

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Код, направление подготовки
(специальности):
44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Профиль (направленность):
Математика и Физика

Форма контроля в семестре, в том числе
курсовая работа
зачет 6, курсовая работа 6

Квалификация:
бакалавр

Форма обучения:
очная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):
108/3

Программу составила:

Новичихина Т.И., доцент, канд. физ.-мат. наук, доцент

Программа подготовлена на основании учебного плана в составе ОПОП

44.03.05 Педагогическое образование: Математика и Физика,

утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «29» марта 2021 г., протокол № 7.

Программа утверждена:

на заседании кафедры физики и методики обучения физике

Протокол от «23» марта 2021 г. № 7

Зав. кафедрой: Гибельгауз О.С., канд. пед. наук, доцент

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: подготовить студентов к научно-исследовательской работе в процессе обучения в вузе и будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

- сформировать и закрепить основные понятия научного исследования, представления о методах и логике научного познания, поиска знаний, обработке научной информации и оформлении результатов исследования;
- знакомство с принципами и правилами организации научно-исследовательской деятельности;
- формирование навыков поиска и работы с различными информационными источниками;
- развитие познавательной самостоятельности и активности студентов;
- развитие ответственности за результаты собственной деятельности;
- формирование навыков презентации результатов своего труда.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

- Психология;
- Педагогика;
- Специальная педагогика и психология;
- Проектирование и реализация образовательного процесса.

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (моду-ля) необходимо как предшествующее:

- Методика обучения физике;
- Методика обучения информатике;
- Производственная практика: научно-исследовательская работа;
- Производственная практика: преддипломная практика;
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК - 1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; УК - 6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

ПК - 4. Способен использовать полученные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области общего образования.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты освоения практики
ИПК-4.1. Выявляет и анализирует актуальные проблемы образования и науки в предметных областях	Знает: актуальные проблемы образования и науки в предметных областях; Умеет: организовывать исследовательскую деятельность в предметных областях; Владеет: владеет методами научного исследования в профессиональной деятельности.
ИПК-4.2. Организует исследовательскую деятельность в предметных областях	
ИПК-4.3. Применяет методы научного (в том числе научно-	

педагогического) исследования в профессиональной деятельности	
ИУК-1.1 Ставит и анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Знает: способы поиска, обработки и анализа информации в соответствии с поставленной задачей; Умеет: выделять структуру задачи; предлагать варианты её решения и прогнозировать последствия различных способов решения поставленной задачи; Владеет: приёмами аргументации при анализе условия задачи, выборе варианта её решения, оценке результатов решения.
ИУК-1.2 Осуществляет поиск, обработку, анализ и синтез информации для решения поставленных задач	
ИУК-1.3 Рассматривает различные варианты решения поставленных задач на основе системного подхода, научных методов и достижений	
ИУК-1.4 Прогнозирует практические последствия различных способов решения поставленных задач	
ИУК-1.5 Формирует собственные мнения и суждения, аргументирует выводы с применением философско-понятийного аппарата	
ИУК - 6.1. Определяет задачи и траекторию саморазвития в контексте профессиональной деятельности на краткосрочную и долгосрочную перспективы	Знает: задачи профессионального саморазвития, принципы самоорганизации в личностном и профессиональном развитии; Умеет: ставить и осуществлять задачи профессионального саморазвития; Владеет: информацией о возможностях непрерывного образования с учетом личных потребностей и требований профессионального рынка труда.
ИУК - 6.2. Осознает возможности непрерывного образования и реализует их с учетом личных потребностей и требований профессионального рынка труда	
ИУК - 6.3. Реализует принципы самоорганизации в личностном и профессиональном развитии	

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Профиль (направленность)	Семестр	Всего часов	Количество часов по видам учебной работы				
			Лек.	Практ.	КСР	Сам. работа	Экзамен/Зачет
Математика и Физика	6	108	18	18	4	68	
Итого		108	18	18	4	68	

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6. Структура и содержание дисциплины						
№	Раздел / Тема	Содержание	Количество часов			
			Лекц.	Практ.	Лаб.	Сам. работа
Семестр 6						
1.	Научно-исследовательская деятельность. Методы научного исследования	Сущность исследовательской деятельности. Научно-исследовательская деятельность. Методы научного исследования. Выбор методов и средств исследования. Методы эмпирического исследования. Требования к организации теоретических и практических исследований. Виды информационных ресурсов. Характеристика и требования к научному наблюдению.	4	2	0	14
2.	Методика исследования	Методика исследования. Выявление и формулировка проблемы. Тема и ее актуальность. Объект и предмет исследования. Цель, задачи, логика исследования. Цель как представление о результате, правила постановки целей и задач исследования. Практическая значимость исследования. Компиляция текста. Требования к стилю и языку.	4	4	0	16
3.	Накопление и обработка научной информации	Информационное обеспечение исследования. Научные документы и издания. Информационно-поисковые системы. Организация работы с научной литературой. Анализ информационного материала. Организация работы с источниками информации. Библиотечные информационные ресурсы; Правила библиографического описания источника и литературы, составления списка информационных ис-	2	2	0	16

