

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко»

Утверждена
на заседании ученого совета института

« 04 » апреля 2022 г. протокол № 11



И.о. ректора

подпись

/ Я.А. Чиговская-Назарова /
инициалы, фамилия

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН, ПРАКТИК,
ГИА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень основной профессиональной образовательной программы	магистратура
Направление подготовки	44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль)	Физико-математическое образование
Форма обучения	Очная

Модуль 1 «Методология исследования в образовании»

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

Цель и задачи изучения дисциплины

Цель: обеспечить в ходе освоения дисциплины «Современные проблемы науки и образования» выполнение индикаторов достижения компетенций: УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; ОПК-6. Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями.

Задачи: в ходе освоения дисциплины «Современные проблемы науки и образования» обеспечить у обучающихся:

1. Знание теоретико-методологических основ самооценки, саморазвития, самореализации; направления и источники саморазвития и самореализации; способы самоорганизации собственной деятельности и ее совершенствования.
2. Знание особенности проектирования и использования психолого-педагогических, в том числе инклюзивных, технологий в профессиональной деятельности; перечень и основные положения нормативно-правовых документов инклюзивного образования и индивидуализации обучения; общие и специфические особенности психофизического развития обучающихся с особыми образовательными потребностями.
3. Умение определять личностные и профессиональные приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, планировать, контролировать, оценивать собственную деятельность в решении задач саморазвития и самореализации.
4. Умение проектировать специальные условия и применять психолого-педагогические технологии при инклюзивном образовании обучающихся с особыми образовательными потребностями; проектировать и организовывать деятельность обучающихся с особыми образовательными потребностями по овладению адаптированной образовательной программой инклюзивного образования.
5. Владение навыками осуществления деятельности по самоорганизации и саморазвитию в соответствии с личностными и профессиональными приоритетами.
6. Владение навыками осуществления деятельности по проектированию и использованию эффективных психолого-педагогических, в том числе инклюзивных, технологий в профессиональной деятельности для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями.

Формируемые компетенции

Код компетенции	УК-6
Формулировка компетенции	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Индикаторы достижения компетенции	ИУК-6.1. Знает теоретико-методологические основы самооценки, саморазвития, самореализации; направления и источники саморазвития и самореализации; способы самоорганизации собственной деятельности и ее совершенствования. ИУК-6.2. Умеет определять личностные и профессиональные приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, планировать, контролировать, оценивать собственную деятельность в решении задач саморазвития и самореализации.

	ИУК-6.3. Владеет навыками осуществления деятельности по самоорганизации и саморазвитию в соответствии с личностными и профессиональными приоритетами.
--	---

Код компетенции	ОПК-6
Формулировка компетенции	Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями
Индикаторы достижения компетенции	ИОПК-6.1. Знает особенности проектирования и использования психолого-педагогических, в том числе инклюзивных, технологий в профессиональной деятельности; перечень и основные положения нормативно-правовых документов инклюзивного образования и индивидуализации обучения; общие и специфические особенности психофизического развития обучающихся с особыми образовательными потребностями. ИОПК-6.2. Умеет проектировать специальные условия и применять психолого-педагогические технологии при инклюзивном образовании обучающихся с особыми образовательными потребностями; проектировать и организовывать деятельность обучающихся с особыми образовательными потребностями по овладению адаптированной образовательной программой инклюзивного образования. ИОПК-6.3. Владеет навыками осуществления деятельности по проектированию и использованию эффективных психолого-педагогических, в том числе инклюзивных, технологий в профессиональной деятельности для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями.

Краткое содержание дисциплины

1. Наука и образование как движущие силы общества
2. Нормативно-правовые основы функционирования системы науки и образования в РФ
3. Наука и образование: ретроспектива
4. Деятельностный подход в науке и образовании
5. Парадигмы в науке и образовании
6. Становление личности исследователя
7. Психолого-педагогические технологии индивидуализации образования
8. Ориентиры трансформации образования. Профессии будущего

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель и задачи изучения дисциплины

Цель – формирование у магистрантов знаний о сущности науки, особенностях и тенденциях развития методологии науки в целом и методологии педагогики в частности и умений реализовывать накопленный опыт в организации и проведении научно-педагогических исследований; способностей осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Задачи:

- сформировать мотивацию магистрантов к познанию науки и её фундаментального и прикладного значения;

- научить методам критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; освоить основные принципы критического анализа; способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации;
- развить умения анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определять стратегию достижения поставленной цели как последовательности действий, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности;
- сформировать навыки критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели.

Формируемые компетенции

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
Индикатор достижения компетенции	ИУК-1.1. Знает методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; основные принципы критического анализа; способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации. ИУК-1.2. Умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определять стратегию достижения поставленной цели как последовательности действий, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности. ИУК-1.3. Владеет навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели.

Краткое содержание дисциплины

1. Знание и его познание
2. Методология науки
3. Методология педагогики и образования
4. Методологическая культура педагога-исследователя
5. Логика деятельности педагога-исследователя
6. Научный аппарат исследования
7. Методы научно-педагогического исследования
8. Методика организации педагогического эксперимента
9. Методика проектирования, организации, реализации, обработки экспериментальных данных, анализа, герменевтики и обобщения итогов научного исследования
10. Апробация результатов научно-педагогического исследования

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ В НАУЧНЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Цель и задачи изучения дисциплины

Цель: обеспечить в ходе освоения дисциплины «Современные подходы в научных педагогических исследованиях» выполнение индикаторов достижения компетенций: УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного

подхода, вырабатывать стратегию действий; ОПК-4. Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей; ОПК-7. Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений; ОПК-8. Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

Задачи: в ходе освоения дисциплины «Современные подходы в научных педагогических исследованиях» обеспечить у обучающихся:

1. Знание методов критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; основные принципы критического анализа; способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации;
2. Знание системы базовых национальных ценностей, на основе которых возможна духовно-нравственная консолидация многонационального народа Российской Федерации; основные социально-педагогические условия и принципы духовно-нравственного развития и воспитания обучающихся;
3. Знание особенностей организации сетевой формы реализации профессиональных образовательных программ с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность; технологии и методы организации взаимодействия участников образовательных отношений;
4. Знание современной методологии педагогического проектирования; содержание и результаты исследований в области педагогического проектирования
5. Умение анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определять стратегию достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности;
6. Умение отбирать содержание учебного и внеучебного материала с ориентацией на формирование базовых национальных ценностей; организовывать социально открытое пространство духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;
7. Умение использовать методы и приемы сетевой формы реализации образовательных программ с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность; использовать технологии и методы организации взаимодействия участников образовательных отношений; использовать социальные сети для организации взаимодействия с различными участниками образовательной деятельности;
8. Умение определять цель и задачи проектирования педагогической деятельности исходя из условий педагогической ситуации; разрабатывать педагогический проект для решения заданной педагогической проблемы на основе современных научных знаний и материалов педагогических исследований;
9. Владение навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели;
10. Владение навыками создания и реализации условий и принципов духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей;
11. Владение навыками использования ресурсов нескольких организаций при планировании и организации взаимодействия участников образовательных отношений;
12. Владение навыками проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов исследований.

Формируемые компетенции

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Индикатор достижения	ИУК-1.1. Знает методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; основные принципы

компетенции	критического анализа; способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации. ИУК-1.2. Умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определять стратегию достижения поставленной цели как последовательности действий, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности. ИУК-1.3. Владеет навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели.
-------------	--

Код компетенции	ОПК-4
Формулировка компетенции	Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей
Индикатор достижения компетенции	ИОПК-4.1. Знает систему базовых национальных ценностей, на основе которых возможна духовно-нравственная консолидация многонационального народа Российской Федерации; основные социально-педагогические условия и принципы духовно-нравственного развития и воспитания обучающихся. ИОПК-4.2. Умеет отбирать содержание учебного и внеучебного материала с ориентацией на формирование базовых национальных ценностей; организовывать социально открытое пространство духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. ИОПК-4.3. Владеет навыками создания и реализации условий и принципов духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей.

Код компетенции	ОПК-7
Формулировка компетенции	Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений
Индикатор достижения компетенции	ИОПК-7.1. Знает особенности организации сетевой формы реализации профессиональных образовательных программ с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность; технологии и методы организации взаимодействия участников образовательных отношений. ИОПК-7.2. Умеет использовать методы и приемы сетевой формы реализации образовательных программ с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность; использовать технологии и методы организации взаимодействия участников образовательных отношений; использовать социальные сети для организации взаимодействия с различными участниками образовательной деятельности. ИОПК-7.3. Владеет навыками использования ресурсов нескольких организаций при планировании и организации взаимодействия участников образовательных отношений.

Код компетенции	ОПК-8
Формулировка компетенции	Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований
Индикатор достижения	ИОПК-8.1. Знает современную методологию педагогического проектирования; содержание и результаты исследований в области пе-

компетенции	<p>дагогического проектирования.</p> <p>ИОПК-8.2. Умеет определять цель и задачи проектирования педагогической деятельности исходя из условий педагогической ситуации; разрабатывать педагогический проект для решения заданной педагогической проблемы на основе современных научных знаний и материалов педагогических исследований.</p> <p>ИОПК-8.3. Владеет навыками проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов исследований.</p>
-------------	--

Краткое содержание дисциплины

1. Методологические и теоретические основы научного педагогического исследования
2. Обзор современных подходов в педагогических исследованиях
3. Системно-деятельностный подход как основа обучения в школе

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Цель и задачи практики

Целью практики является приобретение опыта самостоятельного проведения исследования на этапе постановки проблемы.

Задачами практики являются:

- 1) критический анализ современного состояния теории и практики изучения физических явлений, выявление противоречий, обоснование актуальности темы диссертационного исследования, постановка цели;
- 2) определение стратегии достижения поставленной цели, разработка примерного плана исследования с учетом имеющихся ресурсов;
- 3) планирование, разработка и проведение констатирующего педагогического эксперимента по теме исследования;
- 4) поиск и изучение источников информации по теме исследования.

Формируемые компетенции

Код компетенции	УК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Индикаторы достижения компетенции	<p>ИУК-1.1. Знает методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; основные принципы критического анализа; способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации.</p> <p>ИУК-1.2. Умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определять стратегию достижения поставленной цели как последовательности действий, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.</p> <p>ИУК-1.3. Владеет навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели.</p>

Код компетенции	ПК-3
Формулировка компетенции	Готовность самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов науки
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-3.1. Знает актуальные проблемы предметной области, приемы и методы исследования в выбранной области науки. ИПК-3.2. Умеет выполнять ключевые действия, определяющие суть исследования в выбранной области науки. ИПК-3.3. Владеет потребностью, мотивами, интересом к исследовательской деятельности, опытом получения новых результатов; владеет навыками совместной с различными субъектами образования исследовательской деятельности.

Содержание практики

Конкретные разделы практики определяют примерное содержание индивидуальных заданий каждому магистранту.

