

Аннотации
по дисциплинам учебного плана
направление 44.04.01 Педагогическое образование
направленность «Физико-математическое образование»

Составлены в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 126 от 22.02.2018г.

Блок 1. Дисциплины (модули), Блок 2. Практика
Обязательная часть

Б1.О.01 Модуль «Методология исследования в образовании»

Б1.О.01.01 Современные проблемы науки и образования

1. Цели дисциплины:

Предметные:

- выявить специфику современного этапа цивилизационного развития и особенности современной науки и образования, их взаимную обусловленность;

- способствовать овладению научно–педагогическим аппаратом и ценностными ориентациями в области проблематики современной науки и образования.

Личностные:

- способствовать повышению общеинтеллектуального и общекультурного уровня, готовности к самообразованию;

- развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению.

2. Компетенции: УК-3,6, ОПК-1.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е., 216 часов.

4. Содержание дисциплины:

Наука и образование, их роль в современном обществе. Основные тенденции развития современной науки и образования. Проблемы взаимодействия производства, образования, науки, инноваций в современном обществе. Пространственная организация науки и образования в контексте мирового развития. Национальные инструменты развития науки и образования в России. Национальный проект «Образование». Национальный проект «Наука». Национальный проект «Демография». Национальные проекты и молодежная политика. Реализация национальных проектов в Забайкальском крае.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.О.01.02 Методология и методы научного исследования

1. Цели дисциплины:

Предметные:

- овладение научно-педагогическим аппаратом и ценностными ориентациями в области проблематики методологии и методов научного исследования;

- формирование теоретико-методологической компетентности и готовности магистрантов к проведению психолого-педагогического исследования;

- создание условий для развития активного, заинтересованного отношения магистрантов к методологическим проблемам психолого-педагогической науки и к научно-исследовательской деятельности.

Личностные:

- развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению;

- содействие становлению профессиональной компетентности будущих учителей как способности решать различные профессиональные задачи на основе овладения исследовательскими умениями, методами и приемами исследовательской деятельности.

2. Компетенции: УК-6, ОПК-8, ПК-2.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

4. Содержание дисциплины:

1. Методологические основы психолого-педагогического исследования. Современные подходы к психолого-педагогическому исследованию. 2. Методы психолого-педагогического исследования. Статистические методы в психолого-педагогическом исследовании. 3. Теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности. 4. Диагностическая деятельность педагога.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.01.03 Теория аргументации в исследовательской деятельности

1. Цели дисциплины: сформировать способности осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; сформировать умение формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.

2. Компетенции: УК-1,6, ОПК-4.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

4. Содержание дисциплины:

Структура и правила корректного рассуждения и мышления. Понятие, Суждение, умозаключение как формы абстрактного мышления.

Законы (принципы) правильного мышления. Применение законов логики в исследовательской деятельности.

Логические основы аргументации. Виды аргументации. Анализ аргументации. Структура аргументации. Правила и ошибки аргументации. Аргументация и спор, аргументация в научном исследовании.

Гипотеза. Определение и виды гипотез. Гипотетико-дедуктивный метод. Подтверждение гипотез. Опровержение гипотез. Гипотезы в научном исследовании.

5. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Б2.О.01(У) Учебная практика (научно-исследовательская работа)

1. Цели практики:

Предметные:

- рассмотреть основные виды деятельности, необходимые для проведения исследований в области педагогики;
- подготовить обучающегося к самостоятельной научно-исследовательской работе, развить навыки проведения научных исследований в составе творческого коллектива.

Личностные:

- развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению;
- формирование готовности к саморазвитию;
- формирование личной ответственности в принятии решений;
- развитие общих способностей: общения и сотрудничества, точности и продуктивности в решении задач.

2. Компетенции: УК-1,3,6, ОПК-1,8, ПК-2.

3. Общая трудоемкость практики: 3 з.е., 108 часов, 2 недели.

4. Содержание практики:

Научные следования в педагогике.

Публикации в области педагогики. Выбор темы исследования. Анализ, систематизация и обобщение материалов по изучаемой проблеме.

Составление библиографического списка по теме исследования.

Составление анкет для анкетирования учителей и учащихся по теме исследования.

Составление отчета о научно-исследовательской работе. Публичная защита выполненной работы.

5. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Б1.О.02 Модуль «Профессиональная коммуникация»

Б1.О.02.01 Информационные технологии в профессиональной деятельности

1. Цели дисциплины:

Предметные:

- сформировать углубленную подготовку в области применения информационных технологий в педагогических исследованиях и образовании;
- сформировать представление о методологии междисциплинарных исследований педагогических явлений и процессов;
- сформировать умение применять в своей профессиональной деятельности математические методы и информационные технологии;

- сформировать умение разрабатывать и использовать педагогические информационные ресурсы.

Личностные:

- развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению;

- формирование готовности к саморазвитию;

- формирование личной ответственности в принятии решений;

- развитие общих способностей: общения и сотрудничества, точности и продуктивности в решении профессиональных задач.

2. Компетенции: УК-4, ОПК-2.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

4. Содержание дисциплины:

1. Компьютерные средства интенсификации учебного процесса. 2. Базы данных в профессиональной деятельности. 3. Информационные технологии в профессиональной и научной деятельности. 4. Математические пакеты в науке и образовании.

5. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Б1.О.02.02 Иностраный язык в профессиональной коммуникации

1. Цели дисциплины:

- формирование иноязычной профессионально ориентированной коммуникативной компетенции для дальнейшего решения различных коммуникативных задач на иностранном языке в профессиональной, деловой, академической и научной сферах;

- формирование умения культурно приемлемо вести устные деловые разговоры в процессе профессионального взаимодействия на иностранном языке;

- формирование умения выполнять перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык.

2. Компетенции: УК-4, ОПК-8.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

4. Содержание дисциплины:

Информация о себе. Представление своих научных интересов. Сфера научного исследования.

Карьерные планы. Трудоустройство.

Установление деловых контактов. Поддержание деловых контактов. Написание деловых писем.

Подготовка к участию в конференции. Поиск научной информации. Работа с научными источниками.

Участие в научной конференции. Выступление (презентация проблемы в научной области); научная дискуссия.

5. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачёт.

Б1.О.02.03 Русский язык в профессиональной сфере

1. Цель дисциплины: совершенствовать языковую подготовку студентов, с учётом современных коммуникативных технологий, для академического и профессионального взаимодействия.

2. Компетенции: УК-4, ОПК-8.

3. Общая трудоёмкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

4. Содержание дисциплины:

1. Русский язык в профессиональной сфере: общие понятия.

1.1. Формы русского национального языка.

1.2. Функциональные разновидности русского языка.

2. Русский язык в научной коммуникации.

2.1. Специфика языка научной коммуникации.

2.2. Профессионально значимые речевые жанры.

3. Русский язык в деловой коммуникации.

3.1. Жанры письменной деловой коммуникации.

3.2. Жанры устной деловой коммуникации.

5. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Б1.О.03 Модуль «Научные основы современного физико-математического образования»

Б1.О.03.01(К) Курсовые работы по модулю «Модуль «Научные основы современного физико-математического образования»»

Б1.О.03.02 Актуальные вопросы современной математики

1. Цель дисциплины: формирование представления о современных тенденциях развития, научных, научно-методических и прикладных достижениях в области математики.

2. Компетенции: УК-1, ОПК-8, ПК-2.

3. Общая трудоёмкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

4. Содержание дисциплины:

Современное состояние и проблемы прикладной математики. Тенденции применения фундаментальных теоретических знаний в прикладных областях. Теоретико-игровые модели в коммуникационных и информационных сетях. Нерешённые проблемы математики. Элементы современной наукометрии. Актуальные проблемы математического образования.

5. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачёт.

Б1.О.03.03 Избранные главы современной физики

1. Цели дисциплины:

Предметные:

- расширение представлений о структуре физики как современной науки;

- расширение и углубление знаний магистрантов в области современной физики.

Личностные:

- развитие способности к восприятию новых научных направлений на основе физики;
- формирование готовности к саморазвитию, критическому отношению, к поступающей из печати и Интернета информации.

2. Компетенции: УК-1, ОПК-8, ПК-2.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

4. Содержание дисциплины:

Приоритетные направления развития физики рубежа XX–XXI вв.

Фундаментальные физические теории. Эволюция представлений о материи. Достижения современной физики, эволюция представлений о закономерностях окружающего мира и прогнозы на будущее человечества.

Единая теория слабого и электромагнитного взаимодействия. Теория сильного взаимодействия. Теории великого объединения. Стандартная модель. Проблема темной материи (скрытой массы).

