контрольных работ. В следующих таблицах приведены их средние значения.

Таблица 4. Коэффициенты полноты теоритических знаний студентов и эффективности предложенной методики

№	Вопросы	Полнота знаний		η_K
		$K_э$	K_K	
11	Роль и значение внеклассной работы (ВКР) в физическом образовании учащихся	0,78	0,58	1,14
22	На какие типы по целям можно разделить внеклассную работу по физике?	0,79	0,69	1,14
33	Из каких элементов состоит система внеклассных работ по физике? Дайте им характеристики.	0,75	0,58	1,29
44	Компетентность учителя в организации внеклассной работы по физике	0,80	0,63	1,26
55	По каким критериям отбираются физические материалы при проведении внеклассных работ?	0,71	0,61	1,16
66	Принципы организации внеклассных работ по физике	0,76	0,62	1,22
77	Пути проверки деятельности учащихся по выполнению внеклассных работ	0,73	0,63	1,15
Средние значения		0,76	0,63	1,19

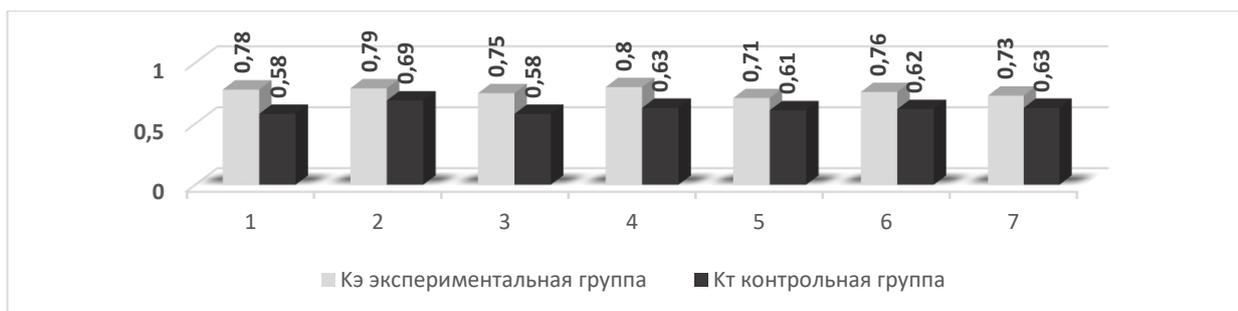


Рис.7. Гистограмма коэффициентов полноты знаний студентов о внеклассной работе

В результате анализа числовых показателей, приведённых в 4 таблице, среднее значение полноты знаний студентов экспериментальных групп составило 0,76, а показатели студентов контрольных групп – 0,63. Коэффициент эффективности составил 1,19 – это свидетельство того, что студенты глубоко понимают значение организации внеклассной работы по физике, знают пути отбора на каждый её вид физические учебные материалы, хорошо усвоили процесс организации, контроля и оценки учебной деятельности ребят.

Для проверки качества умений студентов проводить различные виды внеклассных работ по физике мы составили ряд заданий практического характера.

Результаты проверки практических умений студентов в период формирующего эксперимента приведены в таблице 5 и рисунке 7.

Таблица 5. Показатели практических умений студентов проводить физико-технический кружок.

№	Умения, необходимые для проведения практических занятий физико-технического кружка	Полнота умений		цм
		Мэ	Мт	
11	Определение цели практического занятия в кружке	0,85	0,62	1,37
22	Составление плана практического занятия	0,81	0,62	1,30
33	Действия по активизации внимания учащихся на практических занятиях	0,79	0,60	1,30
44	Состояние объяснения учащимся теоретических материалов (выполнение дидактических принципов)	0,73	0,64	1,14
55	Деятельность по формированию технического и технологического творчества учащихся	0,82	0,65	1,26
66	Работа по формированию и развитию способностей учащихся действовать в малых группах	0,82	0,67	1,22
77	Деятельность по проверке и оценке учебных действий и практических умений учащихся на кружковых занятиях	0,76	0,62	1,22
Среднее значение		0,79	0,63	1,25

Как показывают данные 5 таблицы, среднее значение коэффициента полноты практических умений студентов проводить занятия физико-технического кружка составило 1,25. Большинство студентов сумели дать правильные ответы по определению цели проведения практических занятий в

кружке. Чуть ниже оказались их результаты по активизации внимания учащихся на практических занятиях.