- 1. Методологическая основа исследования:* 1) анализ требований государственного стандарта к уровню освоения раздела курса физики, связанного с темой исследования; 2) изучение и обзор доступного учебного оборудования по теме исследования; 3) описание полученных результатов; 4) формулировка темы, актуальности, противоречий, проблемы, цели, гипотезы, задач, выбор методов исследования.
- 2. План магистерской диссертации:* 1) план магистерской диссертации; 2) задачи научно-исследовательской работы на первый год; 3) перечень планируемых опытов и приборов.
- 3. Констатирующий педагогический эксперимент:* 1) анализ опыта использования демонстрационного, лабораторного и индивидуального эксперимента по теме исследования; 2) изучение и критический анализ традиционной методики изучения физического явления; 3) разработка методики оценки знаний, умений и навыков учащихся по изучаемому разделу курса физики, математики или информатики; 4) планирование, проведение и описание констатирующего педагогического эксперимента.
- 4. Источники информации:* 1) поиск информации о приборах и учебных экспериментах в Интернет-источниках; 2) критический анализ изученных источников информации; 3) оформление выходных данных по ГОСТу.

Модуль 2 «Педагогическое проектирование»

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Цель и задачи изучения дисциплины

Цель: обеспечить в ходе освоения дисциплины «Теоретические основы педагогического проектирования» выполнение индикаторов достижения компетенций: ОПК-3: способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; УК-2: способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла; ОПК-7: способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений; УК-3: способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

Задачи:

1. Обеспечить знание теоретических принципов, методов и требований, предъявляемых к проектной работе, представления, описания и оценки ее результатов; особенности ор-

ганизации сетевой формы реализации профессиональных образовательных программ с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность; технологии и методы организации взаимодействия участников образовательных отношений.

2. Обеспечить знание принципов индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся, моделей проектирования совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы.
3. Развить умение формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; организовывать и руководить работой команды; представлять результаты проекта; использовать методы и приемы сетевой формы реализации образовательных программ с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность; использовать различные технологии и методы организации взаимодействия участников образовательных отношений.
4. Развить умение проектировать и применять оптимальные формы и технологии организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.
5. Сформировать навык осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла; использования ресурсов нескольких организаций при планировании и организации взаимодействия участников образовательных отношений.
6. Владеет навыками осуществления деятельности по проектированию организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; осуществления деятельности по организации и руководству работой команды для достижения поставленной цели.

Формируемые компетенции

Код компетенции	УК-2
Формулировка компетенции	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Индикатор достижения компетенции	ИУК-2.1. Знает: принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта. ИУК-2.2. Умеет: формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; организовывать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами; представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях. ИУК-2.3. Владеет навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Код компетенции	УК-3
Формулировка компетенции	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Индикатор достижения компетенции	ИУК-3.1. Знает: правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы. ИУК-3.2. Умеет: планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; организовывать обсуждение разных идей и мнений; предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий; организо-

	<p>вать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.</p> <p>ИУК-3.3. Владеет навыками осуществления деятельности по организации и руководству работой команды для достижения поставленной цели.</p>
--	--

Код компетенции	ОПК-3
Формулировка компетенции	Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями
Индикатор достижения компетенции	<p>ИОПК-3.1. Знает: принципы индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; модели проектирования совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.</p> <p>ИОПК-3.2. Умеет: проектировать и применять оптимальные формы и технологии организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.</p> <p>ИОПК-3.3. Владеет навыками осуществления деятельности по проектированию организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.</p>

Код компетенции	ОПК-7
Формулировка компетенции	Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений
Индикатор достижения компетенции	<p>ИОПК-7.1. Знает: особенности организации сетевой формы реализации профессиональных образовательных программ с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность; технологии и методы организации взаимодействия участников образовательных отношений.</p> <p>ИОПК-7.2. Умеет: использовать методы и приемы сетевой формы реализации образовательных программ с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность; использовать технологии и методы организации взаимодействия участников образовательных отношений; использовать социальные сети для организации взаимодействия с различными участниками образовательной деятельности.</p> <p>ИОПК-7.3. Владеет навыками использования ресурсов нескольких организаций при планировании и организации взаимодействия участников образовательных отношений.</p>

Краткое содержание дисциплины

1. Введение. Проектная деятельность в системе российского образования
2. Этапы конструирования педагогического проекта
3. Этапы реализации педагогического проекта
4. Управление проектом. Анализ эффективности педагогического проекта. Заключение

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ (ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ)

Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины состоит в формировании у студентов магистратуры научной основы и практических навыков проектирования образовательных программ по физико-математическим дисциплинам.

Задачи дисциплины:

- 1) формирование нормативно-правового базиса проектирования образовательных программ по физико-математическим дисциплинам;
- 2) развитие способности проектировать образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации;
- 3) формирование научно-методических основ реализации образовательных программ в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов к освоению физико-математических дисциплин.

Формируемые компетенции

Код компетенции	ОПК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики
Индикаторы достижения компетенции	ИОПК-1.1. Знает нормативные правовые документы, регламентирующие требования к профессиональной деятельности; нормативные документы, регламентирующие требования к структуре и содержанию основных образовательных программ, а также индивидуальных программ; перечень и содержание нормативно-правовых актов и локальных актов образовательной организации, регламентирующих виды документации и требования к ее ведению. ИОПК-1.2. Умеет осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики; разрабатывать необходимые локальные документы в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования. ИОПК-1.3. Владеет навыками оптимизации профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми требованиями в сфере образования и нормами профессиональной этики.

Код компетенции	ОПК-2
Формулировка компетенции	Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации
Индикаторы достижения компетенции	ИОПК-2.1. Знает основные требования к организации образовательного процесса в образовательных организациях разного типа и вида; требования к учебно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, в том числе к современным учебникам, учебным и учебно-методическим пособиям, включая электронные образовательные ресурсы и иным средствам обучения. ИОПК-2.2. Умеет проектировать основные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации.

	ИОПК-2.3. Владеет навыками осуществления деятельности по проектированию основных образовательных программ и разработки научно-методического обеспечения их реализации.
--	--

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает преподаваемый предмет; психолого-педагогические основы и современные образовательные технологии; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов. ИПК-1.2. Умеет использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся; применять современные образовательные технологии; создавать образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС. ИПК-1.3. Владеет навыками профессиональной деятельности по реализации программ учебных дисциплин.

Краткое содержание дисциплины

1. Методология проектирования образовательных программ
 - 1.1. Нормативно-правовая база проектирования образовательных программ
 - 1.2. Образовательные стандарты РФ
 - 1.3. Зарубежные образовательные стандарты и программы
 - 1.4. Структура основных образовательных программ
 - 1.5. Анализ требований к результатам освоения основной образовательной программы
 - 1.6. Учебный план основной образовательной программы
2. Технология проектирования образовательных программ
 - 2.1. Подготовительный этап проектирования образовательных программ
 - 2.2. Основной этап проектирования образовательных программ
 - 2.3. Заключительный этап проектирования образовательных программ
 - 2.4. Проектирование образовательных программ с учетом индивидуальных особенностей детей
3. Образовательные программы современной школы
 - 3.1. Планирование результатов обучения
 - 3.2. Анализ условий реализации программы
 - 3.3. Анализ примерной программы учебного предмета
 - 3.4. Тематический план программы основной школы
 - 3.5. Тематический план программы старшей школы
 - 3.6. Методическое обеспечение образовательной программы
 - 3.7. Цифровые образовательные ресурсы
 - 3.8. Технологии дистанционного обучения
 - 3.9. Проектирование современного урока
 - 3.10. Оценка эффективности реализации образовательной программы

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины – построение модели и получение опыта совместной и индивидуальной учебной и воспитательной научно-исследовательской деятельности обучающихся (в том числе с особыми образовательными потребностями), в которой осуществляется взаимодействие участников образовательных отношений при выполнении учебного исследования в конкретной области физики, математики или информатики.

Задачи дисциплины:

- 1) на основе конкретной исследовательской деятельности в области акустики и ультразвуковой акустики изучить принципы индивидуализации обучения физико-математическим дисциплинам, развития, воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; модели проектирования совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся (в том числе с особыми образовательными потребностями) по физике, математике или информатике;
- 2) в конкретном дидактическом исследовании явлений акустики и ультразвуковой акустики научиться проектировать и применять оптимальные формы и технологии организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся (в том числе с особыми образовательными потребностями) по физике, математике или информатике;
- 3) в дидактическом исследовании явлений акустики и ультразвуковой акустики осуществить и тем самым освоить деятельность по проектированию организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся (в том числе с особыми образовательными потребностями) по физике, математике или информатике;
- 4) наблюдая построение дидактического исследования в области акустики и ультразвуковой акустики, развить умения конструировать учебный процесс по физике, математике или информатике в соответствии с идеями современных педагогических теорий;
- 5) изучая модель конкретного учебного исследования в области акустики и ультразвуковой акустики, получить представление об оптимальных формах реализации профессиональных образовательных программ с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность; познакомиться с технологиями и методами организации взаимодействия участников образовательных отношений;
- 6) приобрести навыки использования ресурсов нескольких организаций при планировании и организации взаимодействия участников образовательных отношений в процессе выполнения дидактического исследования по акустике и ультразвуковой акустике;
- 7) углубить знание теоретических основ проектной и исследовательской деятельности обучающихся, усовершенствовать умения организовать такую деятельность.

Формируемые компетенции

Код компетенции	ОПК-3
Формулировка компетенции	Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями
Индикаторы достижения компетенции	ИОПК-3.1. Знает принципы индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; модели проектирования совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями. ИОПК-3.2. Умеет проектировать и применять оптимальные формы

	и технологии организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями. ИОПК-3.3. Владеет навыками осуществления деятельности по проектированию организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.
--	---

Код компетенции	ОПК-7
Формулировка компетенции	Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений
Индикаторы достижения компетенции	ИОПК-7.1. Знает особенности организации сетевой формы реализации профессиональных образовательных программ с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность; технологии и методы организации взаимодействия участников образовательных отношений. ИОПК-7.2. Умеет использовать методы и приемы сетевой формы реализации образовательных программ с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность; использовать технологии и методы организации взаимодействия участников образовательных отношений; использовать социальные сети для организации взаимодействия с различными участниками образовательной деятельности. ИОПК-7.3. Владеет навыками использования ресурсов нескольких организаций при планировании и организации взаимодействия участников образовательных отношений.

Код компетенции	ПК-2
Формулировка компетенции	Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-2.1. Знает теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской и проектной деятельности. ИПК-2.2. Умеет подготавливать проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований; консультировать обучающихся на всех этапах подготовки и оформления проектных, исследовательских, научных работ. ИПК-2.3. Владеет навыками организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций.