Синергетика. Роль нелинейности в процессах самоорганизации. Неравновесная термодинамика и эволюция Земли и ее термодинамическая система. Самоорганизация, энтропия и информация. Проблема возникновения жизни на Земле.

Физика низких температур: сверхтекучесть и сверхпроводимость. Экзотические материалы.

5. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Б1.О.03.04 Астрономия в современном образовании

1. Цели дисциплины:

Предметные: расширение, углубление и систематизация знаний и практических умений студентов в области астрономии, теории и методики обучения астрономии.

Личностные: способствовать повышению общеинтеллектуального, общекультурного уровня; формированию готовности к самообразованию; становлению ключевых компетентностей студентов путем включения их в разнообразную деятельность.

2. Компетенции: ОПК-8, ПК-2.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

4. Содержание дисциплины:

Вопросы астрономии в современном образовании: содержательный аспект (Структура и задачи современной астрономии, ее общекультурное значение. Содержание и основные понятия астрономии). Вопросы астрономии в современном образовании: организационно-методический аспект. Теоретико-методические основы обучения астрономии.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.03.05 Управление проектами в образовательной деятельности

1. Цели дисциплины: формирование теоретических основ использования проектного подхода в образовательной сфере, понимание закономерностей

стей выбора направлений образовательного проекта, управления им на всех стадиях жизненного цикла, освоение технологий планирования целей, комплекса задач, сроков, объема работы, качества, ресурсов проекта.

2. Компетенции: УК-2,3, ОПК-6,8, ПК-2.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

4. Содержание дисциплины:

Основные понятия управления образовательным проектом. Планирование образовательного проекта. Реализация образовательного проекта. Завершение проекта и оценка его эффективности.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б2.О.02(У) Учебная практика (технологическая)

1. Цели практики: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся в области проектно-исследовательской деятельности, приобретение ими умений, навыков и компетенций, опыта деятельности при разработке проектов

2. Компетенции: УК-2,3, ОПК-3,5,7, ПК-2,3.

3. Общая трудоемкость практики: 6 з.е., 216 часа, 4 недели.

4. Содержание практики:

Проектно-исследовательская деятельность: сущность виды, особенности реализации.

Направления реализации проектно-исследовательской деятельности (на примере работы детского технопарка «Кванториум»).

Создание проекта по самостоятельно выбранной тематике.

Защита разработанного проекта.

Составление отчета о прохождении практики. Публичная защита выполненной работы.

5. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Б2.О.03(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)

1. Цели практики:

- способствовать овладению видами деятельности, необходимыми для проведения исследований в области педагогики;

- подготовить обучающегося к самостоятельной научно-исследовательской работе, развить навыки проведения научных исследований в составе творческого коллектива;

- способствовать развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства обучающихся.

2. Компетенции: УК-1,3,6, ОПК-8, ПК-2,3.

3. Общая трудоемкость практики: 9 з.е., 324 часа, 6 недель.

4. Содержание практики:

Научные следования в педагогике.

Публикации в области педагогики. Выбор темы исследования. Анализ, систематизация и обобщение материалов по изучаемой проблеме.

Библиографический список по теме исследования.

Автореферат диссертации по педагогическим наукам. Анализ методологического аппарата автореферата.

Научные тексты, требования к их подготовке. Анализ научной статьи. Подготовка статьи по проблеме исследования.

Экспериментальное исследование по выбранной проблеме, обработка экспериментальных данных. Корректировка плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами.

Составление отчета о научно-исследовательской работе. Публичная защита выполненной работы.

5. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б1.В.01 Модуль «Проектирование и реализация образовательных программ»

Б1.В.01.01 Методические основы проектирования и реализации образовательных программ физико-математического образования

1. Цели дисциплины:

Предметные:

- овладение научно-педагогическим аппаратом и ценностными ориентациями в области методики обучения физике и математике в профильной школе;

- овладение знаниями о проектировании, содержании и организации учебно-познавательного процесса по физике и математике в профильной школе и о содержании видов профессиональной деятельности учителей физики и математики;

- формирование уровня образованности, который соответствует личностному потенциалу магистрантов, интересам и потребностям, обеспечивает возможность начала их профессиональной деятельности как учителя физики (математики) в профильной школе.

Личностные:

- развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению;

- формирование готовности к саморазвитию, личной ответственности в принятии решений.

2. Компетенции: ОПК-2,3,7, ПК-1,2.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е., 216 часов.