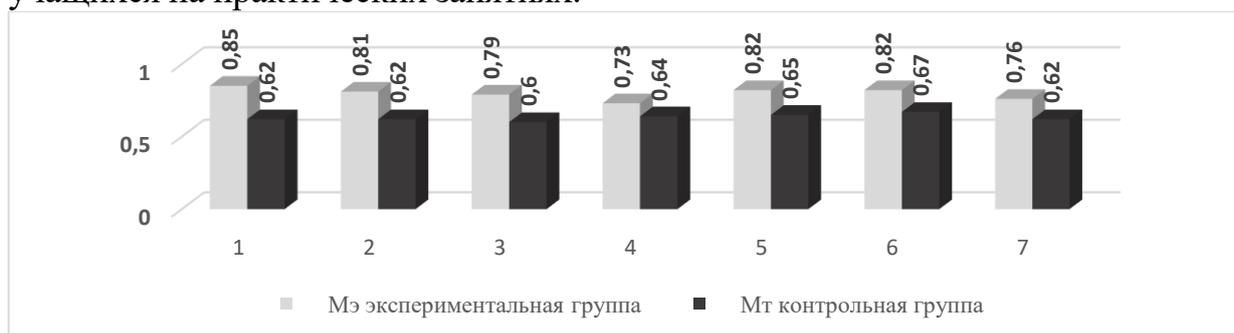


Рис.8. Гистограмма показателей практических умений студентов проводить физико-технический кружок

Таблица 6. Показатели умений студентов по овладению технологическими процессами и обучению учащихся

№	Способы, необходимые для обучения технологическим процессам	Полнота умений		η
		М _э	М _к	
1	Название технологического процесса, назначение	0,75	0,58	1,29
2	Значение претворения в жизнь предложенного технологического процесса для народного хозяйства	0,69	0,53	1,30
3	Какое физическое явление или закон являются основой используемого технологического процесса?	0,62	0,52	1,19
4	Схема технологического процесса (основные этапы)	0,71	0,59	1,20
5	Факторы, влияющие на качество продукции, полученной в итоге технологического процесса	0,78	0,56	1,39
6	Требования, предъявляемые к знаниям, умениям исполнителей технологических процессов (лаборант, рабочий, оператор и др.)	0,68	0,45	1,51
7	Охрана технической безопасности во время технологических процессов	0,74	0,66	1,12
Средние значения		0,71	0,55	1,28

В итоге, как явствует из вышеприведённых таблиц, в период педагогического эксперимента показатели умений студентов по овладению технологическими процессами и обучению учащихся составили **1,28**. Его гистограмма дана на рисунке 11.

В итоге всей этой работы наши выпускники прошлых лет пишут с благодарностью о том, что активно используют в своей практической деятельности предложенные нами учебно-методические материалы, организывают физические кружки, экскурсии и вечера, которые очень интересны ребятам. Эта работа углубляет интерес учащихся к физике, техническому творчеству, развивает их креативное мышление.