Краткое содержание дисциплины

1. Упругие волны. Гармонические упругие волны.
2. Магнитострикционный излучатель упругой волны.
3. Электронные генераторы для получения упругих волн.
4. Исследование магнитострикционного излучателя.
5. Линейные и нелинейные акустические явления. Давление упругих волн.
6. Стоячая ультразвуковая волна в воздухе.
7. Стоячая ультразвуковая волна в жидкости.
8. Упругая волна в пластинке.
9. Интерференция и другие волновые явления.
10. Ультразвуковая кавитация. Практическое применение ультразвука.

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА

Цель и задачи практики

Целью практики является совершенствование и применение знаний и умений педагогического проектирования, развитие навыков проектирования основных и дополнительных образовательных программ, систем совместной с учащимися исследовательской работы по физико-математическим дисциплинам при освоении и разработке учебной теории, учебного эксперимента и методики.

Задачами практики являются:

- 1) совершенствование знаний и умений командной работы при взаимодействии с участниками образовательной и научно-исследовательской деятельности в области физико-математического образования;
- 2) изучение и разработка средств и методов физико-математического образования: учебной теории, учебного эксперимента и методики;
- 3) совершенствование знаний, умений и навыков педагогического проектирования при изучении, освоении, совершенствовании и разработке учебно-методического обеспечения по физико-математическим дисциплинам;
- 4) развитие содержательной составляющей магистерского исследования.

Формируемые компетенции

Код компетенции	УК-3
Формулировка компетенции	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Индикаторы достижения компетенции	ИУК-3.1. Знает правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы. ИУК-3.2. Умеет планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; организовывать обсуждение разных идей и мнений; предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий; организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели. ИУК-3.3. Владеет навыками осуществления деятельности по организации и руководству работой команды для достижения поставленной цели.

Код компетенции	ОПК-2
Формулировка компетенции	Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации
Индикаторы достижения компетенции	ИОПК-2.1. Знает основные требования к организации образовательного процесса в образовательных организациях разного типа и вида; требования к учебно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, в том числе к современным учебникам, учебным и учебно-методическим пособиям, включая электронные образовательные ресурсы и иным средствам обучения. ИОПК-2.2. Умеет проектировать основные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации. ИОПК-2.3. Владеет навыками осуществления деятельности по проектированию основных образовательных программ и разработки научно-методического обеспечения их реализации.

Код компетенции	ПК-3
Формулировка компетенции	Готовность самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов науки
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-3.1. Знает актуальные проблемы предметной области, приемы и методы исследования в выбранной области науки. ИПК-3.2. Умеет выполнять ключевые действия, определяющие суть исследования в выбранной области науки. ИПК-3.3. Владеет потребностью, мотивами, интересом к исследовательской деятельности, опытом получения новых результатов; владеет навыками совместной с различными субъектами образования исследовательской деятельности.

Содержание практики

Конкретные разделы практики определяют примерное содержание индивидуальных заданий каждому магистранту.

- Учебная теория:* 1) изучение и критический анализ известных учебных теорий физических явлений; 2) совершенствование физической и математической моделей явления; 3) построение учебной теории в соответствии с циклом научного познания: *факты* → *модель* → *следствия* → *эксперимент*.
- Учебный физический эксперимент:* 1) изучение и критический анализ известных учебных экспериментов; 2) совершенствование известного или создание нового учебного эксперимента; 3) построение учебного эксперимента в соответствии с циклом научного познания: *условия* → *результат* → *анализ* → *теория*.
- Методика изучения физического явления:* 1) изучение и критический анализ традиционной методики изучения явления; 2) разработка авторской методики изучения явления на уроках физики; 3) создание методики изучения физического явления на внеурочных занятиях.
- Опытно-конструкторская работа:* 1) изготовление простых приборов из подручных средств; 2) изготовление электронных приборов; 3) описание технологий изготовления приборов.
- Источники информации:* 1) вузовские учебники физики; 2) методические пособия по учебному физическому эксперименту; 3) научные статьи по учебной физике; 4) подготовка публикаций.

ЭКЗАМЕН ПО МОДУЛЮ «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»

Цель и задачи экзамена

Цель экзамена – совершенствование и проверка способностей управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации, проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся по физике, сформированных при освоении дисциплин и учебной практики модуля «Педагогическое проектирование».

Задачи экзамена:

- 1) показать сформированность компетенций при решении конкретных профессиональных задач;
- 2) выявить недостатки в результатах формирования компетенций и наметить пути их устранения;
- 3) расширить содержательную сторону магистерского исследования.

Проверяемые компетенции

Код компетенции	УК-2
Формулировка компетенции	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Индикаторы достижения компетенции	<p>ИУК-2.1. Знает принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта.</p> <p>ИУК-2.2. Умеет формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; организовывать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами; представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях.</p> <p>ИУК-2.3. Владеет навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p>

Код компетенции	УК-3
Формулировка компетенции	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Индикаторы достижения компетенции	<p>ИУК-3.1. Знает правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы.</p> <p>ИУК-3.2. Умеет планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; организовывать обсуждение разных идей и мнений; предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий; организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.</p> <p>ИУК-3.3. Владеет навыками осуществления деятельности по организации и руководству работой команды для достижения поставленной цели.</p>

Код компетенции	ОПК-1
Формулировка компетенции	Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики
Индикаторы достижения компетенции	<p>ИОПК-1.1. Знает нормативные правовые документы, регламентирующие требования к профессиональной деятельности; нормативные документы, регламентирующие требования к структуре и содержанию основных образовательных программ, а также индивидуальных программ; перечень и содержание нормативно-правовых актов и локальных актов образовательной организации, регламентирующих виды документации и требования к ее ведению.</p> <p>ИОПК-1.2. Умеет осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики; разрабатывать необходимые локальные документы в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.</p> <p>ИОПК-1.3. Владеет навыками оптимизации профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми требованиями в сфере образования и нормами профессиональной этики.</p>

Код компетенции	ОПК-2
Формулировка компетенции	Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации
Индикаторы достижения компетенции	<p>ИОПК-2.1. Знает основные требования к организации образовательного процесса в образовательных организациях разного типа и вида; требования к учебно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, в том числе к современным учебникам, учебным и учебно-методическим пособиям, включая электронные образовательные ресурсы и иным средствам обучения.</p> <p>ИОПК-2.2. Умеет проектировать основные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации.</p> <p>ИОПК-2.3. Владеет навыками осуществления деятельности по проектированию основных образовательных программ и разработки научно-методического обеспечения их реализации.</p>

Код компетенции	ОПК-3
Формулировка компетенции	Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями
Индикаторы достижения компетенции	<p>ИОПК-3.1. Знает принципы индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; модели проектирования совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.</p> <p>ИОПК-3.2. Умеет проектировать и применять оптимальные формы и технологии организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.</p> <p>ИОПК-3.3. Владеет навыками осуществления деятельности по проектированию организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.</p>

Код компетенции	ОПК-7
Формулировка компетенции	Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений
Индикаторы достижения компетенции	<p>ИОПК-7.1. Знает: особенности организации сетевой формы реализации профессиональных образовательных программ с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность; технологии и методы организации взаимодействия участников образовательных отношений.</p> <p>ИОПК-7.2. Умеет: использовать методы и приемы сетевой формы реализации образовательных программ с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность; использовать технологии и методы организации взаимодействия участников образовательных отношений; использовать социальные сети для организации взаимодействия с различными</p>

	участниками образовательной деятельности. ИОПК-7.3. Владеет навыками использования ресурсов нескольких организаций при планировании и организации взаимодействия участников образовательных отношений.
--	---

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает преподаваемый предмет; психолого-педагогические основы и современные образовательные технологии; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов. ИПК-1.2. Умеет использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся; применять современные образовательные технологии; создавать образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС. ИПК-1.3. Владеет навыками профессиональной деятельности по реализации программ учебных дисциплин.

Код компетенции	ПК-2
Формулировка компетенции	Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-2.1. Знает теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской и проектной деятельности. ИПК-2.2. Умеет подготавливать проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований; консультировать обучающихся на всех этапах подготовки и оформления проектных, исследовательских, научных работ. ИПК-2.3. Владеет навыками организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций.

Код компетенции	ПК-3
Формулировка компетенции	Готовность самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов науки
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-3.1. Знает актуальные проблемы предметной области, приемы и методы исследования в выбранной области науки. ИПК-3.2. Умеет выполнять ключевые действия, определяющие суть исследования в выбранной области науки. ИПК-3.3. Владеет потребностью, мотивами, интересом к исследовательской деятельности, опытом получения новых результатов; владеет навыками совместной с различными субъектами образования исследовательской деятельности.

Экзамен по модулю «Педагогическое проектирование» проверяет результаты освоения дисциплин «Теоретические основы педагогического проектирования», «Проектирование образовательных программ (по физико-математическим дисциплинам)», «Проектирование систем исследовательской работы обучающихся по физико-математическим дисциплинам», учебной практики: технологическая (проектно-технологическая) практика.

Первое задание билета проверяет результаты освоения дисциплин «Теоретические основы педагогического проектирования», «Проектирование образовательных программ (по физико-математическим дисциплинам)».

Второе задание билета проверяет результаты освоения дисциплины «Проектирование систем исследовательской работы обучающихся по физико-математическим дисциплинам».

Третье задание билета проверяет результаты, достигнутые при прохождении учебной практики: технологическая (проектно-технологическая) практика.

Модуль 3 «Предметно-теоретический»

НАУЧНАЯ ДИСЦИПЛИНА: ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ

Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины – углубление знаний и умений по теории и методике обучения и воспитания с учетом современных тенденций развития физико-математического образования и требований Федеральных государственных образовательных стандартов.

Задачи дисциплины:

- 1) углубление знаний, касающихся содержания и методики физико-математического образования;
- 2) изучение и систематизация современной терминологии и методологии дидактики физики и математики;
- 3) осознание сущности требований современных образовательных стандартов и развитие умений, обеспечивающих их выполнение;
- 4) формирование навыков профессиональной деятельности в области физико-математического образования;
- 5) применение знаний общих и частных вопросов теории и методики обучения и воспитания к решению конкретных исследовательских задач.

Формируемые компетенции

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает преподаваемый предмет; психолого-педагогические основы и современные образовательные технологии; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов. ИПК-1.2. Умеет использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся; применять современные образовательные технологии; создавать образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС. ИПК-1.3. Владеет навыками профессиональной деятельности по реализации программ учебных дисциплин.

Краткое содержание дисциплины

1. Современная методология физико-математического образования
 - 1.1. Методологическая основа ФГОС.
 - 1.2. Современный урок физики и математики.
 - 1.3. Результаты обучения физике и математике.
 - 1.4. Универсальные учебные действия.

