

Российский государственный педагогический  
университет имени А. И. Герцена

**Факультет физики**

**ПРОГРАММА**  
**вступительного испытания в магистратуру по дисциплине**  
**ФИЗИКА С ЭЛЕМЕНТАМИ ОБЩЕЙ МЕТОДИКИ**

направление «44.04.01 Педагогическое образование»  
магистерские программы: «Физическое образование»,  
«Физико-астрономическое образование»

Санкт-Петербург  
2014

## **Структура вступительного испытания**

### ***1. Цели и задачи вступительного испытания***

Вступительное испытание в магистратуру направлено на выявление степени готовности абитуриентов к освоению магистерских программ «физико-астрономического образования» и «физического образования».

В ходе вступительного испытания оцениваются обобщенные знания и умения по теоретическим основам физики и методическим основам обучения физике на уровне основного и полного среднего общего образования (базовый уровень).

Кроме того, проведение испытания содействует становлению специальной профессиональной компетентности специалиста в области физико-математического образования.

### ***2. Основные требования к уровню подготовки абитуриентов***

***В ходе экзамена оценивается качество усвоения следующих знаний:***

- основных понятий, законов, теорий и принципов физики по разделам, перечисленным в содержании программы;
- методики введения и практического использования в процессе обучения физике понятий, законов, теорий и принципов физики по разделам, перечисленным в содержании программы;
- общих вопросов теории и методики обучения физике на уровне основного общего образования, перечисленных в содержании программы.

***В ходе экзамена также оцениваются следующие умения:***

- практического применения к решению физических задач понятий, законов, теорий и принципов физики по разделам, перечисленным в содержании программы.

### ***3. Форма вступительного испытания и его процедура***

Вступительное испытание проводится в письменной форме по билетам с вопросами, предполагающими подготовку развернутых ответов, которые позволяют определить не только качество усвоения знаний и умений по физике и элементам общей методики обучения физике, но и выявить степень развития профессиональной мотивации к педагогической деятельности в области физико-математического образования.

На подготовку ответов по экзаменационным вопросам отводится два академических часа (90 минут). По результатам вступительного испытания выставляется оценка по 100-балльной шкале. Объявление итогов экзамена происходит в соответствии с графиком оглашения результатов вступительных испытаний в магистратуру.

***При проведении вступительного испытания применяются следующие контролирующие средства:***

- вопросы, нацеленные на выявление теоретических знаний абитуриентов;
- задания, ориентированные на выявление сформированности методических умений и умений применять знания при решении профессиональных и учебных задач;
- вопросы и задания проблемного характера.

#### ***4. Содержание программы***

***Общие вопросы теории и методики обучения физике и астрономии на уровне общего образования.***

Цели обучения физике и астрономии (по выбору абитуриента).

Физическая картина мира как предмет изучения в школьном курсе физики

Методы обучения физике и астрономии (по выбору абитуриента)..

Классификация уроков физики. Структура уроков различных типов.

Внеклассная работа по физике в основной и полной средней школе.

Экскурсии по физике. Внеклассные наблюдения по астрономии.

Методы, формы и средства проверки знаний и умений учащихся по физике и астрономии (по выбору абитуриента).

План, конспект и анализ урока физики.

***Частные вопросы теории и методики обучения физике на уровне общего образования*** включают основное содержание и методику изучения одной из следующих тем:

- Механические явления.
- Закон всемирного тяготения.
- Законы сохранения импульса и энергии в механике.
- Тепловые явления. Законы термодинамики.
- Молекулярная физика.
- Электромагнитные явления.
- Электростатика.
- Законы постоянного тока.
- Электромагнитная индукция.
- Волновая оптика.
- Световые кванты.
- Геометрическая оптика. Оптические приборы.

#### ***5. Критерии оценки:***

Ответы абитуриентов оцениваются по 100-балльной шкале. В экзаменационную работу включено два вопроса, каждый из которых оценивается до 50 баллов.

Основными критериями являются:

Критерии	Баллы
1. Полнота ответа (количество элементов знаний)	15
Сформированность теоретических знаний по физике и элементам общей методики обучения физике (знание теорий, законов и закономерностей);	
Сформированность методических знаний и умений; умений применять знания при решении задач.	
2. Системность усвоенных знаний и умений;	14
3. Осознанность знаний и умений;	14
4. Гибкость знаний (применение знаний в решении новых учебных задач);	14
5. Аргументированность ответов;	14
6. Сформированность мотивации абитуриентов к педагогической деятельности в области физико-математического образования.	14
Итого	100

#### ***6. Примерный перечень вопросов и типов заданий для подготовки к вступительному испытанию***

Письменный экзамен включает два вопроса.

Первый вопрос представляет собой один из общих вопросов по теории и методике обучения физике и астрономии (по выбору абитуриента). При письменном ответе на вопрос абитуриент должен обнаружить полноту и системный характер знаний по излагаемому вопросу в соответствии п.5.

Второй вопрос представляет собой один из частных вопросов теории и методики обучения физике на уровне общего образования. Вопрос состоит: из знания фактического содержания соответствующего раздела физики; знания методики введения и изучения материала по данному разделу.

#### ***7. Список рекомендуемой литературы:***

##### Основная литература:

1. Стандарт основного общего образования по физике; Стандарт среднего (полного) общего образования по физике (базовый уровень): Стандарт среднего (полного) общего образования по физике (профильный уровень).
2. Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы: Учеб. Пособие для студ. пед. вузов /С.Е.Каменецкий, Н.С.Пурышева, Т.И.Носова и др.; /Под ред. С.Е.Каменецкого. - М.: Издательский центр «Академия», 2000-х гг.
3. Учебники физики и сборники задач для основной и полной средней школы (рекомендованные МОиН РФ). - М.: Просвещение, Дрофа, 2000-х гг.

### Дополнительная литература:

1. Астрономия: Учеб. пособие для студентов физ.-мат. фак. пед. ин-тов/ М.М.Дагаев, В.Г.Демин, И.А.Климишин, В.М.Чаругин. – М.: Просвещение, 1983.
2. Бутиков Е.И., Быков А.А., Кондратьев А.С. Физика для поступающих в вузы. – М.: Наука, СПб.: Лань, 2000-х гг.
3. Методика преподавания астрономии. – М.: Просвещение, 1985.
4. Разумовский В.Г., Майер В.В. Физика в школе. Научный метод познания и обучение. – М.: Гуманитар. Изд. Центр ВЛАДОС, 2004.
5. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. – М.: Просвещение, 2000-х гг.
6. Теория и методика обучения физике в школе: Частные вопросы: Учеб. пособие для студ. пед. вузов /С.Е.Каменецкий, Н.С.Пурешева, Н.Е.Важеевская и др.; /Под ред. С.Е.Каменецкого, Н.С.Пурешевой. - М.: Издательский центр «Академия», 2000-х гг.

### **8. Авторы-составители:**

доктор физико-математических наук, профессор, *А.В.Ляпцев*;  
доктор педагогических наук, профессор, *Л.В.Жуков*;  
доктор педагогических наук, профессор, *С.В.Бубликов*.

### **9. Примеры экзаменационных заданий**

#### Пример 1

Вопрос 1. Цели обучения физике на уровне основного общего образования.

Вопрос 2. Основные понятия и законы молекулярной физики.

#### Пример 2.

Вопрос 1.Классификация уроков физики. Структура уроков различных типов.

Вопрос 2. Закон всемирного тяготения. Способы определения гравитационной постоянной.