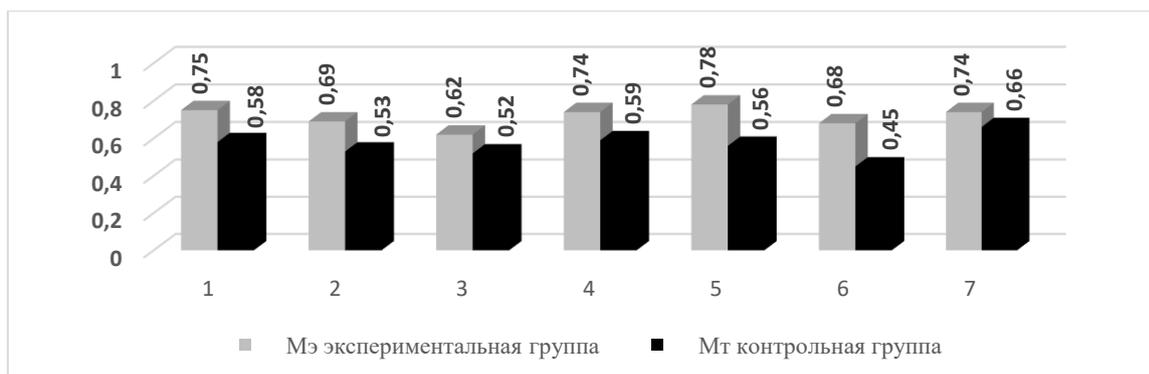


Рис.9. Гистограмма показателей умений студентов по овладению технологическими процессами и обучению учащихся

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Анализ состояния преподавания физики в средних школах Кыргызской Республики, нехватка учителей по данному учебному предмету обуславливают низкий в целом уровень практических компетенций учащихся. Одной из основных причин такого состояния дел, на наш взгляд, является и то, что в школах не проводится в достаточной мере работа по обучению ребят использованию полученных на уроках теоретических знаний в практической жизни. А это возможно только в том случае, когда практические умения формируются и углубляются не на самих уроках, которых в учебной программе недостаточно, а во внеклассной работе.

2. Методика, использованная в нашем исследовании в соответствии с требованиями системно-структурных и содержательно-деятельностных подходов, должна объединять систему внеклассных работ по физике и систему компетентностей учителей по организации и проведению внеклассной работы по своему предмету. В данном исследовании мы показали содержание структурных элементов этих систем, а также суть взаимодействий преподавателя со студентами и деятельности учащихся.

3. В целях формирования и развития компетентности студентов по организации внеклассной работы по физике нами была осуществлена разработка: содержания и учебных технологий спецкурса “Методика организации в средней школе внеклассной работы по физике”; учебных материалов для использования во внеклассной работе по физике; методические мероприятия для укрепления полученных в данном направлении теоретических знаний во время педагогической практики студентов.

После уточнения содержания указанных научно-методических материалов и предварительного их апробирования в учебных заведениях, все они были подготовлены в качестве экспериментальных материалов, размножены и предложены для заключительного этапа эксперимента.

4. Разработанные экспериментальные материалы прошли апробацию в указанных диссертации ВУЗах нашей страны. На каждом этапе педагогического эксперимента своевременно и последовательно были осуществлены все необходимые работы. Полученные числовые и качественные результаты после соответствующей обработки были обсуждены на кафедре, семинарах, докладывались на республиканских и международных конференциях. Предложения и мнения коллег были с благодарностью приняты и учтены. Количественные показатели после формирующего эксперимента были обработаны с использованием методов математической статистики. Они представлены во втором параграфе третьей главы в виде таблиц и гистограмм. Эти результаты можно принять как свидетельства полного выполнения поставленных в исследовании цели и задач.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Система внеклассных работ по физике и разработанные для использования учебные материалы рекомендуются для использования учителям физики средних школ.

2. Система компетентностей по организации внеклассной работы учащихся средних школ по физике может быть предложена для использования преподавателями факультетов физики ВУЗов, готовящих учителей по соответствующей специальности.

3. Разработанные и прошедшие апробацию учебно-методические материалы нашего исследования по углублению теоретических знаний учащихся, формированию у них жизненных компетенций могут быть с успехом использованы преподавателями курсов по повышению квалификации и переподготовке кадров учителей физики.