4. Содержание дисциплины:

Система профильной подготовки учащихся по физике и математике. 2. Концепция развития математического образования в Российской Федерации и Примерная основная образовательная программа среднего общего образования как основа проектирования программ физико-математического образования. 3. Различные подходы к проектированию рабочей программы по

предметам «физика» и «математика» для профильной школы. 4. Возможные подходы к проектированию содержания учебных предметов «физика» и «математика» для профильной школы. Современные УМК по физике и математике для различных профилей. 5. Технологический подход при обучении физике и математике в профильной школе. 6. Технологии обучения физике и математике, реализуемые в профильной школе.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовая работа.

Б1.В.01.02 Современные образовательные технологии в физико-математическом

1. Цели дисциплины:

Предметные:

- овладение научно–педагогическим аппаратом и ценностными ориентациями по проблеме применения современных образовательных технологий в физико-математическом образовании;

- овладение знаниями о содержании современных образовательных технологий и организации образовательного процесса по физике и математике в образовательных организациях различного уровня при их использовании.

Личностные:

- развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению;

- формирование готовности к саморазвитию;

- формирование личной ответственности в принятии решений;

- развитие общих способностей: общения и сотрудничества, точности и продуктивности в решении задач

2. Компетенции: УК-2,3, ОПК-2,3,6,7, ПК-1,2.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 6 з.е., 216 часов.

4. Содержание дисциплины: Современные образовательные технологии: общий обзор. Личностно ориентированный, системно-деятельностный, технологический подходы в современном физико-математическом образовании. Современные образовательные технологии и особенности их использования при обучении физике и математике в образовательных организациях различного уровня.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.В.01.03 Технологии онлайн-обучения в цифровой образовательной среде

1. Цели дисциплины: изучение теоретических основ педагогического проектирования образовательных ресурсов; овладение методикой проектирования образовательных ресурсов; овладение способами обработки различных типов информации.

2. Компетенции: УК-4, ОПК-3, ПК-1.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

4. Содержание дисциплины:

Характеристика электронных образовательных ресурсов. Требования, предъявляемые к электронным образовательным ресурсам. Классификация электронных образовательных ресурсов. Интеграция электронных образовательных ресурсов в учебный процесс.

Проектирование электронных образовательных ресурсов. Нелинейные образовательные технологии. Программные средства нелинейных образовательных технологий. Методика проектирования электронных образовательных ресурсов.

Электронные учебные курсы. Структурирование учебного материала. Дидактические особенности электронных учебных курсов. Использование электронных учебных курсов в педагогической практике.

5. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Б1.В.01.ДВ.01.01 Основы работы с обучающимися, имеющими особые образовательные потребности

1. Цели дисциплины:

- создание условий для развития способностей магистрантов формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в работе с обучающимися имеющими особые образовательные потребности;

- формирование способности проектировать образовательное пространство в условиях инклюзии;

- формирование представлений о проектировании образовательных программ и индивидуальных образовательных траекторий обучающихся проявляющими интерес к физике и математике.

2. Компетенции: УК-5, ОПК-4,6, ПК-1.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

4. Содержание дисциплины:

Методологические основания проектирования и реализации образовательного пространства для обучающихся имеющих особые образовательные потребности. Лица с ограниченными возможностями здоровья. Одаренные дети и талантливая молодежь.

Политика государства в области работы с одаренными детьми. Технологии выявления и сопровождения одаренных детей.

Инклюзивное образование. Особенности создания безбарьерной среды для инклюзивного образования. Материально-техническое и информационное обеспечение образовательного процесса лиц с ограниченными возможностями здоровья.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.01.ДВ.01.02 Формирование образовательной среды для развития одаренных детей и талантливой молодежи

1. Цели дисциплины:

Предметные:

- овладение основами научных знаний о детской одаренности и талантливости;
- освоение основных методов диагностики детской одаренности;
- овладение основными формами работы с одаренными и талантливыми детьми.

Личностные:

- развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению;
- формирование готовности к саморазвитию;
- развитие общих способностей: общения и сотрудничества, точности и продуктивности в решении задач.

2. Компетенции: УК-5, ОПК-4,6, ПК-1.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

4. Содержание дисциплины:

Дидактические единицы: Теоретико-методологические основы детской одаренности. Политика государства в области работы с одаренными детьми. Методы диагностики детской одаренности. Формы и методы работы с одаренными детьми при обучении физике.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.01.ДВ.02.01 Мониторинг и оценка образовательных программ и проектов

1. Цели дисциплины: формирование у магистрантов теоретических и практико-ориентированных знаний о формах и методах мониторинга и оценки образовательных программ и проектов, навыков экспертной деятельности.