2. Общие вопросы методики обучения физике и математике в педагогической и исследовательской деятельности
 - 2.1. Методика обучения физике и математике как педагогическая наука.
 - 2.2. Основные цели обучения физико-математическим дисциплинам в средних общеобразовательных учреждениях.
 - 2.3. Содержание и структура физико-математических курсов средних общеобразовательных учреждений.
 - 2.4. Методы обучения физике и математике.
 - 2.5. Формирование естественнонаучных понятий.
 - 2.6. Учебный эксперимент.
 - 2.7. Формы организации учебных занятий по физико-математическим дисциплинам.
 - 2.8. Решение задач.
 - 2.9. Планирование учебно-воспитательной работы учителя физики, математики и информатики.
3. Частные вопросы методики обучения и воспитания в педагогической и исследовательской деятельности
 - 3.1. Методика изучения физики, математики и информатики в основной школе.
 - 3.2. Методика изучения физики, математики и информатики в старшей школе.
 - 3.3. Методика внеурочной деятельности по физико-математическим дисциплинам.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕОРИИ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины – формирование теоретической основы самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области физико-математического образования.

Задачи дисциплины:

- 1) знакомство с современными теориями физико-математического образования, определяющими актуальные направления исследований в теории и методике обучения и воспитания;
- 2) изучение работ ученых, определивших облик современного физико-математического образования;
- 3) формирование умений видеть суть педагогической теории: факты, лежащие в ее основе, модель, следствия и экспериментальные обоснования;
- 4) развитие умений конструировать учебный процесс по физико-математическим дисциплинам в соответствии с идеями современных педагогических теорий;
- 5) формирование интереса к экспериментальной проверке современных педагогических теорий в области индивидуального магистерского исследования.

Формируемые компетенции

Код компетенции	ПК-3
Формулировка компетенции	Готовность самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов науки
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-3.1. Знает актуальные проблемы предметной области, приемы и методы исследования в выбранной области науки. ИПК-3.2. Умеет выполнять ключевые действия, определяющие суть исследования в выбранной области науки. ИПК-3.3. Владеет потребностью, мотивами, интересом к исследовательской деятельности, опытом получения новых результатов; владеет навыками совместной с различными субъектами образования исследовательской деятельности.

Краткое содержание дисциплины

1. Теоретические основы физико-математического образования
 - 1.1. Понятие педагогической теории.
 - 1.2. Изучение физической и математической теории в школе.
 - 1.3. Теоретические основы физико-математического образования.
2. Развитие творческих способностей учащихся
 - 2.1. Изучение физического явления на основе метода научного познания.
 - 2.2. Эксперимент в проблемном обучении в современной школе.
 - 2.3. Экспериментальное обоснование учебной физической теории на уроке.
3. Личностно-ориентированное обучение физико-математическим дисциплинам
 - 3.1. Урок в личностно-ориентированном обучении.
 - 3.2. Развитие критического мышления при освоении физико-математических дисциплин.
 - 3.3. Технологии коллективной творческой деятельности.
 - 3.4. Модульная технология обучения физико-математическим дисциплинам.

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ

Цель и задачи практики

Целью практики является применение предметно-теоретических знаний, умений и навыков при разработке содержания собственной учебно-исследовательской и проектной деятельности и соответствующей деятельности обучающихся.

Задачами практики являются:

- 1) изучение и критический анализ программно-методического обеспечения физико-математического образования, его совершенствование средствами собственной учебно-исследовательской и проектной деятельности магистранта, проектирование соответствующей деятельности школьников;
- 2) изучение учебно-методического обеспечения физико-математического образования по теме исследования, критический анализ современных учебно-методических материалов;
- 3) поиск, изучение, обзор научно-методических работ по теме исследования, позволяющих оценить современное состояние теории и практики в выбранной области;
- 4) поиск и изучение информационно-методических ресурсов по теме исследования.

Формируемые компетенции

Код компетенции	ПК-2
Формулировка компетенции	Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-2.1. Знает теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской и проектной деятельности. ИПК-2.2. Умеет подготавливать проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований; консультировать обучающихся на всех этапах подготовки и оформления проектных, исследовательских, научных работ. ИПК-2.3. Владеет навыками организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций.

Код компетенции	ПК-3
Формулировка компетенции	Готовность самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов науки

Индикаторы достижения компетенции	<p>ИПК-3.1. Знает актуальные проблемы предметной области, приемы и методы исследования в выбранной области науки.</p> <p>ИПК-3.2. Умеет выполнять ключевые действия, определяющие суть исследования в выбранной области науки.</p> <p>ИПК-3.3. Владеет потребностью, мотивами, интересом к исследовательской деятельности, опытом получения новых результатов; владеет навыками совместной с различными субъектами образования исследовательской деятельности.</p>
-----------------------------------	--

Содержание практики

Конкретные разделы практики определяют примерное содержание индивидуальных заданий каждому магистранту.

1. *Программно-методическое обеспечение физико-математического образования.*
 - 1) разработка тематического плана определенной темы; 2) разработка технологических карт уроков; 3) разработка программы элективного курса; 4) разработка программы внеурочной деятельности; 5) разработка программы кружка.
2. *Учебно-методическое обеспечение физико-математического образования.*
 - 1) анализ школьного учебника по определенной теме; 2) анализ традиционного эксперимента по определенной теме школьного курса; 3) анализ ЦОР по определенной теме курса; 4) разработка моделей школьных уроков в соответствии с ФГОС; 5) разработка инструкций к индивидуальным опытам учащихся; 6) разработка ресурсов проектной деятельности учащихся.
3. *Научно-методическое обеспечение физико-математического образования.*
 - 1) поиск научно-методических публикаций по теме исследования; 2) анализ публикаций и написание обзоров; 3) оформление ссылок по ГОСТу.
4. *Информационно-содержательное обеспечение физико-математического образования.*
 - 1) анализ сайтов учителей; 2) изучение материалов Интернет по теме исследования; 3) поиск информации в зарубежных источниках информации.

ЭКЗАМЕН ПО МОДУЛЮ «ПРЕДМЕТНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ»

Цель и задачи экзамена

Цель экзамена – совершенствование и проверка способностей реализовывать образовательные программы физико-математического образования в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов, организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся в области физико-математических дисциплин; готовности самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных достижений дидактики физики и математики, сформированных при освоении дисциплин «Научная дисциплина: теория и методика обучения и воспитания», «Современные теории физико-математического образования», учебной практики: ознакомительная.

Задачи экзамена:

- 1) показать сформированность компетенций при решении конкретных профессиональных задач;
- 2) выявить недостатки в результатах формирования компетенций и наметить пути их устранения;
- 3) расширить содержательную сторону магистерского исследования.

Проверяемые компетенции

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает преподаваемый предмет; психолого-педагогические основы и современные образовательные технологии; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов. ИПК-1.2. Умеет использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся; применять современные образовательные технологии; создавать образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС. ИПК-1.3. Владеет навыками профессиональной деятельности по реализации программ учебных дисциплин.

Код компетенции	ПК-2
Формулировка компетенции	Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-2.1. Знает теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской и проектной деятельности. ИПК-2.2. Умеет подготавливать проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований; консультировать обучающихся на всех этапах подготовки и оформления проектных, исследовательских, научных работ. ИПК-2.3. Владеет навыками организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций.

Код компетенции	ПК-3
Формулировка компетенции	Готовность самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов науки
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-3.1. Знает актуальные проблемы предметной области, приемы и методы исследования в выбранной области науки. ИПК-3.2. Умеет выполнять ключевые действия, определяющие суть исследования в выбранной области науки. ИПК-3.3. Владеет потребностью, мотивами, интересом к исследовательской деятельности, опытом получения новых результатов; владеет навыками совместной с различными субъектами образования исследовательской деятельности.

Краткое содержание дисциплины

Экзамен по модулю «Предметно-теоретический» проверяет результаты освоения дисциплин «Научная дисциплина: теория и методика обучения и воспитания», «Современные теории физико-математического образования», учебной практики: ознакомительная. Экзаменационный билет содержит три задания.

Первое задание билета проверяет результаты освоения дисциплины «Научная дисциплина: теория и методика обучения и воспитания».

Второе задание билета проверяет результаты освоения дисциплины «Современные теории физико-математического образования».

Третье задание билета проверяет результаты, достигнутые при прохождении практики.

Модуль 4 «Основы организации профессиональной педагогической деятельности»

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель и задачи изучения дисциплины

Цель: формирование способности и готовности обучающихся к использованию современных информационных технологий для решения профессиональных задач и разрешения проблемных ситуаций в области практического осуществления психолого-педагогической деятельности в образовательных организациях различных типов.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания о правилах профессиональной этики, методах коммуникации для академического и профессионального взаимодействия, современных средствах информационно-коммуникационных технологий;
- сформировать умения создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам, представлять результаты академической и профессиональной деятельности, использовать современные средства информационно-коммуникационных технологий для академического и профессионального взаимодействия;
- сформировать навыки применения современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия.

Формируемые компетенции

Код компетенции	УК-4
Формулировка компетенции	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Индикаторы достижения компетенции	ИУК-4.1. Знает: правила профессиональной этики; методы коммуникации для академического и профессионального взаимодействия; современные средства информационно-коммуникационных технологий. ИУК-4.2. Умеет: создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; представлять результаты академической и профессиональной деятельности, в том числе на иностранном(ых) языке(ах); использовать современные средства информационно-коммуникационных технологий для академического и профессионального взаимодействия. ИУК-4.3. Владеет навыками применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

Краткое содержание дисциплины

1. Понятие информационных образовательных технологий.
2. Современные информационные технологии, используемые в обучении.
3. Образовательное пространство и информационно-образовательная среда.
4. Влияние применения педагогом новых информационных технологий на формирование его профессиональной компетентности.

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ

Цель и задачи изучения дисциплины

Цель: обеспечить в ходе освоения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной коммуникации» выполнение индикаторов достижения компетенции УК-4, УК-5. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия; способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

Задачи: в ходе освоения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной коммуникации» обеспечить у обучающихся:

1. Умение выбирать на государственном и иностранном языке коммуникативно-приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами с учетом основных принципов межкультурного взаимодействия.
2. Умение вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном языке.
3. Умение коммуникативно и культурно-приемлемо, с соблюдением этических норм и прав человека, вести устные деловые разговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном и иностранном языке, создавать благоприятную среду для межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач.
4. Умение выполнять перевод академических и профессиональных текстов с иностранного на государственный язык.

Формируемые компетенции

Код компетенции	УК-4
Формулировка компетенции	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Индикатор достижения компетенции	ИУК-4.1. Знает правила профессиональной этики; методы коммуникации для академического и профессионального взаимодействия; современные средства информационно-коммуникационных технологий. ИУК-4.2. Умеет создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; представлять результаты академической и профессиональной деятельности, в том числе на иностранном(ых) языке(ах); использовать современные средства информационно-коммуникационных технологий для академического и профессионального взаимодействия. ИУК-4.3. Владеет навыками применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.
Код компетенции	УК-5
Формулировка компетенции	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Индикатор достижения компетенции	ИУК-5.1. Знает национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные принципы межкультурного взаимодействия. ИУК-5.2. Умеет соблюдать этические нормы и права человека;

	<p>анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; создавать благоприятную среду для межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач.</p> <p>ИУК-5.3. Владеет навыками создания благоприятной среды для межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач.</p>
--	---

Краткое содержание дисциплины

1. Деловой английский язык
 - 1.1. Curriculum Vitae / Resume. Система времен английского глагола (активный залог). Правила чтения. Особенности английского произношения.
 - 1.2. Business correspondence. Употребление неличных форм глагола. Страдательный залог. Особенности орфографии и синтаксиса.
 - 1.3. Professional communication. Interview. Tele-communication. Особенности английского произношения. Деловая и научная лексика.
2. Научный и профессиональный текст
 - 2.1. Scientific text. Pedagogical research literature. Времена группы Perfect. Сослагательное наклонение. Complex subject. Complex object. Согласование времен.
 - 2.2. Translating professional text. Виды чтения. Аннотирование, реферирование. Теория перевода.
 - 2.3. Revision.

