

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ П.П. СЕМЕНОВА-ТЯН-ШАНСКОГО»
(ЛГПУ ИМЕНИ П.П. СЕМЕНОВА-ТЯН-ШАНСКОГО)**



УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО
«ЛГПУ имени П.П. Семенова-Тян-Шанского»

Н.В. Федина
«28» декабря 2023 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ МАГИСТРАТУРЫ**

**Направление подготовки
44.04.04 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

**Магистерская программа
ФИЗИКО-АСТРОНОМИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

Липецк – 2023

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1. Пояснительная записка

Программа вступительного испытания составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (уровень магистратуры), (утвержден приказом Минобрнауки России от 21.11.2014 № 1505, зарегистрирован в Минюсте России 19.12.2014 № 35263), предъявляемыми к уровню подготовки, необходимой для освоения специальной подготовки магистра.

Вступительное испытание (собеседование) проводится для граждан, имеющих высшее профессиональное образование (диплом бакалавра, специалиста, магистра), соответствующее профилю магистерской программы, или меняющих профиль предыдущего образования.

На вступительном испытании поступающий должен продемонстрировать владение теоретическими и практическими знаниями по физике, а также основательное знание всех аспектов дисциплины «Методика преподавания физики» в объёме университетской программы бакалавриата по указанному направлению.

Цель программы – выявление уровня владения и знаний аспектов дисциплины «Методика преподавания физики» и профессиональных умений лиц, поступающих в ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского» (ЛГПУ).

Формы проведения вступительных испытаний

Вступительные испытания проводятся устной форме. Объем знаний и степень владения материалом, описанным в программе, соотносятся с базовыми вузовскими курсами дисциплин «Общая и экспериментальная физика» и «Методика преподавания физики». Для ответа по экзаменационным вопросам (в форме теста) кандидату достаточно уверенно владеть теоретическим материалом тем, перечисленных в настоящей программе.

Вступительные испытания оцениваются по 100-балльной системе. Минимальный положительный балл – 40. Устный экзамен предполагает, что экзаменатор беседует с кандидатом по одному из вопросов программы (раздел «Методика преподавания физики»). Таким образом, экзамен проходит в форме свободной беседы без предварительной подготовки.

Собеседование проводится в устной форме. Продолжительность собеседования около 10-15 минут. Собеседование кроме ответа на теоретический вопрос включает и профорентационные вопросы: обсуждение предполагаемой темы исследования, уточнение области научных интересов, вопросы по выпускной квалификационной работе (бакалаврской или дипломной) и т.п.

№ п/п	Критерии оценивания	Баллы
----------	---------------------	-------

1	ответ полностью соответствует содержанию вопроса; имеется обоснованность и доказательность положений; имеются четкие собственные выводы; имеется четкое представление аргументов в пользу полученных выводов; присутствует логика изложения материала, владение материалом - свободное, уверенное; ответ правильный, уверенный, полный и четкий ;	81-100
2	ответ в основном соответствует содержанию вопроса; в большей степени имеется обоснованность и доказательность положений; имеются собственные выводы; имеется представление аргументов в пользу полученных выводов; в основном присутствует логика изложения материала, владение материалом - в основном свободное, уверенное; ответ в основном правильный, уверенный, полный, четкий , однако имеет незначительные погрешности, исправленные после уточняющих вопросов.	60-80
3	ответ частично соответствует содержанию вопроса; частично имеется обоснованность и доказательность положений; частично имеются собственные выводы; частично имеется представление аргументов в пользу полученных выводов; частично присутствует логика изложения материала, владение материалом – не уверенное; ответ неполный, нечеткий , отдельные положения неправильные , но после уточняющих вопросов в основном достигается необходимая полнота ответа.	40-59
4	ответ не соответствует содержанию вопроса; не имеется обоснованность и доказательность положений; не имеются собственные выводы; не имеется представление аргументов в пользу полученных выводов; не присутствует логика изложения материала, не владеет материалом; ответ неправильный , содержит существенные, принципиальные ошибки, отвечающий не понимает сущности излагаемого вопроса и не дает ответа на него.	Менее 40

Цели и задачи вступительных испытаний

Цель устного вступительного испытания: осуществить конкурсный отбор абитуриентов на основе оценки знаний абитуриентов по основным вопросам педагогики и методологии педагогического исследования.