2. Компетенции: УК-1, ОПК-1,5, ПК-2.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

4. Содержание дисциплины: Этапы проектирования и разработки образовательных программ и проектов. Участие заинтересованных сторон в проектировании и реализации образовательных программ. Отечественный и зарубежный опыт мониторинга и оценки образовательных программ и проектов. Формы и методы мониторинга и оценки образовательных программ и проектов. Принципы экспертной деятельности в образовательной деятельности.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.01.ДВ.02.02 Мониторинг и оценка образовательных результатов

1. Цели дисциплины:

- создание условий для развития способностей применять современные методики и технологии диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам;

- формирование умений проектировать формы и методы контроля качества образования и различные виды контрольно-измерительных материалов, в том числе с использованием информационных технологий и с учетом отечественного и зарубежного опыта.

2. Компетенции: УК-1, ОПК-1,5, ПК-2.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

4. Содержание дисциплины: Зарубежный и отечественный опыт оценки качества результатов обучения. Современные подходы к проектированию оценки качества результатов обучения в общеобразовательной школе. Проблемы существующей системы оценивания результатов обучения. Современные подходы к оцениванию достижений обучающихся общеобразовательной школы. Современные подходы к проектированию оценки качества результатов обучения в профессиональной школе. Проблемы существующей системы оценивания результатов обучения. Проектирование оценки в рамках текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации. Формирование фондов оценочных средств.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б2.В.01(П) Производственная практика (педагогическая)

1. Цели практики:

Предметные:

- обобщение, систематизация и расширение профессионально-педагогических знаний и умений магистрантов, полученных на ступени бакалавриата и в самостоятельной профессиональной деятельности;

- проектирование и реализация образовательного процесса по предмету (физика и математика) с обучающимися в соответствии с их особенностями, способностями.

Личностные: подготовка компетентного, самостоятельного, творческого, мобильного, обладающего инновационным мышлением и поведением профессионала.

2. Компетенции: УК-1,6, ОПК-2,3,7,8, ПК-1,2,3.

3. Общая трудоемкость практики: 9 з.е., 324 часа, 6 недель.

4. Содержание практики: Изучение информационной образовательной среды образовательной организации. Знакомство с индивидуальной программой или тематическим планом преподавателей физики и математики. Составление тематического плана изучения физических и математических дисциплин. Составление и реализация плана образовательной деятельности с группой обучаемых. Разработка и проведение занятий (уроков физики и математики; факультативных и элективных курсов на предпрофильном и профильном этапах обучения; лекционных, семинарских и практических занятий в образовательных учреждениях разного типа).

Составление отчета о педагогической практике. Публичная защита выполненной работы.

5. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная)

1. Цели практики: подготовка компетентного, самостоятельного, творческого, мобильного, обладающего инновационным мышлением и поведением профессионала, способным разработать и организовать опытно-

экспериментальную работу в образовательных учреждениях разного типа с разной категорией обучающихся.

2. Компетенции: УК-1,6, ОПК-2,3,4,5, ПК-1,2.

3. Общая трудоемкость практики: 6 з.е., 216 часов, 4 недели.

4. Содержание практики: Демонстрация освоенных приемов и методов научно-педагогического исследования. Корректировка темы выпускной квалификационной работы, целей и задач исследования. Уточнение библиографии по теме исследования; определение содержания глав ВКР. Реализация программы опытно-экспериментальной работы. Составление портфолио магистранта за период обучения в магистратуре. Оформление выпускной квалификационной работы и прохождение предзащиты.

5. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Б1.В.02 Модуль «Предметное обучение математике и физике»

Б1.В.02.01(К) Экзамены по модулю «Модуль «Предметное обучение математике и физике»»

Б1.В.02.02 Основы математического моделирования

1. Цели дисциплины: приобретение знаний о современных технологиях построения и исследования математических моделей различных систем; выработка практических навыков декомпозиции, абстрагирования при решении задач в различных областях профессиональной деятельности.