МОНИТОРИНГ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Цель и задачи изучения дисциплины

Цель: обеспечить в ходе освоения дисциплины «Мониторинг образовательных результатов физико-математического образования» выполнение индикаторов достижения компетенции ОПК-5. Способен разрабатывать программы мониторинга образовательных результатов обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении, ОПК-6. Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями

Задачи: в ходе освоения дисциплины «Мониторинг образовательных результатов физико-математического образования» обеспечить у обучающихся:

1. Знание принципов организации контроля и оценивания образовательных результатов обучающихся, разработки программ мониторинга; специальных технологий и методов, позволяющих разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении.
2. Знание особенностей проектирования и использования психолого-педагогических, в том числе инклюзивных, технологий в профессиональной деятельности; перечня и основных положений нормативно-правовых документов инклюзивного образования и индивидуализации обучения; общих и специфических особенностей психофизического развития обучающихся с особыми образовательными потребностями.
3. Умение применять инструментарий и методы диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития обучающихся, проводить педагогическую диагностику трудностей в обучении.

4. Умение проектировать специальные условия и применять психолого-педагогические технологии при инклюзивном образовании обучающихся с особыми образовательными потребностями; проектировать и организовывать деятельность обучающихся с особыми образовательными потребностями по овладению адаптированной образовательной программой инклюзивного образования.

Формируемые компетенции

Код компетенции	ОПК-5
Формулировка компетенции	Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении
Индикаторы достижения компетенции	ИОПК-5.1. Знает виды, цели, способы и методы организации мониторинговых исследований; методологический инструментарий мониторинга; технологии и принципы диагностирования образовательных результатов, механизмы выявления индивидуальных особенностей и способы преодоления затруднений в обучении. ИОПК-5.2. Умеет разрабатывать программы регулярного отслеживания результатов освоения образовательной программы обучающимися; разрабатывать и реализовывать программы целенаправленной деятельности по преодолению трудностей в обучении; использовать современные способы диагностики и мониторинга образовательных результатов. ИОПК-5.3. Владеет навыками регулярного отслеживания результатов освоения образовательной программы обучающимися.

Код компетенции	ОПК-6
Формулировка компетенции	Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями
Индикаторы достижения компетенции	ИОПК-6.1. Знает особенности проектирования и использования психолого-педагогических, в том числе инклюзивных, технологий в профессиональной деятельности; перечень и основные положения нормативно-правовых документов инклюзивного образования и индивидуализации обучения; общие и специфические особенности психофизического развития обучающихся с особыми образовательными потребностями. ИОПК-6.2. Умеет проектировать специальные условия и применять психолого-педагогические технологии при инклюзивном образовании обучающихся с особыми образовательными потребностями; проектировать и организовывать деятельность обучающихся с особыми образовательными потребностями по овладению адаптированной образовательной программой инклюзивного образования. ИОПК-6.3. Владеет навыками осуществления деятельности по проектированию и использованию эффективных психолого-педагогических, в том числе инклюзивных, технологий в профессиональной деятельности для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями.

Краткое содержание дисциплины

1. Мониторинг в управлении качеством образования
2. Методы диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития обучающихся
3. Мониторинг образовательных результатов

4. Программы мониторинга качества образования в образовательной организации
5. Проектирование и организация деятельности обучающихся с особыми образовательными потребностями по овладению адаптированной образовательной программой инклюзивного образования
6. Технологии психолого-педагогического сопровождения детей с ограниченными возможностями здоровья

ЭЛЕКТИВНЫЕ МОДУЛИ

Модуль 5.1 «Инновационные процессы в образовании»

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ, МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ

Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины – формирование способности организовать проектную научно-исследовательскую деятельность обучающихся по физике, математике и информатике.

Задачи дисциплины:

- 1) изучить, обобщить и систематизировать теоретические основы организации проектной деятельности обучающихся по физике, математике и информатике;
- 2) познакомиться с образовательными ресурсами проектной деятельности по физике, математике и информатике в школе;
- 3) освоить технологию организации проектной деятельности по физике, математике и информатике в школе, эффективные приемы работы с обучающимися на разных этапах выполнения проекта;
- 4) сформировать готовность и способность разработки содержания проектной деятельности по физике, математике и информатике в основной и старшей школе;
- 5) развить навыки организации и проведения проектной и научно-исследовательской деятельности при выполнении профессиональных функций;
- 6) разработать содержание проектной деятельности учащихся по теме, связанной с проблемой магистерской диссертации.

Формируемые компетенции

Код компетенции	ПК-2
Формулировка компетенции	Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-2.1. Знает теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской и проектной деятельности. ИПК-2.2. Умеет подготавливать проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований; консультировать обучающихся на всех этапах подготовки и оформления проектных, исследовательских, научных работ. ИПК-2.3. Владеет навыками организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций.

Краткое содержание дисциплины

1. Проектная деятельность при изучении физико-математических дисциплин.
2. Образовательные ресурсы проектной деятельности.

3. Технология проектной деятельности по физико-математическим дисциплинам.
4. Проекты начального этапа изучения физико-математических дисциплин.
5. Исследования явлений повседневной жизни.
6. Проекты создания физических приборов.
7. Совершенствование учебного физического эксперимента.
8. Исследовательские проекты выпускного класса.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины – формирование способности реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов средствами инновационных технологий обучения физико-математическим дисциплинам, прежде всего, опирающихся на использование результатов проектной деятельности школьников.

Задачи дисциплины:

- 1) освоить технологию организации проектной деятельности школьников, направленной на совершенствование экспериментальной составляющей школьных уроков;
- 2) изучить инновационные способы организации активной урочной и внеурочной деятельности школьников, обеспечивающие формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС;
- 3) сформировать навыки профессиональной деятельности по реализации программ физико-математических дисциплин с использованием результатов проектной деятельности школьников;
- 4) развить содержательное наполнение педагогического эксперимента по теме магистерской диссертации.

Формируемые компетенции

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает преподаваемый предмет; психолого-педагогические основы и современные образовательные технологии; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов. ИПК-1.2. Умеет использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся; применять современные образовательные технологии; создавать образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС. ИПК-1.3. Владеет навыками профессиональной деятельности по реализации программ учебных дисциплин.

Краткое содержание дисциплины

1. Проектная деятельность как средство совершенствования экспериментальной составляющей уроков.
2. Первоначальные сведения о строении вещества.
3. Взаимодействие тел.

4. Давление твердых тел, жидкостей и газов.
5. Работа, мощность, энергия.

Модуль 5.2 «Формирование физического мышления через создание учебных приборов»

УЧЕБНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины – формирование способности организовать научно-исследовательскую деятельность обучающихся по физике и математике в сфере учебного физического эксперимента.

Задачи дисциплины:

- 1) изучить теоретические основы совместной научно-исследовательской деятельности учителя и ученика в области учебного физического эксперимента;
- 2) сформировать умение искать, критически анализировать, воспроизводить, выявлять недостатки существующего учебного физического эксперимента;
- 3) развить умения качественного достоверного описания и фотографирования учебного физического эксперимента;
- 4) сформировать навыки организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской и проектной деятельности в области учебного физического эксперимента;
- 5) расширить кругозор в области учебного физического эксперимента по теме магистерского исследования.

Формируемые компетенции

Код компетенции	ПК-2
Формулировка компетенции	Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-2.1. Знает теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской и проектной деятельности. ИПК-2.2. Умеет подготавливать проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований; консультировать обучающихся на всех этапах подготовки и оформления проектных, исследовательских, научных работ. ИПК-2.3. Владеет навыками организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций.

Краткое содержание дисциплины

1. Теоретические основы создания учебного физического эксперимента.
2. Создание и описание учебного физического эксперимента как творческая деятельность.
3. Создание и совершенствование учебного физического эксперимента.
4. Описание учебного физического эксперимента.

ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКАЯ РАБОТА В ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины – формирование способности преподавать физико-математические дисциплины на высоком уровне средствами урочной и внеурочной деятельности учителя и ученика по изготовлению учебных приборов с целью реализации образовательных программ в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

Задачи дисциплины:

- 1) изучить теоретические основы опытно-конструкторской деятельности в обучении физико-математическим дисциплинам;
- 2) углубить знания по физике, практическому применению физических знаний и умений, технике безопасности;
- 3) развить умения создавать образовательную среду, формирующую у обучающихся образовательные результаты, предусмотренные ФГОС, средствами интересного учебного эксперимента с использованием конструируемых учебных приборов;
- 4) сформировать навыки организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской и проектной деятельности в области учебного физического эксперимента, для выполнения которого требуются опытно-конструкторские работы;
- 5) получить опыт изготовления простых приборов и расширить содержательную базу магистерского исследования.

Формируемые компетенции

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает преподаваемый предмет; психолого-педагогические основы и современные образовательные технологии; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов. ИПК-1.2. Умеет использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся; применять современные образовательные технологии; создавать образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС. ИПК-1.3. Владеет навыками профессиональной деятельности по реализации программ учебных дисциплин.

Краткое содержание дисциплины

1. Опыттно-конструкторская работа при обучении физике
 - 1.1. Опыттно-конструкторская работа в физико-математическом образовании.
 - 1.2. Опыттно-конструкторская работа в проектах по совершенствованию учебного физического эксперимента.
2. Приборы для самостоятельного изготовления учащимися
 - 2.1. Приборы по механике.
 - 2.2. Приборы по молекулярной физике и термодинамике.
 - 2.3. Приборы по электродинамике.
3. Электронные приборы
 - 3.1. Электронные приборы для изучения механики.

3.2. Электронные приборы для изучения молекулярной физики и термодинамики.

3.3. Электронные приборы для изучения электродинамики.

ЭЛЕКТИВНЫЕ МОДУЛИ

Модуль 6.1 «Представление результатов научных исследований по профилю подготовки»

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДИКА АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЗОРА НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ ПО ПРОБЛЕМАМ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины – формирование базовых норм культуры самостоятельного осуществления научного исследования с использованием современных методов науки.