4. Мы предлагаем учителям при организации внеклассной работы по физике обращать особое внимание на воспитание учащихся. Результаты нашего исследования показали, что умелое проведение мероприятий по организации внеклассной работы происходит духовное развитие ребят, воспитываются чувство патриотизма, усиливается запоминание, улучшается применение на практике обретенных знаний, происходит ориентация на политехническое образование и выбор будущей профессии, активизируется экологическое и эстетическое воспитание. Наши предложения учителям подкреплены соответствующими методическими рекомендациями.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ ТРУДОВ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. **Анарбекова, М.** Интеграция воспитания и обучения во внеклассной работе как фактор формирования профессиональной компетентности будущих учителей физики [Текст] / М. Анарбекова // Вестник современной науки. – Научно-теоретический журнал. – Волгоград. – 2016. – № 6-2 (18). – С. 30-33.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26563706>

2. **Анарбекова, М.** Этапы и виды формирования профессиональной компетентности будущих учителей физики [Текст] / М. Анарбекова // Вестник современной науки. – Научно-теоретический журнал. – Волгоград. – 2016. – № 6-2 (18). – С. 34-83. <https://elibrary.ru/item.asp?id=26563707>

3. **Анарбекова, М.** Содержание, формы и функции внеклассной работы по физике в средних школах [Текст] / М. Анарбекова // Известия вузов кыргызстана issn: 1694-7681. – 2016. – № 5. – С. 148-150.

<https://elibrary.ru/item.asp?id=26180087>

4. **Анарбекова, М.** Формирование творческих способностей учащихся во внеклассное время [Текст] / М. Анарбекова // Известия вузов кыргызстана issn: 1694-7681. – 2016. – № 5. – С. 146-147.

<https://elibrary.ru/item.asp?id=26180086>

5. **Анарбекова, М.** Орто мектепте заттардын жылуулук сыйымдуулугун окутуунун методикасы (8-10 класстар) [Текст] / М. Анарбекова // Известия ВУЗов Кыргызстана. – 2017. – № 11. – 129-131 б.б.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30636990>

6. **Анарбекова, М.** Болочок физик мугалимдердин орто мектепте окутуунун жаны усулу “Башталгыч эксперимент SEA” ыкмасын лабораториялык сабактарга колдонуу [Текст] / М. Анарбекова // Ж. Баласагын атындагы КУУнун жарчысы. – 2017. – №S. – 204-208 б.б.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29656616>

7. **Анарбекова, М.** Физика мугалимдеринин профессионалдык компетенцияларын калыптандыруу [Текст] / М. Анарбекова, Р.У. Исаева // Вестник КГУСТА им. Н. Исанова. – 2019. – № 3 (65). – 451-457 б.б.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41754835>

8. **Анарбекова, М.** Физика боюнча класстан тышкаркы иштер жана анын окуучулардын билимдерин жогорулатуудагы мааниси [Текст] / М. Анарбекова, Р.У. Исаева // Наука новые технологии и инновации Кыргызстана. – 2019. – № 5. – 102-105 б.б.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42416745>

9. **Анарбекова, М.** Кыргыз Республикасында физика мугалимдерин даярдоонун теориядагы жана практикадагы абалы [Текст] / М. Анарбекова, Р.У. Исаева // Кыргыз билим берүү академиясынын кабарлары. – 2020. – № 2 (51). – 185-190 б.б. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42332075>

10. **Анарбекова, М.** Проблемы внеклассной работы будущих учителей при прохождении педагогической практики [Текст] / М. Анарбекова // Бюллетень науки и практики. – 2021. – Т. 7. – № 9. – 581-585 б.б. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46616894>

11. **Анарбекова, М.** Методологические основы формирования компетенции будущего учителя физики в осуществлении внеклассной работы [Текст] / М. Анарбекова // Актуальные вопросы образования и науки (Архангельск). – 2021. – № 1 (71). – С. 11-14.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44821474>

12. **Анарбекова, М.** Болочок физика мугалиминин класстан тышкары иштерди аткаруу компетенциясын калыптандыруунун методологиялык негиздери [Текст] / М. Анарбекова, Д.К. Жекшенбаев // Известия ВУЗов Кыргызстана. – 2022. – № 2. – 85-88 б.б.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48485773>