2. Компетенции: УК-1, ПК-1,2.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

4. Содержание дисциплины: Технология математического моделирования и ее основные этапы. Методы построения и преобразования математических моделей. Классификация математических моделей. Введение в имитационное моделирование. Моделирование и принятие решений в условиях неопределенности.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.02.03 Наука в системе культуры

1. Цели дисциплины:

Предметные:

- раскрыть общекультурную составляющую науки;
- представить физику в системе культуры.

Личностные:

- способность повышению общеинтеллектуального и общекультурного уровня;
- формированию готовности студентов к самообразованию.

2. Компетенции: УК-1,5, ОПК-4, ПК-1.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

4. Содержание дисциплины: 1. Наука, техника, культура: взаимосвязь и взаимообусловленность. 2. Физика, природа, культура. 3. Физика и искус-

ство. 4. Сохранение культурного наследия. 5. Взаимосвязь науки, техники, искусства в творчестве выдающихся представителей культуры.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.02.04 Практикум по решению олимпиадных математических задач

1. Цели дисциплины:

Предметные:

- формирование у студентов основных понятий и практических навыков при решении олимпиадных задач;
- обучение студентов способам решения олимпиадных задач;
- развитие интуиции и креативности мышления у студентов;
- выработка навыков, необходимых при решении классических задач олимпиадной математике.

Личностные:

- развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению;
- формирование готовности к саморазвитию;
- формирование личной ответственности в принятии решений;
- развитие общих способностей: общения и сотрудничества, точности и продуктивности в решении задач.

2. Компетенции: ОПК-3, ПК-1,3.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

4. Содержание дисциплины: Алгебраические задачи олимпиадной математики. Геометрические задачи олимпиадной математики. Дискретные задачи олимпиадной математики.

5. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Б1.В.02.05 Олимпиадное движение по физике

1. Цели дисциплины:

Предметные:

- развитие у студентов умений и навыков решения олимпиадных физических задач;
- формирование у студентов умений обучать учащихся решению олимпиадных задач по физике.

Личностные:

- развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению;
- формирование готовности к саморазвитию.

2. Компетенции: ОПК-3, ПК-1,3.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

4. Содержание дисциплины: Олимпиада по физике, ее назначение и структура. Олимпиадная задача по физике, оценка ее решения. Особенности олимпиадных физических задач для профильной школы. Методы решения олимпиадных задач по основным разделам курса физики профильной школы

теоретического и эмпирического туров. Составление олимпиадных задач (эмпирический и теоретический тур). Методика обучения решению олимпиадных задач по физике.

5. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Б1.В.02.ДВ.01.01 Неклассические задачи математической физики

1. Цели дисциплины: научить строить математические модели реальных непрерывных процессов в кусочно-однородных средах и решать полученные краевые задачи.

2. Компетенции: ПК-1,2.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

4. Содержание дисциплины: Этапы построения математических моделей реальных процессов. Основной экспериментальный динамический закон (Фурье, Дарси, Нернста, Ома). Вывод уравнения неразрывности. Линии тока. Функция тока. Связь динамических процессов с теорией функций комплексной переменной. Комплексный потенциал. Физический смысл особых точек аналитических функций. Кусочно-однородные среды. Условия сопряжения на линии разрыва проницаемости. Постановка краевых задач в кусочно-однородных областях. Решение краевых задач на кусочно-однородной плоскости с прямолинейной линией сопряжения. Суть метода свертывания разложений Фурье. Решение краевых задач в кусочно-однородной полуплоскости и полосе. Решение краевых задач с линией сопряжения в виде окружности.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.02.ДВ.01.02 Краевые задачи математической физики

1. Цель дисциплины: научить решать краевые задачи для уравнения Лапласа в криволинейных областях.

2. Компетенции: ПК-1,2.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

4. Содержание дисциплины: Основные методы математической физики (Фурье и Грина). Основные понятия теории функций комплексной переменной. Конформные отображения элементарных аналитических функций. Метод конформных отображений в решении краевых задач для уравнения Лапласа на плоскости. Решение смешанных краевых задач в квадранте, в полуплоскости, в круге. Решение смешанных краевых задач в полосе. Решение задачи Дирихле в области, ограниченной параболой. Решение задачи Дирихле в области, ограниченной эллипсом. Решение задачи Дирихле в более сложных областях.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.02.ДВ.02.01 Современный физический эксперимент

1. Цели дисциплины:

Предметные:

- ознакомление с современными экспериментальными методами исследования в физике;
- ознакомление с современным физическим оборудованием.

