



Министерство просвещения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Армавирский государственный педагогический университет»

УТВЕРЖДЕНА

И.о. ректора ФГБОУ ВО «АГПУ»

А.Р. Галустов

« 10 » марта 2022 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ (ФИЗИКА,
ОБЩЕЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ)»**

для поступающих на обучение по образовательной программе высшего образования – программе подготовки научных и научно-педагогических кадров по научной специальности 5.8.2. - Теория и методика обучения и воспитания (физика, общее и профессиональное)

Армавир, 2022 год

	Должность	Фамилия	Подпись
Согласовано	И.о. начальника управления научно-исследовательской и инновационной деятельности	Хлудова Л.Н.	

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного испытания составлена в соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования от 06.08.2021 № 721 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре» и Правил приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Армавирский государственный педагогический университет» на 2022-2023 учебный год.

Программа вступительного испытания предназначена для поступающих на обучение в ФГБОУ ВО «АГПУ» по образовательной программе высшего образования – программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в области «5. Социальные и гуманитарные науки», группы научной специальности «5.8. Педагогика», по научной специальности «5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (физика, общее и профессиональное)».

Программа ориентирована на определение первоначального уровня знаний по теории и методике обучения физике, выявление научных интересов абитуриентов, его готовности к научно-исследовательской работе.

Задачи вступительного испытания:

- оценка уровня теоретической и практической готовности кандидата на обучение к применению научных знаний по методике обучения физике в научно-исследовательской деятельности;
- выявление способности анализировать результаты научных педагогических исследований и применять их при решении прикладных исследовательских задач в области методики обучения физике;
- определение готовности самостоятельно осуществлять научное исследование с использованием современных методов педагогической науки.

Требования к уровню подготовки кандидата на обучение в аспирантуре.

Кандидат на обучение в аспирантуру должен продемонстрировать:

- знание нормативных правовых актов в сфере образования Российской Федерации и подготовки кадров в системе образования;
- знание научных теорий, концепций в избранной области педагогических исследований;
- знание методов педагогического исследования;
- представление о состоянии научных исследований в области теории и методики обучения физике;
- владение навыками выявления актуальных проблем методики обучения физике, а также навыками анализа результатов научных педагогических исследований.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Теоретические основы методики обучения физике

Образование и личность, наука и культура. Закономерности и принципы обучения. Основные дидактические теории: теория развития личности в различных образовательных системах; теория целеполагания и таксономии целей образования; теория развивающего обучения; теория учебной деятельности и ее субъекта; теория содержательного обобщения; теория поэтапного формирования умственных действий; теория единства слова и наглядности в обучении; теория объяснительно-иллюстративного, проблемного,

программированного и компьютерного обучения. Обучение как дидактическая система. Структура, цели и результаты процесса обучения. Учитель как субъект образовательного процесса. Обучение как сотворчество учителя и ученика.

Психологические закономерности и механизмы обучения. Обучение как система организованных взаимодействий, направленных на решение образовательных задач. Психологическая сущность и структура учения. Психология процесса усвоения. Самостоятельность и творческая активность учеников в процессе обучения.

Содержание образования. Научные основы содержания образования. Гуманитаризация и гуманизация содержания образования. Образовательные технологии и методы обучения. Педагогическая технология как упорядоченная совокупность действий, операций и процедур, инструментально обеспечивающих прогнозируемый и диагностируемый результат в изменяющихся условиях образовательного процесса. Основные образовательные технологии. Теория и система методов обучения.

Методология педагогического исследования. Организация педагогического исследования. Система методов и методика педагогического исследования.

Тема 2. Общие вопросы теории и методики обучения физике

Методика обучения физике как педагогическая наука. История развития методики обучения физике. Задачи методики обучения физике как учебной дисциплины: ответ на вопросы «чему учить», «зачем учить», «как учить», «какими средствами учить». МПФ как наука, исследующая закономерности, пути и средства обучения, воспитания и развития учащихся в процессе изучения физики.

Тема 3. Основные задачи, содержание и структура курса физики уровня среднего общего образования

Традиционное целеполагание. Образовательные цели обучения физике: формирование глубоких и прочных научных знаний - экспериментальных фактов, понятий, законов, теорий, методов физической науки, современной физической картины мира; формирование экспериментальных умений и навыков; формирование политехнических знаний и умений, знакомство с основными направлениями научно-технического прогресса. Воспитательные цели обучения физике: формирование научного мировоззрения; патриотическое и интернациональное воспитание учащихся; профессиональная ориентация учащихся, политехническое обучение. Цели развития учащихся в процессе обучения физике: развитие мышления; формирование умений самостоятельно приобретать и применять знания; развитие познавательного интереса к физике и технике; развитие способностей; формирование мотивов учения. Современное целеполагание. Личностные, метапредметные и предметные результаты в обучении физике.