		точников и литературы.				
4.	Планирование, организация, структура, оформление и написание исследовательской работы	Планирование и основные этапы организации исследовательской работы. Требования к структуре и содержанию исследовательской работы. Введение к исследованию. Основная часть исследования. Заключение в исследовании. Приложение. Требования к оформлению исследовательских работ. Техника оформления результатов исследования. Требование к оформлению структурных частей исследовательских работ.	2	4	0	14
5.	Представление результатов исследовательской деятельности	Анализ статистических данных. Способы представления результатов исследовательской деятельности. Доклад, научное сообщение. Логика устного сообщения. Статья, тезисы научного доклада (сообщения). Составление обзоров и отчетов.	2	2	0	10
6.	Графические материалы в исследовании	Линейный график, диаграмма в исследовании. Табличные данные в исследовании. Схема в исследовании. Оформление графического материала. Элементы математического моделирования. Расчетно-графическая работа.	2	2	0	8
	Зачет		0	0	0	0
	Итого		16	16	0	76

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ:

1. Современный кабинет физики средней школы.
2. Фазовые переходы и превращения вещества.
3. Самостоятельная работа учащихся на уроках физики в 7 кл.
4. Самостоятельная работа учащихся на уроках физики в 8 кл.
5. Самостоятельная работа учащихся на уроках физики в 9 кл.
6. Модернизация лабораторных работ по молекулярной физике.
7. Модернизация лабораторных работ по механике.
8. Модернизация лабораторных работ по квантовой физике.
9. Модернизация лабораторных работ по электричеству.
10. Модернизация лабораторных работ по оптике.
11. Использование компьютера в преподавании физики.
12. Элективный курс «Большой адронный коллайдер и бозон Хиггса.
13. Элективный курс «Радиация и радиационная безопасность на примере Алтайского края».
14. Элективный курс «Электромагнитные поля в контексте экологии человека».
15. Элективный курс «Голография и ее современное применение».
16. Элективный курс «Открытые физические системы и их термодинамика».
17. Физика и нанонауки.
18. Открытие гравитационных волн и их детектирование.
19. Современные представления о нанотехнологиях фуллерены и нанотрубки.

20. Физические основы радиационной безопасности на примере Семипалатинского полигона.

21. Воздействие электромагнитных полей на экологию человека.

22. Лазеры и их применение в науке и технике.

23. Ядерная энергетика и проблемы утилизации ее отходов.

24. Физика волновых процессов.

25. Нобелевские премии по физике.

26. Физика звуковых явлений.

27. Комплект оборудования для решения экспериментальных задач по физике.

28. Нетрадиционные источники электрической энергии.

29. Решение задач, как способ изучения физики.

30. Разработка дидактических материалов по биофизике.

31. Задачи повышенной сложности по физике и способы их решения.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература: Приложение 2.

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>.

9.3. Перечень программного обеспечения:

1. Пакет Microsoft Office.
2. Пакет LibreOffice.
3. Пакет OpenOffice.org.
4. Операционная система семейства Windows.
5. Операционная система Linux.
6. Интернет браузер.
7. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu.
8. Медиа проигрыватель.
9. Программа 7zip
10. Пакет Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows
11. Редактор изображений Gimp.

9.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: Приложение 3

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: лекции, практические и семинарские занятия с использованием интерактивных форм проведения.

Интерактивная фронтальная работа. Фронтальная работа как одна из наиболее распространённых форм обучения ориентирована на одновременное взаимодействие преподавателя с большими группами обучающихся, которые в соответствии с учебной программой работают над единой задачей. Наиболее подходящими для интерактивного обмена информацией и знаниями для данного курса являются: лекция-беседа, или "диалог с аудиторией". Эта лекция предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учётом особенностей студентов. Такая форма позволяет высказывать своё мнение по тем или иным темам, проявлять самостоятельность при обсуждении проблемных вопросов.

Лекция-дискуссия вовлекает слушателей в активное обсуждение различных научных точек зрения по той или иной проблеме, побуждает их к осмыслению различных подходов, к аргументации чужой и своей позиции. Такая лекция активизирует познавательную деятельность аудитории и позволяет преподавателю управлять коллективным мнением слушателей, использовать его в целях убеждения, преодоления негативных установок и ошибочных суждений некоторых студентов.