Задачи устного вступительного испытания:

- определить уровень базовой подготовки в области физики и методики её преподавания, а также готовность абитуриента к освоению выбранной магистерской программы;

- определить склонности к научно-исследовательской деятельности;

- выяснить мотивы поступления в магистратуру;

- определить область научных интересов абитуриента.

Поступающий в магистратуру должен:

знать:

- сущность и социальную значимость своей будущей профессии, основные проблемы дисциплин, определяющих конкретную область его деятельности, видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний;

- основы педагогической деятельности и методологии психолого-педагогического исследования.

уметь:

- приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии;

- определять цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций;

- использовать для решения профессиональных задач методы изученных наук.

владеть:

- культурой мышления, знать общие законы мыслительной деятельности, уметь в письменной и устной речи правильно оформлять ее результаты;

- владеть различными способами сбора, хранения и обработки научной и другой информации, необходимой для его профессиональной деятельности.

2. Содержание дисциплины

Основные разделы:

Физика: классическая механика; специальная теория относительности; электродинамика; колебания и волны; физическая оптика; квантовая физика; молекулярная физика; термодинамика; статистическая физика; физика атомного ядра и элементарных частиц.

Методика преподавания физики.

Вопросы для собеседования (программа устного экзамена)

1. Анализ научного содержания и методики изучения понятий массы, силы и взаимодействия в курсе физики основной школы. Модель урока «Масса».
2. Анализ научного содержания и методики изучения понятия массы в курсе физики средней школы. Модель урока «Инертность тел. Масса».
3. Анализ научного содержания и методики изучения кинематики в курсе физики основной и средней школы. Модель урока «Мгновенная скорость».
4. Анализ научного содержания и методики изучения понятий силы и взаимодействия в курсе физики средней школы. Модель урока «Взаимодействие тел. Сила».
5. Анализ научного содержания и методики изучения динамики Ньютона в курсе физики средней школы. Модель урока «Второй закон Ньютона».
6. Анализ научного содержания и методики изучения понятия импульса и закона сохранения импульса в курсе физики средней школы. Модель урока «Закон сохранения импульса».
7. Анализ научного содержания и методики изучения понятия работы силы в курсе физики основной и средней школы. Модель урока «Работа силы - количественная мера изменения энергии».
8. Анализ научного содержания и методики изучения понятия энергии и закона сохранения энергии в курсе физики основной и средней школы. Модель урока «Закон сохранения энергии в механике».
9. Анализ научного содержания и методики изучения механики жидкостей и газов в курсе физики основной и средней школы. Модель урока «Архимедова сила».

10. Анализ научного содержания и методики изучения строения вещества и тепловых явлений в курсе физики основной школы. Модель урока «Плавление и кристаллизация».
11. Анализ научного содержания и методики изучения понятия внутренней энергии в курсе физики средней школы. Модель урока «Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам».
12. Анализ научного содержания и методики изучения основ теории относительности в курсе физики средней школы. Модель урока «Постулаты теории относительности».
13. Анализ научного содержания и методики изучения электрического заряда, электрического и магнитного полей в курсе физики основной школы. Модель урока «Электризация тел».
14. Анализ научного содержания и методики изучения понятия электрического заряда в курсе физики средней школы. Модель урока «Закон сохранения электрического заряда».
15. Анализ научного содержания и методики изучения понятия электрического поля в курсе физики средней школы. Модель урока «Потенциал. Разность потенциалов».
16. Анализ научного содержания и методики изучения понятия магнитного поля в курсе физики средней школы. Модель урока «Индукция магнитного поля».
17. Анализ научного содержания и методики изучения постоянного электрического тока в курсе физики основной школы. Модель урока «Последовательное и параллельное соединение проводников».
18. Анализ научного содержания и методики изучения понятия электродвижущей силы, напряжения и законов постоянного тока в курсе физики средней школы. Модель урока «Закон Ома для полной цепи».
19. Анализ научного содержания и методики изучения явления электромагнитной индукции в курсе физики средней школы. Модель урока «Закон электромагнитной индукции».
20. Анализ научного содержания и методики изучения механических колебаний и волн в курсе физики средней школы. Модель урока «Геометрическая модель колебательного движения. Период колебания пружинного маятника».
21. Анализ научного содержания и методики изучения электромагнитных колебаний в курсе физики средней школы. Модель урока «Превращение энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре».
22. Анализ научного содержания и методики изучения электромагнитных волн в курсе физики средней школы. Модель урока «Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн».
23. Анализ научного содержания и методики изучения, световых явлений в курсе физики основной школы. Модель урока «Построение изображения, даваемого собирающей и рассеивающей линзами».
24. Анализ научного содержания и методики изучения оптики в курсе физики средней школы. Модель урока «Волновые свойства света».
25. Анализ научного содержания и методики изучения основ молекулярно-кинетической теории в курсе физики средней школы. Модель урока «Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы».
26. Анализ научного содержания и методики изучения понятия температуры в курсе физики основной и средней школы. Модель урока «Температура и ее измерение. Абсолютная температура».