Содержание и структура курса физики основной и старшей средней школы. Дидактические и частнометодические принципы отбора учебного материала курса физики и его структурирования. Концепция профильного обучения в старшей школе. Особенности преподавания физики в классах физико-математического, биолого-химического, гуманитарного и технического профилей. Связь преподавания курса физики с другими учебными предметами (естествознанием, математикой, информатикой, химией, биологией, географией, астрономией, обществоведением, технологией).

Тема 4. Методы и технологии обучения физике. Средства обучения физике

Понятие метода и методического приема. Классификация методов обучения. Связь методов обучения физике и методов естественнонаучного познания. Технологии обучения физике. классификация технологий обучения.

Объяснительно-иллюстративный метод обучения. Словесные методы обучения: рассказ, объяснение, беседа, лекция, работа с книгой. Наглядные методы обучения физике. Демонстрационный эксперимент, его значения в обучении, методические требования к

нему. Рисунки и чертежи на уроках физики, методические требования к ним.

Современные технологии обучения физике: проблемного обучения, исследовательская, практикоориентированного обучения.

Практические методы обучения физике. Решение задач по физике, их функции в учебном процессе. Классификация задач по физике и методика их решения. Методика обучения учащихся решению физических задач. Лабораторные занятия по физике: фронтальные лабораторные работы, физический практикум, домашние наблюдения и опыты.

Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности. Самостоятельная работа учащихся по физике с учебником, справочником, хрестоматией, дидактическими материалами, научно-популярной литературой и т.д., ее виды и значения. Методика организации самостоятельной работы учащихся. Методика систематизации и обобщения материала курса физике. Текущее и итоговое обобщение знаний. Особенности методики обобщения знаний в основной и старшей школе. Приемы систематизации знаний с помощью схем, таблиц, обобщенных планов рассказа.

Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности. Методика формирования познавательного интереса к физике и активизации познавательной деятельности учащихся.

Методы контроля и самоконтроля эффективности учебно-познавательной деятельности. Стандартизация и диагностика знаний учащихся. Методы проверки и оценки знаний и умений учащихся. Методика организации проверки и оценки знаний и умений учащихся по физике.

Школьный физический кабинет, его оборудование: приборы общего назначения демонстрационные, лабораторные. Средства информационных технологий обучения физике. Приемы их использования при объяснении нового материала, решении задач, проведении лабораторного эксперимента, проверке знаний учащихся.

Тема 5. Формы организации учебных занятий по физике. Планирование учебно-воспитательной работы

Виды организации форм учебных занятий по физике: урок, семинар, конференция, экскурсия, домашняя работа, их характеристика. Типы уроков по физике и их структура. Современный урок физики, требования к современному уроку.

Повторение, систематизация и обобщение знаний учащихся по физике. Методика проведения семинаров и конференций по физике. Организация и методика проведения экскурсий. Методика организации домашней работы учащихся по физике.

Годовой и календарный планы, тематический план, план и конспект урока физики.

Виды, организация и методика проведения внеклассной работы по физике в школе: физические и технические кружки, школьные олимпиады, вечера, конференции и т.д. Развитие технического творчества учащихся во внеклассной работе по физике.

Тема 6. Научно-методический анализ курсов физики основной и старшей школы

Особенности методики изучения в основной и старшей школе. Генерализация материала вокруг групп физических явлений в основной школе и фундаментальных физических теорий (классической механики, классической электродинамики, статистической механики (в объеме МКТ), квантовой теории) – в старшей.

Научно-методический анализ раздела "Механика": значение и задачи изучения механики; место механики в школьном физическом образовании; содержание и структура классической механики на разных ступенях школьного физического образования; основные понятия и законы механики, изучаемые в школе; основные методические особенности изучения механики в школе.

Научно-методический анализ раздела "Молекулярная физика": основные понятия и законы, изучаемые в разделе, термодинамические и статистические методы изучения тепловых явлений, их единство.

Научно-методический анализ раздела "Электродинамика": значение, место и содержание вопросов электродинамики в курсе физики средней школы; основные понятия и законы электродинамики, изучаемые в школе.