Лекция-консультация - лекция, в ходе которой преподаватель(и) даёт(ют) развернутые ответы на вопросы, подготовленные слушателями по укрупненному блоку пройденных на занятиях тем. Преподаватель не только уточняет материал по отдельным проблемам, ссылаясь на литературные источники, но и обозначает свою личностную позицию, отношение, суждение.

Проблемная-лекция - лекция, опирающаяся на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций путём постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач. С помощью проблемной лекции обеспечивается достижение трёх основных дидактических целей: - усвоение студентами теоретических знаний; - развитие теоретического мышления; - формирование познавательного интереса к содержанию учебного предмета и профессиональной мотивации будущего специалиста.

Демонстрационная-лекция (в частности, демонстрационная лекция) включает демонстрацию как основной метод обучения. Предварительный (до ознакомления с новым теоретическим материалом) просмотр видеосюжета, опыта, технической установки позволяет слушателям задать интересующие их вопросы, высказать свое мнение по предъявленному материалу до объяснения соответствующей темы преподавателем. Такая форма занятия позволяет привлекать студентов к формулировке выводов, подведению итогов занятия. Интерактивная лекция представляет собой обучающее мероприятие, в котором используются активные методы обучения:

- ведомая (управляемая) дискуссия или беседа,
- модерация, - демонстрация слайдов или учебных фильмов,
- «мозговой штурм»,
- мотивационная речь - "пинг-понг" и др.

Индивидуальная работа - это активное, целенаправленное приобретение студентом новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателя. Индивидуальная форма организации обучения - это форма работы на занятии, которая предполагает, что каждый обучающийся получает для самостоятельного выполнения задание, специально для него подобранное в соответствии с его подготовкой и учебными возможностями. В качестве таких заданий может быть работа с учебником, другой

учебной и научной литературой, разнообразными источниками (справочники, словари, энциклопедии, хрестоматии и т.д.); решение задач, примеров, написание изложений, сочинений, рефератов, докладов; проведение всевозможных наблюдений и т.д. Индивидуальные задания: тестовый контроль, дифференцированные индивидуальные задания. Работа парами. Парное обучение - один из видов педагогической технологии, при которой один участник взаимодействует (обучает, обучается, обсуждает и т.д.) с другим (одним) участником. При этом необходимо наличие, по меньшей мере, трех-четырех участников, чтобы имелась возможность для смены партнеров в парах. Задачи для работы в парах: 1) обсуждение: восстановление информации, интерпретация текста, постановка вопросов; 2) совместное изучение: изучение по частям и др. Работа в малых группах. Малая группа - это небольшое объединение людей (от 2-3 до 20-30 человек), занятых каким-либо общим делом и находящихся в прямых взаимоотношениях друг с другом. Если численность учебной группы в вузе составляет в среднем 20-25 человек, то она по определению (см. выше) является малой группой.

Задачи для работы в малых группах:

1) создание темы и идеи: анализ конкретных примеров; найти и поделиться (газетные вырезки); создание телевизионной рекламы; дебаты на тему;

2) углубление в тему: создание вопросов; создание ответа; создание теста; обзор лекций и учебных материалов; коллаж; сказка;

3) закрепление темы и развитие умений: развитие умений аудирования; рефлексия по теме; разработка рекомендаций.

Семинары и практикумы включают интерактивные формы обучения:

– Творческие задания – Метод проектов

– Исследовательский

метод – Работа в малых

группах – Работа в парах –

Презентации.

Методические рекомендации по написанию курсовой работы:

Курсовая работа, предусмотренная учебным планом, является важным этапом в усвоении студентом изучаемой дисциплины. В ходе работы над выполнением курсовой работы студент учится грамотно и четко излагать мысли, что важно для будущей практики специалиста, повседневная работа которого способности логично мыслить и правильно формулировать решения при рассмотрении конкретных проблем, хорошо ориентироваться в массе нормативных актов, умело использовать знания для анализа деятельности организации, знать методы анализа, находить и в широком потоке информации нужные для принятия решения элементы.

При выполнении курсовой работы студент получает возможность более детально познакомиться с учебниками, пособиями, научной и учебно-методической литературой, материалами периодических изданий, методикой решения конкретных производственных ситуаций.

Основными целями курсовой работы являются:

- более глубокое овладение знаниями;
- привитие интереса к исследовательской деятельности;
- формирование умений самостоятельной работы;
- овладение умениями последовательного обоснованного изложения своих мыслей,
- выработка умений анализировать сложные явления, формулировать теоретические обобщения.