Задачи дисциплины:

- 1) углубить, обобщить и систематизировать знания и умения поиска научных публикаций по актуальным проблемам физико-математического образования;
- 2) сформировать культуру работы с научными публикациями, навыки анализа публикаций, уяснения их сути и новизны, умения точного и грамотного цитирования, оформления ссылок и выходных данных различных источников информации;
- 3) развить интерес к поиску информации по теме исследования;
- 4) сформировать готовность и потребность систематически, грамотно и достоверно оформлять результаты собственного исследования;
- 5) заложить основы понимания новизны, качества и возможности опубликования результатов собственного исследования.

Формируемые компетенции

Код компетенции	ПК-3
Формулировка компетенции	Готовность самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов науки
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-3.1. Знает актуальные проблемы предметной области, приемы и методы исследования в выбранной области науки. ИПК-3.2. Умеет выполнять ключевые действия, определяющие суть исследования в выбранной области науки. ИПК-3.3. Владеет потребностью, мотивами, интересом к исследовательской деятельности, опытом получения новых результатов; владеет навыками совместной с различными субъектами образования исследовательской деятельности.

Краткое содержание дисциплины

1. Особенности статьи по физике и дидактике физики
 - 1.1. Структура статьи физико-математической направленности.
 - 1.2. Требования к статье по проблемам физико-математического образования.
2. Обзор отечественных и зарубежных публикаций по дидактике физики
 - 2.1. Анализ научной статьи в отечественном издании.
 - 2.2. Поиск научных статей определенной тематики.
 - 2.3. Анализ научной статьи в зарубежном издании.

2.4. Оформление ссылок и списков литературы.

2.5. Обзор публикаций.

РУССКИЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ

Цель и задачи изучения дисциплины

Цель: обеспечить в ходе освоения дисциплины «Русский язык в профессиональной сфере» выполнение индикаторов достижения компетенции УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия.

Задачи: в ходе освоения дисциплины «Русский язык в профессиональной сфере» обеспечить у обучающихся:

1. Знание правил профессиональной этики, методов коммуникации для академического и профессионального взаимодействия, современных средств информационно-коммуникационных технологий;
2. Умение создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; представлять результаты академической и профессиональной деятельности, в том числе на иностранном(ых) языке(ах); использовать современные средства информационно-коммуникационных технологий для академического и профессионального взаимодействия;
3. Владение навыками применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

Формируемые компетенции

Код компетенции	УК-4
Формулировка компетенции	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Индикаторы достижения компетенции	ИУК-4.1. Знает правила профессиональной этики; методы коммуникации для академического и профессионального взаимодействия; современные средства информационно-коммуникационных технологий ИУК-4.2. Умеет создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; представлять результаты академической и профессиональной деятельности, в том числе на иностранном(ых) языке(ах); использовать современные средства информационно-коммуникационных технологий для академического и профессионального взаимодействия. ИУК-4.3. Владеет навыками применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Краткое содержание дисциплины

1. Деловое письмо на русском языке
 - 1.1. Современный деловой текст и принципы его создания. Технологии деловой коммуникации.
 - 1.2. Жанры письменной деловой речи. 3. Речевые стратегии и тактики устной деловой коммуникации.
 - 1.4. Тренинг по устной деловой коммуникации.

- 1.5. Практикум по составлению документов (приказ; протокол; устав; деловые письма разной направленности – жалоба, претензия, предложение, приглашение, поздравление; заявка на грант и др.).
2. Академическое письмо на русском языке
 - 2.1. Академический текст в условиях современной научной коммуникации.
 - 2.2. Понятие академической грамотности и способы представления в научном тексте своего и чужого знания.
 - 2.3. Речевые стереотипы академического письма.
 - 2.4. Композиционно-смысловая структура научного текста (статья, рецензия, аннотация, заявка на грант, заявка на участие в научном мероприятии).
 - 2.5. Практикум по написанию аннотации, статьи, рецензии.

ПРОДУКТЫ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины – развитие способности самостоятельно осуществлять научное исследование, направленное на получение конкретного образовательного продукта, обеспечивающего повышение качества физико-математического образования в школе.

Задачи дисциплины:

- 1) углубить предметные знания, развить умения конструирования содержания и методики обучения физико-математическим дисциплинам;
- 2) сформировать умения моделирования деятельности обучающихся при изучении физико-математических дисциплин с целью проектирования образовательного продукта;
- 3) развить потребности, мотивы и интерес к созданию продуктов, предназначенных для преподавания физико-математических дисциплин;
- 4) развить практическую направленность магистерского исследования.

Формируемые компетенции

Код компетенции	ПК-3
Формулировка компетенции	Готовность самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов науки
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-3.1. Знает актуальные проблемы предметной области, приемы и методы исследования в выбранной области науки. ИПК-3.2. Умеет выполнять ключевые действия, определяющие суть исследования в выбранной области науки. ИПК-3.3. Владеет потребностью, мотивами, интересом к исследовательской деятельности, опытом получения новых результатов; владеет навыками совместной с различными субъектами образования исследовательской деятельности.

Краткое содержание дисциплины

1. Продуктивность в физико-математическом образовании
 - 1.1. Продуктивность в освоении физико-математических дисциплин.
 - 1.2. Образовательные продукты в естественнонаучном образовании.
2. Создание образовательного продукта в исследовании проблем физико-математического образования
 - 2.1. Модели уроков.
 - 2.2. Новые лабораторные работы.
 - 2.3. Элективные курсы.
 - 2.4. Цифровые образовательные ресурсы.

- 2.5. Система демонстрационных опытов.
2.6. Дидактические ресурсы ученических проектов.

Модуль 6.2 «Научные основы физического образования»

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ В ДИДАКТИКЕ ФИЗИКИ, МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины – развитие готовности к самостоятельному осуществлению научного исследования с использованием современных методов науки с учетом специфики конкретного научного направления.

Задачи дисциплины:

- 1) обобщить представления об исследованиях, выполняемых на кафедре физики и дидактики физики Глазовского государственного педагогического института, их методологии и результатах;
- 2) построить модель собственного исследования;
- 3) уяснить образцы исследований, осознать их актуальность;
- 4) сформировать интерес к исследовательской деятельности, потребность в экспериментальном обосновании теоретических положений;
- 5) повторить, обобщить и углубить знания о педагогическом эксперименте.

Формируемые компетенции

Код компетенции	ПК-3
Формулировка компетенции	Готовность самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов науки
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-3.1. Знает актуальные проблемы предметной области, приемы и методы исследования в выбранной области науки. ИПК-3.2. Умеет выполнять ключевые действия, определяющие суть исследования в выбранной области науки. ИПК-3.3. Владеет потребностью, мотивами, интересом к исследовательской деятельности, опытом получения новых результатов; владеет навыками совместной с различными субъектами образования исследовательской деятельности.

Краткое содержание дисциплины

1. Научные гипотезы в теории и методике обучения и воспитания
 - 1.1. Исследования в физико-математическом образовании.
 - 1.2. Гипотезы в исследованиях Глазовской научной школы.
2. Обоснование гипотез в теории и методике обучения естественнонаучным дисциплинам
 - 2.1. Современное состояние теории и практики обучения.
 - 2.2. Констатирующий педагогический эксперимент.
 - 2.3. Совершенствование методики изучения физического явления.
 - 2.4. Поисковый педагогический эксперимент.
 - 2.5. Формирующий педагогический эксперимент.

УЧЕБНИКИ ФИЗИКИ, МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ БАЗОВОГО И ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЕЙ

Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины – совершенствование знаний, умений и навыков применения физико-математической терминологии, языка естественных наук, необходимых для успешного применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействии, относящемся к физико-математическому образованию.

Задачи дисциплины:

- 1) повторение, обобщение, систематизация, обсуждение и смысловой анализ физических и математических понятий и законов, формулируемых в учебниках разного профиля;
- 2) усвоение и критический анализ норм языка физической науки, используемого в учебниках базового и профильного уровней, как эталонов научного языка для учителей и обучающихся;
- 3) формирование умений создавать грамотные, оригинальные тексты физико-математического содержания, пересказывать, интерпретировать, пояснять;
- 4) развитие навыков культурного и грамотного письменного и устного профессионального общения в области физико-математического образования с использованием естествонаучной терминологии, графических и фотографических иллюстраций, являющихся важнейшим средством коммуникации в науке и практике физико-математического образования.

Формируемые компетенции

Код компетенции	УК-4
Формулировка компетенции	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Индикаторы достижения компетенции	ИУК-4.1. Знает правила профессиональной этики; методы коммуникации для академического и профессионального взаимодействия; современные средства информационно-коммуникационных технологий. ИУК-4.2. Умеет создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; представлять результаты академической и профессиональной деятельности, в том числе на иностранном(ых) языке(ах); использовать современные средства информационно-коммуникационных технологий для академического и профессионального взаимодействия. ИУК-4.3. Владеет навыками применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

Краткое содержание дисциплины

1. Школьные учебники по физико-математическим дисциплинам
 - 1.1. Учебные издания по физико-математическим дисциплинам
 - 1.2. Изучение физико-математических дисциплин на базовом и профильном уровнях
2. Введение и формирование научных понятий на базовом и профильном уровнях
 - 2.1. Основы кинематики и динамики
 - 2.2. Механические колебания и волны
 - 2.3. Основы термодинамики.
 - 2.4. Молекулярно-кинетическая теория
 - 2.5. Основы электростатики

- 2.6. Постоянный электрический ток. Магнитное поле тока
- 2.7. Электромагнитная индукция
- 2.8. Электромагнитное поле
- 2.9. Геометрическая и волновая оптика
- 2.10. Основы квантовой физики

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ПРОФИЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины – развитие способности самостоятельно осуществлять научное исследование, направленное на совершенствование урочной и внеурочной деятельности обучающихся в условиях профильного физико-математического образования.

Задачи дисциплины:

- 1) углубить предметные знания по различным разделам школьных курсов физики и математики, развить умения конструирования содержания и методики физико-математического образования;
- 2) сформировать критическое отношение к используемым средствам и методам обучения, потребность их изучения и совершенствования, умение видеть актуальные проблемы физико-математического образования;
- 3) развить навыки экспериментальной и теоретической деятельности, обеспечивающие исследование и совершенствование средств и методов обучения;
- 4) развить практическую направленность магистерского исследования, внедрение полученных новых результатов в практику.

Формируемые компетенции

Код компетенции	ПК-3
Формулировка компетенции	Готовность самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов науки
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-3.1. Знает актуальные проблемы предметной области, приемы и методы исследования в выбранной области науки. ИПК-3.2. Умеет выполнять ключевые действия, определяющие суть исследования в выбранной области науки. ИПК-3.3. Владеет потребностью, мотивами, интересом к исследовательской деятельности, опытом получения новых результатов; владеет навыками совместной с различными субъектами образования исследовательской деятельности.

Краткое содержание дисциплины

1. Профильное обучение физико-математическим дисциплинам
 - 1.1. Концепция профильного обучения и школьные предметы естественнонаучного цикла.
 - 1.2. Научные основы методики изучения физико-математических дисциплин на профильном уровне.
2. Совершенствование методики изучения физических явлений
 - 2.1. Изучение механических явлений.
 - 2.2. Изучение явлений молекулярной физики и термодинамики.
 - 2.3. Изучение явлений электродинамики.
 - 2.4. Изучение явлений оптики.
 - 2.5. Изучение явлений квантовой физики.
 - 2.6. Межпредметные связи в профильной школе.