Научно-методический анализ раздела "Квантовая физика": значение, место и содержание вопросов квантовой физики в школьном курсе физики; основные понятия и законы квантовой физики, изучаемые в школьном курсе физики.

Тема 7. Частные вопросы методики обучения физике в школе

Научно-методический анализ и методика формирования понятий: система отсчета, путь и перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, энергия, гармоническое колебание, амплитуда, период, частота, фаза колебаний.

Научно-методический анализ и методика изучения уравнений движения, законов Ньютона, законов сохранения в механике, механических колебаний и волн.

Научно-методический анализ и методика изучения основных положений молекулярно-кинетической теории строения вещества. Методика формирования у учащихся статистических представлений при изучении молекулярной физики.

Научно-методический анализ и методика формирования и учащихся понятий: тепловое равновесие, температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость, необратимость. Методика изучения законов термодинамики.

Формирование у учащихся представлений о моделях макроскопических систем. Методика изучения свойств макроскопических систем: идеального и реального газа, идеального и реального кристалла, жидкости. Методика изучения агрегатных превращений вещества. Методика изучения принципов работы тепловых двигателей.

Научно-методический анализ и методика формирования понятий: электрический заряд, электромагнитное поле, напряженность, потенциал, разность потенциалов, напряжение, ЭДС, емкость, магнитная индукция, индуктивность, магнитный поток, ЭДС индукции.

Научно-методический анализ и методика изучения электростатики, законов постоянного тока, магнитного поля, электрического тока в различных средах, электромагнитной индукции, элементов теории относительности, электромагнитных колебаний и волн.

Научно-методический анализ и методика изучения явления фотоэффекта, постулатов Бора, строения атома и атомного ядра, элементарных частиц.

III. ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ЭКЗАМЕНУ

1. Обучение как дидактическая система. Закономерности и принципы обучения. Структура, цели и результаты процесса обучения. Учитель как субъект образовательного процесса. Обучение как сотворчество учителя и ученика.
2. Психологические закономерности и механизмы обучения. Психологическая сущность и структура учения. Психология процесса усвоения.
3. Педагогическая технология (как упорядоченная совокупность действий, операций и процедур, инструментально обеспечивающих прогнозируемый и диагностируемый результат в изменяющихся условиях образовательного процесса, В.А.Сластенин). Основные образовательные технологии.
4. Теория и система методов обучения. Понятие о методах и их классификация. Методы организации учебной деятельности.
5. Методика обучения физике как педагогическая наука. Задачи методики обучения

физике. Методология педагогического исследования.

6. Образовательные цели обучения физике (формирование глубоких и прочных научных знаний, современной физической картины мира; формирование экспериментальных умений и навыков; формирование политехнических знаний и умений).
7. Воспитательные цели обучения физике (формирование научного мировоззрения; патриотическое и интернациональное воспитание учащихся; профессиональная ориентация учащихся); развивающие цели (развитие мышления; формирование умений самостоятельно приобретать и применять знания; развитие познавательного интереса и способностей; формирование мотивов учения).
8. Место курса физики в базисном учебном плане. Государственный образовательный стандарт по физике. Личностные, метапредметные и предметные результаты в обучении физике. Содержание и структура курса физики основной и старшей средней школы.
9. Дидактические и частно-методические принципы отбора учебного материала курса физики и его структурирования. Реализация принципа генерализации учебного материала в содержании и структуре курсов физики старшей школы.
10. Связь преподавания курса физики с другими учебными предметами (естествознанием, математикой, информатикой, химией, биологией, географией, астрономией, обществоведением, трудовым обучением).
11. Понятие метода и методического приема. Классификация методов обучения: по источнику знаний, по характеру познавательной деятельности и т.п.
12. Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный методы, проблемное изложение, эвристический, исследовательский методы обучения.
13. Демонстрационный эксперимент, его значения в обучении, методические требования к нему. Рисунки, чертежи, плакаты на уроках физики, методические требования к ним.
14. Школьный физический кабинет, его оборудование. Тенденции развития материальной базы обучения физике. Технические средства обучения. Средства информационных технологий обучения физике.
15. Решение задач по физике, их функции в учебном процессе. Классификация задач по физике и методика их решения. Методика обучения учащихся решению физических задач.
16. Лабораторные занятия по физике: фронтальные лабораторные работы, физический практикум, домашние наблюдения и опыты. Использование ПК при обработке результатов лабораторных работ.
17. Самостоятельная работа учащихся по физике с учебником, справочником, хрестоматией, дидактическими материалами, научно-популярной литературой и т.д., ее виды и значения. Методика организации самостоятельной работы учащихся.
18. Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности. Методика формирования познавательного интереса к физике и активизации познавательной деятельности учащихся.
19. Методы проверки и оценки знаний и умений учащихся. Методика организации проверки и оценки знаний и умений учащихся по физике.
20. Виды организации форм учебных занятий по физике: урок, семинар, конференция, экскурсия, домашняя работа, их характеристика. Типы уроков по физике и их структура.
21. Годовой и календарный планы, тематический план, план и конспект урока. Современный урок физики, требования к современному уроку.
22. Современные технологии, используемые в обучении физике. Технология проблемного обучения, исследовательская, практико-ориентированного обучения.
23. Концепция профильного обучения в старшей школе. Особенности преподавания физики в классах физико-математического, биолого-химического, гуманитарного и