В процессе написания курсовой работы студент должен научиться:

- подбирать литературу по теме, составлять и реализовывать научно обоснованную программу исследования;

- вычленять предмет и объект исследования, обосновывать актуальность рассматриваемой проблемы, формулировать гипотезу;
- проводить исследование, обеспечить обработку экспериментальных данных и их интерпретацию.

Курсовая работа выполняется студентом на заключительном этапе изучения дисциплины, в ходе которого осуществляется обучение применению полученных знаний и умений при решении комплексных задач, связанных со сферой профессиональной деятельности будущих специалистов.

Курсовая работа студента может стать составной частью (разделом, главой) выпускной квалификационной работы по данной специальности.

Курсовая работа по дисциплине является индивидуальной, самостоятельно выполненной работой студента. Выполнение курсовой работы предполагает консультационную помощь со стороны преподавателя и творческое развитие студентом темы и разделов курсовой работы (проекта).

Курсовая работа выполняется и защищается в сроки, определенные учебным графиком.

Темы курсовых работ могут определяться разными способами:

1. Преподаватель определяет тему курсовой работы (проекта) студента.
2. Студент сам выбирает тему, соответствующую его интересам. При этом тема должна быть согласована с руководителем курсовой работы.

Структура курсовой работы должна быть четкой и обоснованной, так чтобы была видна логика рассмотрения проблемы.

По содержанию курсовая работа (проект) может носить теоретический или практический характер.

Структура курсовой работы теоретического характера:

- титульный лист;
- содержание;
- введение, в котором раскрываются актуальность и значение темы, формулируется цель работы;
- теоретическая часть, в которой даны история вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и практике посредством сравнительного анализа литературы;
- заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей использования материалов работы;
- список литературы;
- приложения.

Структура курсовой работы практического характера:

- титульный лист;
- содержание;
- введение, в котором раскрываются актуальность и значение темы, формулируются цели и задачи работы;
- основная часть, которая обычно состоит из двух разделов. В первом разделе содержатся теоретические основы разрабатываемой темы. Вторым разделом является практическая часть, которая представлена материалами практики, анализом деятельности конкретной организации, расчетами, графиками, таблицами, схемами и т.п.;
- заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей практического применения материалов работы;
- список литературы;
- приложения.

Методические рекомендации обучающимся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения в ФГБОУ ВО «АлтГПУ» определены «Положением об инклюзивном образовании» (утверждено приказом ректора от 25.12.2015 г. № 312/1п). Данным положением предусмотрено заполнение студентом при зачислении в ФГБОУ ВО «АлтГПУ» анкеты «Определение потребностей обучающихся в создании специальных условий обучения», в которой указываются потребности лица в организации доступной социально-образовательной среды и помощи в освоении образовательной программы.

Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения по дисциплине. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, могут быть обеспечены специальные условия. При необходимости лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения заданий по самостоятельной работе.

Студент с ограниченными возможностями здоровья обязан:

- выполнять требования программы дисциплины;
- сообщить преподавателю о наличии у него ограниченных возможностей здоровья и необходимости создания для него специальных условий.

Список литературы

Код: 44.03.05

Образовательная программа: Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки): Математика и Физика

Учебный план: МиФ44.03.05-2021-1.plx

Дисциплина: Основы научно-исследовательской работы

Кафедра: Физики и методики обучения физике

Тип	Книга	Количество
Основная	Одинцова Л. А. Организация и методология научного исследования: учебное пособие [для студентов бакалавриата, магистратуры различных профилей, студентов колледжей] / Л. А. Одинцова ; Алтайская государственная педагогическая академия. — Барнаул: АлтГПА, 2013. — 101 с.	65
Основная	Хожемпо В. В. Азбука научно-исследовательской работы студента [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Хожемпо, К. С. Тарасов, М. Е. Пухлянко. — Москва: РУДН, 2010. — 108 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/11552 .	9999
Дополнительная	Новиков А. М. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. — Москва: Либроком, 2010. — 280 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/8500 .	9999
Дополнительная	Основные требования к оформлению научно-исследовательских работ студентов (НИРС). Библиографическое описание ресурсов. Библиографические ссылки: методические рекомендации / Алтайская государственная педагогическая академия, Научно-педагогическая библиотека, Библиографический информационный центр ; сост.: В. В. Гарбузова, О. Н. Жукова, Е. Р. Ярославцева ; науч. ред. А. В. Контев. — Барнаул: НПБ АлтГПУ, 2019. — URL: http://library.altspu.ru/method19/ . — Текст (визуальный) : электронный.	9999
Дополнительная	Шестак Н. В. Научно-исследовательская деятельность в вузе (основные понятия, этапы, требования) [Электронный ресурс] / Н. В. Шестак, Е. В. Чмыхова ; Современная гуманитарная академия. — Москва: СГУ, 2007. — 179 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/16935 .	9999