

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования**  
**«Дагестанский государственный педагогический университет»  
им.Р.Гамзатова**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по научной работе  
и цифровизации – начальник  
управления научных  
исследований  
М.А.Сурхаев  
2024г.



**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЕ**

**Направление подготовки:** 5.8.2. – Образование и педагогические науки  
**Направленность (профиль):** Теория и методика обучения и воспитания (физика)

**Формы обучения**

**Махачкала - 2024**

### **Пояснительная записка**

Программа вступительного экзамена в аспирантуру по направлению 5.8.2- -Теория и методика обучения и воспитания (физика), степень – исследователь и преподаватель- исследователь.

Перечень вопросов настоящей программы соответствует требованиям к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки аспиранта..

Аспирант по направлению подготовки 5.8.2.- Образование и педагогические науки должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

в области педагогической деятельности:

изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования и проектирование на основе полученных результатов образовательных программ, дисциплин и индивидуальных маршрутов обучения, воспитания, развития; организация обучения и воспитания в сфере образования с использованием технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику областей знаний (в соответствии с реализуемыми профилями);

- организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями для решения задач профессиональной деятельности;

- использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;

- осуществление профессионального самообразования и личностного роста, проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры;

в области культурно-просветительской деятельности:

изучение, формирование и реализация потребностей детей и взрослых в культурно-просветительской деятельности;

- организация культурного пространства;

- в области научно-исследовательской деятельности:

- сбор, анализ, систематизация и использование информации по актуальным проблемам науки и образования;

- разработка современных педагогических технологий с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания, обучения и развития личности;

- проведение экспериментов по использованию новых форм учебной и воспитательной деятельности, анализ результатов.

### **Критерии оценки ответа абитуриента.**

Ответ абитуриента оценивается по сто балльной шкале.

81-100 баллов

Абитуриент демонстрирует высокий уровень владения теоретическими знаниями; свободно ориентируется в вопросах теории и практики. В своем ответе он апеллирует к классическим трудам и работам современных исследователей; проявляет умение доказательно объяснять факты и явления; владеет навыком выявлять причинно- следственные и межпредметные связи. Абитуриент обнаруживает умение критично относиться к научной информации, доказательно формулирует свое мнение. Ответ логически построен, речь грамотная, осмысленно использует в суждениях общенаучную и профессиональную терминологию, не затрудняется в

ответах на заданные преподавателем вопросы. Ответ оценивается на «отлично».

61-80 баллов

Абитуриент демонстрирует достаточно высокий уровень овладения теоретическими знаниями, свободно ориентируется в специальных терминах. В ответе абитуриент ссылается на классические общепризнанные научные труды и работы современных авторов. Абитуриент проявляет умение доказательно объяснять факты и явления, однако, допускает некоторые неточности, которые может устранить после дополнительных уточняющих вопросов преподавателей. Ответ иллюстрируется собственными наблюдениями, примерами из учебной практической деятельности; прослеживаются межпредметные связи. В целом ответ имеет логическую последовательность в изложении материала; речь профессионально грамотная; на вопросы предоставляет развернутые правильные ответы. Ответ оценивается на «хорошо».

41-60 баллов

Абитуриент знает основной материал, но испытывает трудности в его самостоятельном изложении; ориентируется в вопросах с помощью дополнительных уточнений преподавателя. Испытывает трудности в объяснении физических фактов и процессов. В ответе ссылается на классические труды и работы современных исследователей, но не в полном объеме; слабо прослеживаются межпредметные связи; нарушена логика в выстраивании ответа. По еще дополнительным наводящим вопросам преподавателя абитуриент высказывает собственные суждения относительно дискуссионных вопросов, но проявляет недостаточно сформированную профессиональную позицию; затрудняется в подкреплении высказываемых теоретических положений конкретными примерами, но может справиться с данными трудностями под руководством преподавателя; были допущены

неточности при использовании общенаучной и профессиональной терминологии. Ответ оценивается «удовлетворительно».