Личностные:

- развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению;
- формирование готовности к саморазвитию;
- формирование личной ответственности в принятии решений.

2. Компетенции: ПК-1,3.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

4. Содержание дисциплины:

Аэрокосмические методы измерений электромагнитных излучений. Мониторинговые системы. Томографические методы (рентгеновская, оптическая, радиотомография). Измерительные методы на основе электронных приборов. Криогенная техника и сверхпроводящие устройства. Системы передачи и хранения информации. Компьютерные методы обработки данных.

Изучение температурной зависимости сопротивления полупроводников. Изучение вольтамперной характеристики германиевого диода. Изучение работы фотоэлектрического преобразователя. Моделирование на 3D-принтере.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.02.ДВ.02.02 Специальный физический практикум

1. Цели дисциплины:

Предметные:

- ознакомление с современным физическим оборудованием;
- формирование естественнонаучного взгляда на мир;
- овладение экспериментальными методами физических исследований.

Личностные:

- развитие способности к логическому, аналитическому, критическому мышлению;
- формирование готовности к саморазвитию;
- формирование личной ответственности в принятии решений.

2. Компетенции: ПК-1,3.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

4. Содержание дисциплины: 1. Изучение температурной зависимости сопротивления полупроводников. 2. Изучение вольтамперной характеристики германиевого диода. 3. Изучение работы фотоэлектрического преобразователя. 4. Изучение эффекта Холла. 5. Моделирование на 3D-принтере. 6. Изучение геофизических методов исследования.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б2.В.03(П) Производственная практика (педагогическая)

1. Цели практики:

Предметные:

- обобщение, систематизация и расширение профессионально-педагогических знаний и умений магистрантов, полученных на ступени бакалавриата и в самостоятельной профессиональной деятельности;

- проектирование и реализация образовательного процесса по предмету (физика и математика) с обучающимися в соответствии с их особенностями, способностями.

Личностные: подготовка компетентного, самостоятельного, творческого, мобильного, обладающего инновационным мышлением и поведением профессионала.

2. Компетенции: УК-1,6, ОПК-2,3,7,8, ПК-1,2,3.

3. Общая трудоемкость практики: 9 з.е., 324 часа, 6 недель.

4. Содержание практики: Знакомство с индивидуальной программой или тематическим планом преподавателей физики и математики. Составление тематического плана изучения физических и математических дисциплин. Составление и реализация плана образовательной деятельности с группой обучаемых. Разработка и проведение занятий (уроков физики и математики; факультативных и элективных курсов на предпрофильном и профильном этапах обучения; лекционных, семинарских и практических занятий в образовательных учреждениях разного типа). Сбор эмпирического материала для написания выпускной квалификационной работы. Проведение констатирующего этапа эксперимента по теме выпускной квалификационной работы.

Составление отчета о педагогической практике. Публичная защита выполненной работы.

5. Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Блок 3. Государственная итоговая аттестация

Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1. Цели государственной итоговой аттестации: установить соответствие уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО.

Предметные:

- выявление соответствия теоретических знаний и практических умений магистрантов требованиям, предъявляемым к выпускникам;

- выявление наличия у магистрантов профессиональных компетенций в педагогической, научно-исследовательской и проектной видах деятельности.

Личностные:

- выявление личностных приращений, познавательной самостоятельности; способностей к логическому, аналитическому, критическому мышлению;

- выявление готовности к саморазвитию;

- выявление личной ответственности в принятии решений.

2. Компетенции: УК-1,2,3,4,5,6, ОПК-1,2,3,4,5,6,7,8, ПК-1,2,3.

3. Общая трудоемкость: 9 з.е., 216 часов.

4. Содержание государственной итоговой аттестации:

ГИА проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы. Выпускная квалификационная работа магистра по проблематике соответствует основным направлениям деятельности магистранта при выполнении профессиональных задач в его профессиональной деятельности в системе современного образования.

Программа ГИА включает:

- перечень компетенций, проверяемых на ГИА, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- примерные темы выпускных квалификационных работ;
- методические материалы, включающие требования к оформлению выпускной квалификационной работы и определяющие процедуру её оценивания.

Объем и направленность теоретических и практических сведений, содержащихся в программе ГИА, отвечают требованиям, предъявляемым к выпускникам по направлению 44.04.01 Педагогическое образование магистерская программа «Физико-математическое образование».

5. Форма государственной итоговой аттестации: защита выпускной квалификационной работы.