27. Современное состояние и тенденции развития физического образования. Концептуальные начала содержания физического образования, цели и структура. Программы и учебники по физике для основной и профилированной (старшей) школы.
28. Система учебного физического эксперимента в курсе физики средней школы. Место физического эксперимента в преподавании физики. Технология постановки демонстрационного эксперимента.
29. Физические задачи, их классификация. Идеализация содержания физической задачи. Общие методы решения физических задач. Особенности решения типовых и олимпиадных задач. Методика обучения учащихся решению задач по физике.
30. Компьютеризация обучения физике: проблемы и тенденции. Основные направления использования вычислительной техники в преподавании физики в основной и средней школе.
31. Анализ научного содержания и методики изучения корпускулярно-волнового дуализма материи в курсе физики средней школы. Модель урока «Фотоэффект».
32. Анализ научного содержания и методики изучения атомной физики в курсе физики средней школы. Модель урока «Модели атома. Квантовые постулаты Бора».
33. Анализ научного содержания и методики изучения ядерной физики в курсе физики средней школы. Модель урока «Радиоактивность. Закон радиоактивного распада».
34. Физика и мировоззрение. Анализ научного содержания и методики изучения физической картины мира в курсе физики основной и средней школы. Модель урока «Современная физическая картина мира».
35. Физика и научно-технический прогресс. Анализ научного содержания и методики изучения прикладной физики в курсе физики основной и средней школы. Модель урока «Лазеры».

Основная литература:

1. Бондарев Б.В. Курс общей физики. Кн. 1-3, М., 2007
2. Курс физики / под. ред. Бордовского Г.А. Т.1,2 М., 2008
3. Савельев И.В. Курс общей физики. Т.1-3, М.: Наука, 2007
4. Савельев И.В. Курс физики : учеб. пособие для студентов вузов: в 3-х томах - 4-е изд., стереотип - СПб.: Лань, 2008.
5. Рау В.Г. Основы теоретической физики, М.: Высш. шк., 2005. - 138
6. Барышников В.Г. Введение в квантовую механику : учебное пособие для студентов педвузов - Липецк: ЛГПУ, 2010. - 207с.
7. Малинин А.Н. Теория относительности и релятивистская механика : учебное пособие для студентов педвузов - Липецк: ЛГПУ, 2011. - 115 с.
8. Теоретическая механика: учебник для студентов вузов - М.: Академия, 2010. – 428 с.
9. Телеснин Р.В. Молекулярная физика : учебное пособие - 3-е изд., стер. - СПб: Лань, 2009. - 360 с.
10. Ансельм А.И. Основы статистической физики и термодинамики : учебное пособие для студентов вузов - 2-е изд., стереотип. - СПб.: Лань, 2007. - 423 с.
11. Теория и методика обучения физике в школе. Общие вопросы. / Под ред. С.Е. Каменецкий, Н.С. Пурьшевой. - М.: Академия. 2000.
12. Шевцов В.А. Физика 8 класс : Поурочные планы по учебнику А.В.Перышкина - Волгоград: Учитель. 2009.

Дополнительная литература:

13. Лабораторный практикум по физике. / Под ред. Е.М. Гершензона, Н.Н. Малова. – М.: Просвещение, 1985.
14. Журнал «Физика в школе»
15. Журнал «Квант»
16. Ландау, Л.Д. Теоретическая физика, т. 1-10 / Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц. – М.: Наука.
17. Мултановский, В.В. Курс теоретической физики. – М.: Просвещение.
18. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике. 9 класс - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ВАКО. 2009.
19. Сауров Ю.А. Физика в 10 классе: Модели уроков : книга для учителя - М.: Просвещение. 2007.
20. Сауров Ю.А. Физика в 11 классе: Модели уроков : книга для учителя - М.: Просвещение. 2007.

Составитель программы :

Филиппов В.В., д.ф.-м.н., профессор кафедры математики и физики, руководитель программы магистратуры