- технического профилей.
24. Виды, организация и методика проведения внеклассной работы по физике в школе: физические и технические кружки, школьные олимпиады, вечера, конференции и т.д. Развитие технического творчества учащихся во внеклассной работе по физике.
 25. Повторение, систематизация и обобщение знаний учащихся по физике. Текущее и итоговое обобщение знаний. Особенности методики обобщения знаний в основной и старшей школе.
 26. Особенности формирования физических понятий в курсе физики основной школы, роль физических теорий в курсе физики основной школы, реализация принципа генерализации учебного материала в содержании и структуре курса.
 27. Научно-методический анализ и методика формирования в основной школе понятий: давление, давление в жидкости и газе, атмосферное давление, архимедова сила, плавание тел.
 28. Научно-методический анализ и методика формирования в основной школе понятий: работа, мощность, энергия. Методика изучения простых механизмов.
 29. Научно-методический анализ и методика формирования в основной школе понятий: внутренней энергии и способов ее изменения, видов теплопередачи, количества теплоты и удельных величин (теплоемкости вещества, теплоты сгорания, теплоты парообразования, теплоты плавления).
 30. Научно-методический анализ и методика формирования в основной школе понятий: электрический заряд, электрическое поле, электрон, строение атома; силы тока, напряжения, сопротивления, удельного сопротивления, закона Ома для участка цепи.
 31. Особенности формирования физических понятий в курсе физики полной (средней) школы, место физических теорий в курсе физики полной школы, реализация принципа генерализации учебного материала в содержании и структуре курса.
 32. Научно-методический анализ раздела "Механика": значение и задачи изучения механики; место механики в школьном физическом образовании; содержание и структура классической механики на разных ступенях школьного физического образования; основные понятия и законы механики, изучаемые в школе; основные методические особенности изучения механики в школе.
 33. Научно-методический анализ и методика формирования понятий: система отсчета, путь и перемещение, скорость, ускорение.
 34. Научно-методический анализ и методика формирования понятий: масса, сила, импульс, работа, энергия.
 35. Научно-методический анализ и методика изучения механических колебаний и волн; формирование понятий: гармоническое колебание, амплитуда, период, частота, фаза колебаний.
 36. Научно-методический анализ и методика изучения уравнений движения, законов Ньютона, законов сохранения в механике. Формирование у учащихся представлений о структуре физической теории на примере классической механики.
 37. Научно-методический анализ раздела "Молекулярная физика": основные понятия и законы, изучаемые в разделе, термодинамические и статистические методы изучения тепловых явлений, их единство.
 38. Научно-методический анализ и методика изучения основных положений молекулярно-кинетической теории строения вещества.
 39. Методика формирования у учащихся статистических представлений при изучении молекулярной физики. Методика формирования и учащихся понятий: тепловое равновесие, температура, необратимость тепловых процессов.
 40. Научно-методический анализ и методика формирования и учащихся понятий: внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость. Методика изучения законов термодинамики.