Производственная практика

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА

Цель и задачи практики

Целью практики является совершенствование и применение знаний и умений магистрантов, касающихся разработки содержания и организации научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся.

Задачами практики являются:

- 1) углубление знаний о проектной деятельности учащихся при детализации ученического проекта;
- 2) совершенствование знаний и умений командной работы при создании системы совместной с учащимися исследовательской деятельности по физико-математическим дисциплинам;
- 3) проектирование педагогического эксперимента по реализации системы исследовательской работы или ее элементов в реальном учебном процессе по физико-математическим дисциплинам;
- 4) совершенствование знаний, умений и навыков педагогического проектирования при разработке учебно-методического обеспечения по физико-математическим дисциплинам;
- 5) развитие содержательной составляющей магистерского исследования.

Формируемые компетенции

Код компетенции	ПК-2
Формулировка компетенции	Способен организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-2.1. Знает теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской и проектной деятельности. ИПК-2.2. Умеет подготавливать проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований; консультировать обучающихся на всех этапах подготовки и оформления проектных, исследовательских, научных работ. ИПК-2.3. Владеет навыками организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций.

Содержание практики

Конкретные разделы практики определяют примерное содержание индивидуальных заданий каждому магистранту.

1. *Учебно-исследовательский проект по физике, математике или информатике:*
 - 1) детализация фаз проектной деятельности по выбранной теме; 2) выполнение проекта, моделирование деятельности учащихся; 3) подготовка педагогического эксперимента по реализации проектной деятельности.
2. *Дидактические ресурсы проектной деятельности:* 1) дидактический ресурс в форме системы заданий; 2) дидактический ресурс в форме рабочей тетради; 3) дидактический ресурс в форме статьи для школьников и учителей физики.
3. *Педагогический эксперимент:* 1) подготовка учебной физической теории; 2) подготовка учебного физического эксперимента; 3) проектирование мероприятий; 4) проектирование средств и методов обработки результатов.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Цель и задачи практики

Целью практики является формирование способности реализовывать программы физико-математического образования в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов с использованием результатов собственной научно-исследовательской деятельности.

Задачами практики являются:

- 1) совершенствование предметных знаний и умений при использовании результатов собственной научно-исследовательской деятельности в обучении;
- 2) развитие знаний и умений инновационной деятельности в физико-математическом образовании, умений применения современных образовательных технологий;
- 3) формирование умений создания современной образовательной среды при обучении физико-математическим дисциплинам средствами оригинальных учебных опытов и проектной деятельности учащихся по их подготовке;
- 4) развитие навыков профессиональной деятельности по реализации программ по физико-математическим дисциплинам с использованием результатов собственной научно-исследовательской деятельности;
- 5) проведение педагогического эксперимента по магистерскому исследованию, внедрение результатов исследования.

Формируемые компетенции

Код компетенции	ПК-1
Формулировка компетенции	Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-1.1. Знает преподаваемый предмет; психолого-педагогические основы и современные образовательные технологии; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов. ИПК-1.2. Умеет использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся; применять современные образовательные технологии; создавать образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС. ИПК-1.3. Владеет навыками профессиональной деятельности по реализации программ учебных дисциплин.

Код компетенции	ПК-3
Формулировка компетенции	Готовность самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов науки
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-3.1. Знает актуальные проблемы предметной области, приемы и методы исследования в выбранной области науки. ИПК-3.2. Умеет выполнять ключевые действия, определяющие суть исследования в выбранной области науки. ИПК-3.3. Владеет потребностью, мотивами, интересом к исследовательской деятельности, опытом получения новых результатов; владеет навыками совместной с различными субъектами образования исследовательской деятельности.

Содержание практики

Конкретные разделы практики определяют примерное содержание индивидуальных заданий каждому магистранту.

1. *Педагогическая деятельность*: 1) подготовка и проведение школьных уроков или вузовских лекционных, практических и семинарских занятий; 2) подготовка и проведение лабораторных работ практикумов по физико-математическим дисциплинам; 3) организация внеурочной или внеаудиторной деятельности учащихся; 4) интеграция урочной и внеурочной (аудиторной и внеаудиторной) деятельности.
2. *Научно-исследовательская деятельность*: 1) проведение педагогического эксперимента; 2) обработка результатов педагогического эксперимента; 3) оформление условий, результатов и анализа педагогического эксперимента; 4) внедрение результатов научно-исследовательской деятельности в учебный процесс школы и вуза.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Цель и задачи практики

Целью практики является формирование готовности самостоятельно осуществлять научное исследование в области физико-математического образования с использованием современных методов науки на этапе обобщения и оформления полученных результатов.

2. Задачи практики

Задачами практики являются:

- 1) изготовление приборов и экспериментальных установок для описания и фотографирования, подготовка системы опытов по теме исследования, совершенствование цифровых образовательных ресурсов;
- 2) развитие знаний и умений, специфических для исследований в области физико-математического образования, выполняемых на кафедре физики и дидактики физики ГППИ: знаний и умений, необходимых для точного достоверного описания учебного физического эксперимента, подготовки качественных фотографических и графических иллюстраций, подготовки оригинального опыта и его демонстрации;
- 3) развитие навыков систематизации и обобщения, получения и формулировки выводов по результатам исследования в области физико-математического образования;
- 4) внедрение результатов исследования в учебный процесс;
- 5) подготовка учебного эксперимента для защиты выпускной квалификационной работы;
- 6) завершение и редактирование текста выпускной квалификационной работы;
- 7) проверка библиографического списка и цитирований в выпускной квалификационной работы;
- 8) разработка презентации для защиты выпускной квалификационной работы;
- 9) предзащита выпускной квалификационной работы на кафедре.

Формируемые компетенции

Код компетенции	ПК-3
Формулировка компетенции	Готовность самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов науки
Индикаторы достижения компетенции	ИПК-3.1. Знает актуальные проблемы предметной области, приемы и методы исследования в выбранной области науки. ИПК-3.2. Умеет выполнять ключевые действия, определяющие суть исследования в выбранной области науки.

	ИПК-3.3. Владеет потребностью, мотивами, интересом к исследовательской деятельности, опытом получения новых результатов; владеет навыками совместной с различными субъектами образования исследовательской деятельности.
--	--

Содержание практики

Конкретные разделы практики определяют примерное содержание индивидуальных заданий каждому магистранту.

1. *Педагогическая теория*: 1) завершение первой главы диссертационного исследования; 2) оформление и проверка цитат, ссылок на работы ученых; 3) формулировка понятий и принципов; 4) представление информации в форме схем и таблиц; 5) совершенствование введения к выпускной квалификационной работе (ВКР).
2. *Учебная физическая теория*: 1) набор и проверка формул; 2) подготовка рисунков; 3) логичное, краткое и последовательное изложение учебной теории.
3. *Учебный физический эксперимент*: 1) изготовление окончательных вариантов приборов; 2) подготовка экспериментальных установок; 3) обобщение выполненных опытов в системы; 4) фотографирование.
4. *Методика изучения физического явления*: 1) оформление моделей уроков; 2) оформление дидактических ресурсов проектной деятельности; 3) разработка инструкций к лабораторным работам.
5. *Педагогический эксперимент*: 1) завершение и проверка статистической обработки результатов педагогического эксперимента; 2) завершение, описание и систематизация результатов педагогического эксперимента.
6. *Работа на компьютере*: 1) набор и верстка в издательской системе TeX текста магистерской диссертации, проверка библиографии и цитирований; 2) обработка графических и фотографических иллюстраций; 3) создание видеосфрагментов учебных экспериментов и оформление презентации.
7. *Предзащита*: 1) подготовка учебного эксперимента для защиты ВКР; 2) сборка, совершенствование и отладка экспериментальных установок; 3) разработка методики проведения демонстрационного опыта на защите ВКР; 4) составление и выучивание текста доклада; 5) выступление с докладом на заседании кафедры.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Цель государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника по ОПОП ВО магистратуры требованиям ФГОС ВО по направлению 44.04.01 Педагогическое образование, Направленность (профиль) образовательной программы «Физико-математическое образование».

Проверяемые компетенции

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций
УК-4 Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1. Знает: правила профессиональной этики; методы коммуникации для академического и профессионального взаимодействия; современные средства информационно-коммуникационных технологий. ИУК-4.2. Умеет: создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стилей речи по профессиональным вопросам; представлять результаты академической и профессиональной деятельности, в том числе на иностранном(ых) языке(ах); использовать современные средства информационно-коммуникационных технологий для академического и профессионального взаимодействия. ИУК-4.3. Владеет навыками применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

<p>УК-5 Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>ИУК-5.1. Знает: национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности и народные традиции населения; основные принципы межкультурного взаимодействия. ИУК-5.2. Умеет: соблюдать этические нормы и права человека; анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; создавать благоприятную среду для межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач. ИУК-5.3. Владеет навыками создания благоприятной среды для межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач.</p>
<p>ОПК-1 Способность осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики</p>	<p>ИОПК-1.1. Знает: нормативные правовые документы, регламентирующие требования к профессиональной деятельности; нормативные документы, регламентирующие требования к структуре и содержанию основных образовательных программ, а также индивидуальных программ; перечень и содержание нормативно-правовых актов и локальных актов образовательной организации, регламентирующих виды документации и требования к ее ведению. ИОПК-1.2. Умеет: осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики; разрабатывать необходимые локальные документы в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования. ИОПК-1.3. Владеет навыками оптимизации профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми требованиями в сфере образования и нормами профессиональной этики.</p>
<p>ОПК-4 Способность создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей</p>	<p>ИОПК-4.1. Знает: систему базовых национальных ценностей, на основе которых возможна духовно-нравственная консолидация многонационального народа Российской Федерации; основные социально-педагогические условия и принципы духовно-нравственного развития и воспитания обучающихся. ИОПК-4.2. Умеет: отбирать содержание учебного и внеучебного материала с ориентацией на формирование базовых национальных ценностей; организовывать социально открытое пространство духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России. ИОПК-4.3. Владеет навыками создания и реализации условий и принципов духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей.</p>
<p>ОПК-6 Способность проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями</p>	<p>ИОПК-6.1. Знает: особенности проектирования и использования психолого-педагогических, в том числе инклюзивных, технологий в профессиональной деятельности; перечень и основные положения нормативно-правовых документов инклюзивного образования и индивидуализации обучения; общие и специфические особенности психофизического развития обучающихся с особыми образовательными потребностями. ИОПК-6.2. Умеет: проектировать специальные условия и применять психолого-педагогические технологии при инклюзивном образовании обучающихся с особыми образовательными потребностями; проектировать и организовывать деятельность обучающихся с особыми образовательными потребностями по овладению адаптированной образовательной программой инклюзивного образования. ИОПК-6.3. Владеет навыками осуществления деятельности по проектированию и использованию эффективных психолого-педагогических, в том числе инклюзивных, технологий в профессиональной деятельности для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями.</p>
<p>ОПК-8 Способность проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований</p>	<p>ИОПК-8.1. Знает: современную методологию педагогического проектирования; содержание и результаты исследований в области педагогического проектирования. ИОПК-8.2. Умеет: определять цель и задачи проектирования педагогической деятельности исходя из условий педагогической ситуации; разрабатывать педагогический проект для решения заданной педагогической проблемы на основе современных научных знаний и материалов педагогических исследований. ИОПК-8.3. Владеет навыками проектирования педагогической деятельности на основе специальных научных знаний и результатов исследований.</p>
<p>ПК-1 Способность реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов</p>	<p>ИПК-1.1. Знает: преподаваемый предмет; психолого-педагогические основы и современные образовательные технологии; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов. ИПК-1.2. Умеет: использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся; применять современные образовательные технологии; создавать образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС. ИПК-1.3. Владеет навыками профессиональной деятельности по реализации программ учебных дисциплин.</p>