0 -40 баллов

Абитуриентом не усвоена большая часть изучаемого материала, имеются лишь отдельные отрывочные представления, не прослеживаются межпредметные связи. Не проявлена способность доказательно объяснять физические факты и процессы; отсутствует умение критично относиться к научной информации, а также собственная точка зрения и логические рассуждения относительно проблемных вопросов в географии. Отрывочные теоретические высказывания не иллюстрируются собственными наблюдениями, примерами из учебной практической деятельности.' Абитуриент не владеет общенаучной и профессиональной терминологией, испытывает значительные затруднения в ответах на уточняющие и дополнительные вопросы преподавателей. Ответ оценивается «неудовлетворительно».

**Вопросы вступительного экзамена в аспирантуру по направлению 44.06.01- Образование и педагогические науки**

**Общая и экспериментальная физика**

- 1.Инерциальные системы отсчета. Масса, импульс, сила. Закон сохранения импульса.
- 2.Законы динамики. 1, 2,3 -законы Ньютона.
- 3.Гравитационное взаимодействие . Закон всемирного тяготения.
- 4.Работа, мощность, энергия. Закон сохранения энергии в механике
- 5.Упругие силы. Виды упругой деформации .Закон Гука.
- 6.Механические колебания и волны. Свободные и затухающие волны.
- 7.Постулаты СТО Эйнштейна. Преобразований Лоренца.
- 8.Молекулярно -кинетическая теория газов. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.

9. Классическая статистика Максвелла-Больцмана.
10. Реальные газы и жидкости. Уравнение Ван-дер-Ваальса.
11. Фазовые переходы между газом, жидкостью и твердым телом.  
Уравнение Клапейрона-Клаузиуса.
12. Уравнение теплопроводности.
13. 1,2 начало термодинамики. Энтропия.
14. Тепловые машины. Цикл Карно.
15. Электростатическое поле, его характеристики.
16. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.  
Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.
17. Постоянный электрический ток. Закон Ома, правила Кирхгофа.
18. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость.  
Сверхпроводимость.
19. Основные характеристики магнитного поля.
20. Электромагнитная индукция. Закон Фарадея
21. Переменный ток. Сопротивление, индуктивность, емкость в цепи переменного тока. 22. Закон Ома для цепи переменного тока.
23. Геометрическая оптика. Зеркала. Оптические инструменты
24. Уравнения Максвелла и их физический смысл.
25. Современные представления о свете. Корпускулярно - волновой дуализм.
26. Интерференция света.
27. Дифракция света. Дифракционная решетка.
28. Поляризация света
29. Законы теплового излучения.
30. Законы фотоэффекта. Эффект Комптона.
31. Дисперсия и поглощение света. Закон Рэлея.

32. Уравнение Шредингера. Волновая функция.
33. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.
34. Атомное ядро. Природа ядерных сил.
35. Ядерные реакции и их основные типы.
36. Элементарные частицы: типы взаимодействий, классификация.

### **Теория и методика обучения физике**

1. Цели и задачи обучения физике в школе.
2. Формирование научного мировоззрения на уроках физики.
3. Обобщение знаний по курсу физики на основе единой физической картина мира.
4. Экологическое образование на уроках физики.
5. Исследовательский метод в обучении физики.
6. Самостоятельная работа по физике. Виды самостоятельной работы.
7. Компьютер как средство обучения физике.
8. Проблемное обучение. Построение проблемного урока физики.  
Пример.
9. Виды уроков по физике и их структура, инновационные формы проведения занятий.
10. Универсальные учебные умения и действия как результаты обучения физике.
11. Методика решения физических задач. Пример методики решения качественных задач, количественных задач.
12. Формирование экспериментальных умений в процессе выполнения лабораторных работ.
13. Особенности преподавание физики профильной школе.
14. Роль физических теорий при изучении материала курса физики.
15. Традиционные методы и формы контроля при изучении физики.
16. Современные методы диагностики достижений учащихся по физике.

- 17.Изучение моделей в школьном курсе физики. Модель идеального газа.
- 18.Методика изучения физических явлений на примере испарения.
- 19.Методика изучения понятий в курсе физики на примере понятий механики - перемещение, скорость, ускорение.
- 20.Информационные и коммуникационные технологии в преподавании физики.
- 21.Методика изучения основных понятий электростатики (заряд, напряженность).
- 22.Значение образовательных экскурсий по физике.
- 23.Анализ и методика изучения тем «Строение вещества», «Движение и взаимодействие тел», «Давление твердых тел, жидкостей и газов». «Работа, мощность, энергия». «Механические колебания и волны», «Тепловые явления», «Влажность воздуха». «Электрические явления», «Электромагнитные явления», «Геометрическая оптика», «Строение атома и атомного ядра».
- 24.Способы систематизации и обобщения физического материала. Пример систематизации знаний по теме «Внутренняя энергия и способы ее изменения».
- 25.Научно методический анализ и методика изучения молекулярной физики и термодинамики; темы «Оптика»; вопросов теории относительности; темы «Атомная физика».