13. **Анарбекова, М.** Физика боюнча класстан тышкаркы иштерди аткарууда физикалык кружоктордун мааниси [Текст] / М. Анарбекова. А. Мааданбеков // Вестник Кыргызстана. – 2023. – № 2 (1). – 42-45 б.б.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=60061650>

Анарбекова Мариябүбүнүн "Болочок мугалимдердин орто мектепте физика боюнча класстан тышкаркы иштерди уюштуруу компетенттүүлүгүн калыптандыруу" деген темада 13.00.02 – окутуунун жана тарбиялоонун теориясы жана методикасы (физика) адистиги боюнча педагогика илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациясынын

РЕЗЮМЕСИ

Негизги сөздөр: класстан тышкаркы иштер, система, болочоктогу физика мугалимдери, компетенттүүлүк, окутуу технологиялары, методикалык сунуштар, педагогикалык эксперимент.

Изилдөөнүн объектиси. Жогорку окуу жайларында физика мугалимдерин даярдоо процесси.

Изилдөөнүн предмети. Физика мугалимдерин окуучулардын класстан тышкаркы иштерин уюштурууга даярдоо.

Изилдөөнүн максаты. Орто мектепте физика предмети боюнча окуучулардын класстан тышкаркы иштерин уюштурууга компетенттүү мугалимдерди даярдоонун мазмунун түзүлүшүн, жана технологияларын аныктоо жана ал процессти ишке ашыруунун технологиясын иштеп чыгуу, ЖОЖдун практикасына киргизүүнүн жолдорун сунуш кылуу.

Изилдөө методдору. Илимий-методикалык адабияттардын теориялык анализи, анкета жүргүзүү, аңгемелешүү, текшерүү иштерин өткөрүү, окуу процессине байкоо жүргүзүү, педагогикалык эксперимент жана анын натыйжаларын талдоо.

Алынган натыйжалар жана алардын жаңылыгы. Окуучулардын турмуштук компетенцияларын калыптандырууда физика боюнча класстан тышкаркы иштердин мааниси өтө зор экендиги, аларды ишке ашырууда физика мугалиминин атайын компетенттүүлүгү зарыл экендиги далилденди. Аталган проблеманы чечүүгө система – структуралык жана мазмундук – аракеттик мамиле жасалды. Анын негизинде физика боюнча класстан тышкаркы иштердин системасы, аны аткаруу боюнча мугалимдердин компетенцияларынын системасы, алардын мазмуну аныкталды. Ошол сисетмалуу иштерди аткаруу үчүн курстун мазмуну иштелип чыкты, окутуу технологиялары түзүлдү. Класстан тышкаркы учурда колдонулуучу дидактикалык материалдарды аныктап, аларды практикада колдонуунун методикасы сунушталды. Алынган натыйжалар педагогикалык экспериментте текшерилип эффективдүүлүгү далилденди. Алар дидактикалык законченемдердин, принциптердин талаптарына туура келээри илимий-методикалык жактан тастыкталды. Физика боюнча класстан тышкаркы иштер аталыштагы атайын курстун мазмуну болочок физика мугалимдеринин предметтик компетенциясынын калыптанышына шарт түзөт жана кесиптик техникалык ишмердүүлүктөрүн өркүндөтүүгө жардам берет. Ал эми изилдөө учурунда даярдалган окуу методикалык курал, методикалык сунуштар болочоктогу физика мугалимдеринин класстан тышкаркы иштерди уюштурууга жана аны натыйжалуу ишке ашырууга, класстан тышкаркы иштердин планын түзүп, максат милдеттерин аныктай билүү менен аларды ишке ашырышат. Бул изилдөөнүн жыйынтыктарын орто мектептерде, гимназияларда натыйжалуу өткөрүүгө түздөн түз пайдаланса болот.