41. Научно-методический анализ раздела "Электродинамика": значение, место и содержание вопросов электродинамики в курсе физики средней школы; основные понятия и законы электродинамики, изучаемые в школе, отражение теории Максвелла в школьном курсе физики, вопросы классической электронной теории проводимости в школьном курсе физики.
42. Научно-методический анализ и методика формирования понятий: электрический заряд, электромагнитное поле, напряженность, потенциал, напряжение, ЭДС, магнитная индукция, ЭДС индукции.
43. Научно-методический анализ и методика изучения электростатики и магнитного поля. Использование аналогий в обучении физике.
44. Научно-методический анализ и методика изучения законов постоянного тока, электрического тока в различных средах. Систематизация знаний по физике.
45. Научно-методический анализ и методика изучения электромагнитной индукции, электромагнитных колебаний и волн.
46. Научно-методический анализ и методика изучения геометрической и волновой оптики в основной и старшей школе.
47. Научно-методический анализ раздела "Квантовая физика": значение, место и содержание вопросов квантовой физики в школьном курсе физики; основные понятия и законы квантовой физики, изучаемые в школьном курсе физики.
48. Научно-методический анализ и методика изучения явления фотоэффекта, постулатов Бора, строения атома и атомного ядра, элементарных частиц.

IV. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Вступительные испытания проводятся по вопросам, объявленным в программе. В экзаменационный билет входят два вопроса. Вступительные испытания проводятся в устной форме. Время для подготовки к ответу на вопросы экзаменационного билета составляет не более 60 минут. Комиссия по приему вступительного испытания в аспиранту вправе задать кандидату на обучение дополнительные вопросы, уточняющие или раскрывающие содержание билета.

Уровень знаний поступающего на обучение оценивается экзаменационной комиссией по пятибалльной системе. При оценке ответа учитывается: полнота, логичность, доказательность, аргументированность, осознанность, грамотное использование научной терминологии, теоретическая обоснованность, самостоятельность в интерпретации информации.

5 баллов – в ответе отражены основные современные концепции и теории по данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными, абитуриентом формулируется и обосновывается собственная точка зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.

4 балла – в ответе описываются и сравниваются основные современные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, абитуриентом формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.

3 балла – в ответе отражены лишь некоторые современные концепции и теории по данному вопросу, анализ. Сопоставление различных теорий не проводится, абитуриент испытывает значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений

практическими примерами, у абитуриента отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.

2 балла и ниже – ответ не отражает современные концепции и теории по данному вопросу, абитуриент не может привести практических примеров, не дает определения базовым понятиям, материал излагается «житейским» языком.

Список рекомендуемой литературы.

1. Данильчук В.И., Донскова Е.В., Клеветова Т.В. Теория и методика обучения физике в школе. Общие вопросы : учеб, пособие / В.И. Данильчук, Е.В. Донскова, Т.В. Клеветова. Волгоград: Изд-во ВГПУ «Перемена», 2010.
2. Л. И. Губернаторова Методика обучения физике. Общие вопросы : курс лекций / Л. И. Губернаторова; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2020. 228 с.
3. Ларченкова Л. А. Десять интерактивных лекций по методике обучения физике: учебно-методическое пособие / Ларченкова Л. А. СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2012. 191 с. <http://www.iprbookshop.ru/20771> ЭБС «IPRbooks»
4. Рабочие программы. Физика. 10-11 классы. Базовый уровень: уч.-метод, пособ /сост. И.Г.Власова. М.:Дрофа, 2014. 157 с.
5. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие / сост. Е.Н.Тихонова. 3-е изд., испр. М.: Дрофа, 2013. 400 с.
6. Самойленко П.И. Теория и методика обучения физике. М.: Дрофа, 2010.
7. Степанов С.В., Смирнов С.А. Лабораторный практикум по физике. М.: Академия, 2010.
8. студ. пед. вузов. // Под ред. Каменецкого С.В. и др. М.: Издательский центр «Академия», 2000.
9. Теория и методика обучения физике в средней школе. Избранные вопросы. Школьный физический эксперимент в условиях современной информационнообразовательной среды: учебно-методическое пособие/ Е.В. Оспенникова [и др.].Электрон, текстовые данные. Пермь: Пермский государственный гуманитарнопедагогический университет, 2013. 357 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32101>. ЭБС «IPRbooks»
10. Теория и методика обучения физике в школе. Общие вопросы. Учеб, пособие для студ. пед. вузов. // Под ред. Каменецкого С.Е., Пурышевой Н.С. М.: Изд. центр «Академия», 2000. 348с.
11. Теория и методика обучения физике в школе. Частные вопросы. Учеб, пособие для студ. пед. вузов. // Под ред. Каменецкого С.В. и др. М.: Издательский центр «Академия», 2000.
12. Теория и методика обучения физике в школе. Частные вопросы. Учеб. пособие для
13. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М., 2011. 50с. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. М., 2012. 52с.