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций
<p>УК-1 Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>ИУК-1.1. Знает: методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода; основные принципы критического анализа; способы поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации. ИУК-1.2. Умеет: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними; осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определять стратегию достижения поставленной цели как последовательности шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности. ИУК-1.3. Владеет навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели.</p>
<p>УК-2 Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>ИУК-2.1. Знает: принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта. ИУК-2.2. Умеет: формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; организовывать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами; представлять публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях. ИУК-2.3. Владеет навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла.</p>
<p>УК-3 Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>ИУК-3.1. Знает: правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы. ИУК-3.2. Умеет: планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; организовывать обсуждение разных идей и мнений; предвидит результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий; организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели. ИУК-3.3. Владеет навыками осуществления деятельности по организации и руководству работой команды для достижения поставленной цели.</p>
<p>УК-6 Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>ИУК-6.1. Знает: теоретико-методологические основы самооценки, саморазвития, самореализации; направления и источники саморазвития и самореализации; способы самоорганизации собственной деятельности и ее совершенствования. ИУК-6.2. Умеет: определять личностные и профессиональные приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, планировать, контролировать, оценивать собственную деятельность в решении задач саморазвития и самореализации. ИУК-6.3. Владеет навыками осуществления деятельности по самоорганизации и саморазвитию в соответствии с личностными и профессиональными приоритетами.</p>
<p>ОПК-2 Способность проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации</p>	<p>ИОПК-2.1. Знает: основные требования к организации образовательного процесса в образовательных организациях разного типа и вида; требования к учебно-методическому обеспечению учебных курсов, дисциплин (модулей) программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального образования, в том числе к современным учебникам, учебным и учебно-методическим пособиям, включая электронные образовательные ресурсы и иным средствам обучения. ИОПК-2.2. Умеет: проектировать основные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации. ИОПК-2.3. Владеет навыками осуществления деятельности по проектированию основных образовательных программ и разработки научно-методического обеспечения их реализации.</p>
<p>ОПК-3 Способность проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями</p>	<p>ИОПК-3.1. Знает: принципы индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; модели проектирования совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями. ИОПК-3.2. Умеет: проектировать и применять оптимальные формы и технологии организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями. ИОПК-3.3. Владеет навыками осуществления деятельности по проектированию организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.</p>

<p>ОПК-5 Способность разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении</p>	<p>ИОПК-5.1. Знает: виды, цели, способы и методы организации мониторинговых исследований; методологический инструментарий мониторинга; технологии и принципы диагностирования образовательных результатов, механизмы выявления индивидуальных особенностей и способы преодоления затруднений в обучении. ИОПК-5.2. Умеет: разрабатывать программы регулярного отслеживания результатов освоения образовательной программы обучающимися; разрабатывать и реализовывать программы целенаправленной деятельности по преодолению трудностей в обучении; использовать современные способы диагностики и мониторинга образовательных результатов. ИОПК-5.3. Владеет навыками регулярного отслеживания результатов освоения образовательной программы обучающимися.</p>
<p>ОПК-7 Способность планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений</p>	<p>ИОПК-7.1. Знает: особенности организации сетевой формы реализации профессиональных образовательных программ с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность; технологии и методы организации взаимодействия участников образовательных отношений. ИОПК-7.2. Умеет: использовать методы и приемы сетевой формы реализации образовательных программ с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность; использовать технологии и методы организации взаимодействия участников образовательных отношений; использовать социальные сети для организации взаимодействия с различными участниками образовательной деятельности. ИОПК-7.3. Владеет навыками использования ресурсов нескольких организаций при планировании и организации взаимодействия участников образовательных отношений.</p>
<p>ПК-2 Способность организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся</p>	<p>ИПК-2.1. Знает теоретические основы и технологии организации научно-исследовательской и проектной деятельности. ИПК-2.2. Умеет подготавливать проектные и научно-исследовательские работы с учетом нормативных требований; консультировать обучающихся на всех этапах подготовки и оформления проектных, исследовательских, научных работ. ИПК-2.3. Владеет навыками организации и проведения учебно-исследовательской, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности в ходе выполнения профессиональных функций.</p>
<p>ПК-3 Готовность самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов науки</p>	<p>ИПК-3.1. Знает актуальные проблемы предметной области, приемы и методы исследования в выбранной области науки. ИПК-3.2. Умеет выполнять ключевые действия, определяющие суть исследования в выбранной области науки. ИПК-3.3. Владеет потребностью, мотивами, интересом к исследовательской деятельности, опытом получения новых результатов; владеет навыками совместной с различными субъектами образования исследовательской деятельности.</p>

Формы государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме государственных аттестационных испытаний:

- итогового государственного экзамена (включая подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена);
- защиты выпускной квалификационной работы (включая выполнение и защиту выпускной квалификационной работы).

Факультативные дисциплины (модули)

НАУЧНЫЙ МЕТОД ПОЗНАНИЯ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИКЕ И МАТЕМАТИКЕ

Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины – подготовка магистрантов к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, обеспечивающих освоение метода научного познания обучающимися, к анализу результатов процесса их использования в образовательных заведениях различных типов.

Задачи дисциплины:

- 1) формирование у магистрантов знания теоретических основ методики освоения учащимися научного метода познания физических явлений, конкретных примеров методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, обеспечивающих освоение метода научного познания учащимися при изучении физико-математических дисциплин;
- 2) развитие умения на основе конкретного материала школьного курса физики, математики или информатики разрабатывать методические модели, методики, технологии, приемы, обеспечивающие освоение метода научного познания учащимися;
- 3) овладение опытом разработки и внедрения методики изучения физического явления согласно логике научного познания;
- 4) разработка методики изучения физического явления (по теме магистерского исследования) согласно логике научного познания.

Формируемые компетенции

Код компетенции	ДПК-1
Формулировка компетенции	Готовность к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в образовательных заведениях различных типов
Индикаторы достижения компетенции	ИДПК-1.1. Знает теоретические основы освоения метода научного познания при изучении физики в школе, примеры методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, обеспечивающих освоение метода научного познания учащимися. ИДПК-1.2. Умеет на основе конкретного материала школьного курса физики разрабатывать методические модели, методики, технологии, приемы, обеспечивающие освоение метода научного познания учащимися. ИДПК-1.3. Владеет опытом разработки и внедрения методики изучения физического явления согласно логике научного познания.

Краткое содержание дисциплины

1. Изучение физического явления в соответствии с циклом научного познания.
2. Принцип относительности как основа научного содержания школьного курса физики.
3. Фундаментальные физические теории и законы как основа содержания и структуры школьного курса физики.
4. Методы обработки экспериментальных результатов.

ФГОС И ШКОЛЬНОЕ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины – подготовка магистрантов к систематизации, обобщению и распространению методического опыта (отечественного и зарубежного) в области физико-математического образования.

Задачи дисциплины:

- 1) изучение предпосылок развития отечественного и зарубежного физико-математического образования, послуживших основой создания и внедрения ФГОС;
- 2) развитие умения разрабатывать методические модели уроков и внеурочной деятельности учащихся, обеспечивающие выполнение требований ФГОС к личностным, предметным и метапредметным результатам при обучении физико-математическим дисциплинам;

- 3) овладение действенной направленностью на поиск, обобщение и применение в своей практике передового отечественного и зарубежного методического опыта, позволяющего организовать активную системную учебно-познавательную урочную и внеурочную деятельность учащихся по физико-математическим дисциплинам;
- 4) расширение кругозора магистрантов в области выполняемого ими магистерского исследования.

Формируемые компетенции

Код компетенции	ДПК-2
Формулировка компетенции	Готовность к систематизации, обобщению и распространению методического опыта (отечественного и зарубежного) в профессиональной области
Индикаторы достижения компетенции	ИДПК-2.1. Знает предпосылки развития отечественного и зарубежного физического образования, послужившие основой создания и внедрения ФГОС. ИДПК-2.2. Умеет разрабатывать методические модели уроков и внеурочной деятельности учащихся, обеспечивающие выполнение требований ФГОС к личностным, предметным и метапредметным результатам. ИДПК-2.3. Владеет действенной направленностью на поиск, обобщение и применение в своей практике передового отечественного и зарубежного методического опыта, позволяющего организовать активную системную учебно-познавательную урочную и внеурочную деятельность учащихся по физике.

Краткое содержание дисциплины

1. Проблемы ФГОС и научной грамотности.
2. Преодоление формализма в преподавании физико-математических дисциплин.
3. Требования ФГОС.
4. Формирование научного мышления.
5. Развитие навыков самообразования.
6. Воспитательное значение физико-математических дисциплин.

ЦИФРОВЫЕ РЕСУРСЫ И ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАЗОВАНИИ

Цель и задачи изучения дисциплины

Цель: обеспечить в ходе освоения дисциплины «Цифровые ресурсы и основы искусственного интеллекта в образовании» формирование компетенции: способен формировать внутреннюю электронную информационно-образовательную среду образовательной организации и использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности.

Задачи:

- сформировать умения использования основы искусственного интеллекта для организации учебной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся;
- сформировать навыки применения знаний основ искусственного интеллекта для организации образовательного процесса в рамках дисциплины «Цифровые ресурсы и основы искусственного интеллекта в образовании».

Формируемые компетенции

Код компетенции	ДПК-3
Формулировка компетенции	Способен формировать внутреннюю электронную информационно-образовательную среду образовательной организации и использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности
Индикатор достижения компетенции	ИДПК-3.1. Способен использовать основы искусственного интеллекта для организации учебной, исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся. ИДПК-3.2. Применяет знания основ искусственного интеллекта для организации образовательного процесса.

Краткое содержание дисциплины

1. Цифровые ресурсы.
2. Искусственный интеллект. История. Направления развития.
3. Технологии машинного обучения.
4. Использование искусственного интеллекта в образовании и культуре.
5. Национальная стратегия «Развития искусственного интеллекта на период до 2030 года».