Колдонуу боюнча сунуштар жана колдонуу аймагы. Жогорку педагогикалык окуу жайларында, мектептин физика мугалимдеринин кесиптик-технологиялык квалификациясын жогорулатуу институтунда физика мугалимдеринин атайын компетенцияларын калыптандыруу жана өнүктүрүү максатында колдонулат.

РЕЗЮМЕ

диссертации Анарбековой Мариябубу на тему «Формирование компетентности будущего учителя физики к организации внеклассной работы учащихся по физике в средней школе» по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (физика), подготовленной на соискание ученой степени кандидата педагогических наук.

Ключевые слова: внеклассная работа, система, будущие учителя физики, компетентность, технологии обучения, спец курс, методические рекомендации, педагогический эксперимент.

Объект исследования. Процесс подготовки учителей в высших учебных заведениях.

Предмет исследования. Процесс формирования компетенций учителей для организации внеклассной работы учащихся по физике.

Цель исследования. Определение структуры и технологии содержания подготовки компетентных учителей физики к организации внеклассной работы в вузе и внедрению их в практику вуза.

Методы исследования. Теоретический анализ научно-методической литературы, анкетирование, интервьюирование, наблюдение за процессом обучения, педагогический экспериментом и анализ его результатов.

Полученные результаты и их новизна. Выявлены роль и место внеклассной работы учащихся по физике в формировании и развитии их жизненных компетенций, определены необходимости подготовки студентов к проведению занятий данного вида преподавательской деятельности. В исследовании осуществлены системно-структурной и содержательно-деятельностный подходы. На основе этого разработаны система внеклассной работы учащихся по физике, набор компетенций, необходимые для проведения внеклассных занятий учащихся, также определены их содержание. Разработана программа, содержание спецкурса и технологии его преподавания. Предложена система дидактических материалов по физике. Разработаны методические рекомендации по развитию знаний и умений студентов по реализации данного вида деятельности. Эффективности предположенных научных положений и методических разработок проверялись в ходе педагогического эксперимента. Результаты педагогического эксперимента обработаны с помощью методов математической статистики.

Область применения и рекомендации по использованию результатов исследования. Научные положения и результаты проведенного исследования используются в педагогических вузах и организациях повышения квалификации учителей физике. Опубликованных работах указано методические рекомендации по подготовке студентов-будущих учителей физики к проведению внеклассной работы школьников.

Anarbekova Mariabubu on the topic “Formation of the competence of a future physics teacher to organize extracurricular activities in physics in secondary school” 13.00.02 - theory and methods of teaching and education (physics) for the degree of candidate of pedagogical sciences.

RESUME

Key words: extracurricular activities, physics students, future physics teachers, competence, teaching technologies, methodological recommendations, pedagogical experiment. Object of study. The process of teacher training in higher education institutions.

Subject of study. The process of developing teacher competencies for the purpose of organizing extracurricular activities in physics in high school.

Purpose of the study. Determining the content of training competent teachers for organizing extracurricular work in physics at a university and developing technology for implementing this process, introducing it into the practice of the university.

Research methods. Theoretical analysis of scientific and methodological literature, conducting questionnaires, interviews, conducting checks, observing the learning process, pedagogical experiment and analyzing its results.

The results obtained and their novelty. The role and place of extracurricular work of students in physics in the formation and development of their life competencies has been identified, and the need to prepare students for this type of teaching activity has been identified. System-structural and content-activity approaches have been implemented to study this problem. Based on this, a system of extracurricular work for students in physics has been developed, a system of competencies necessary for conducting extracurricular activities for students, and their content has also been determined. A special course program and technology for teaching it have been developed. A system of didactic materials in physics is proposed. Methodological recommendations have been developed for the development of students' knowledge and skills in the implementation of this type of activity, the effectiveness of the proposed scientific provisions and methodological developments for carrying out during the pedagogical experiment. The results of the pedagogical experiment were processed using mathematical statistics methods.

Recommendations for use and application. This is determined by the effective use of future physics teachers in universities by teachers and university students to improve the physical knowledge of students in secondary schools, as well as by those who improve the professional and technological qualifications of school physics teachers.