### **Рекомендуемая литература**

Основная литература:

- 1.Савельев, И.В. Курс физики: в 3-х томах,- издание: 4-е. /И.В. Савельев. - М.: Лань. 2008 . т. 1. Механика. Молекулярная физика,- 368 с.:ил.

- 2.Савельев, И.В. Курс физики: в 3-х томах. - издание: 4-е. / И.В. Савельев. - М.: Лань, 2007. т.
- 3.Электричество. Колебания и волны. Волновая оптика., 480 с.:ил.
- 4.Трофимова, Т.И. Основы физики:, в 5 кн. / Т.И. Трофимова,- М.: Высшая школа, 2007. кн. 2. Молекулярная физика. Термодинамика: 180 с. : ил.
- 5.Трофимова, Т.И. Основы физики:, в 5 кн. / Т.И. Трофимова - М.: Высшая школа, 2007. кн. 5. Атом, атомное ядро и элементарные частицы: 215 е.: ил.
- 6.Сивухин Д.В. Общий курс физики В 5 т.- издание: 5-е / Д.В. Сивухин.- М.: Физмат лит, 2006. т.2: Оптика, 560 е.: ил.
- 7.Теория и методика обучения физике в школе. Общие вопросы. Под ред. С.Е. Каменецкого и Н.С. Пурышевой,- М.: ИЦ «Академия». 2000
- 8.Теория и методика обучения физике в школе. Частные вопросы. Под ред. С. Е.КаменецкогоС, Пурышевой .- М.: ИЦ «Академия». 2001
- 9.В.Г. Разумовский, В.В. Майер. Физика в школе. Научный метод познания и обучение. М.: Гуманитар. Изд.центр ВЛАДОС, 2007. 463 с.
- 10.Румбешта Е. А. Теория и методика обучения физике : курс лекций : учебное пособие . Томск : Изд-во ТГПУ, 2009. - 116с.

#### **Дополнительная литература:**

- 1.Физика: Энциклопедия / [Редкол.: Д.М. Алексеев, А.М. Бонч-Бруевич, А.С. Боровик-Романов и др.; Под ред. А.М. Прохорова] - переизд. 1983 г. - М.: Большая Российская энциклопедия, 2003. - 943 е.: ил.
- 2.Румбешта, Е. А. Теория и методика обучения физике. Лабораторные работы : Учебно - методическое пособие в трех частях / Е. А. Румбешта, Н. В. Трофимова. - Томск : ТГПУ, 2005. - 173 с
- 3.Ч. Киттель, В. Найт и др. Под редакцией А.И. Шальникова, А.С. Ахматова. 1983; Т.3. Волны. /Ф. Кроуфорт, 1984.
- 4.Ландау, Л. Д., Лифшиц, Е.М. Теоретическая физика. Электродинамика сплошных сред: Учебное пособие для вузов: В 10 тт. / Л.Д. Ландау, Е.М.

- Лифшиц; Под ред. Л.П. Питаевского. -4-е изд., стереотип. - М.: ФИЗМАТЛИТ. - Т. 8.: Электродинамика сплошных сред. - 2003. - 651 с.: ил
- 5.Полицинский Е.В., Важдаев А.Н., Румбешта Е.А. «Механика, молекулярная физика и термодинамика»/электронное учебное пособие. - Томск, 2011. -481 Мб.
- 6.Полицинский Е.В., Важдаев А.Н., Румбешта Е.А. «Электричество и магнетизм.
- 7.Механические и электромагнитные колебания и волны»/ электронное учебное пособие,- Томск, 2011. -782 Мб
- 8.Полицинский Е.В., Важдаев А.Н., Румбешта Е.А «Оптика. Элементы квантовой, атомной и ядерной физики»/ электронное учебное пособие,- Томск, 2011. -574 Мб