



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Вятский государственный университет»**  
**(ВятГУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии,  
Ректор ВятГУ



В.Н.Пугач

Протокол заседания  
Приемной комиссии  
от 29.09.2017 № 27

**ПРОГРАММА**  
**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**  
по образовательной программе магистратуры  
44.04.01 «Педагогическое образование. Физика»

Киров, 2017

## 1. Пояснительная записка

Программа вступительного испытания включает знания основных разделов физики как – механика, молекулярная физика, электродинамика и квантовая физика, а также, знания основных вопросов дидактики физики, т.е. теорию и методику обучения и воспитания физике.

Цель вступительного испытания:

Проверить уровень основных знаний по физике и методике обучения и воспитания физике и познавательные мотивы поступления в магистратуру.

Задачи вступительного испытания:

1. Увидеть глубину знаний по физике и дидактике физики у поступающих в магистратуру.

2. Выявить представления о научном творчестве и путях организации научно-исследовательской деятельности при решении обучающих и воспитательных задач в преподавании физики.

Требования к абитуриенту:

Должен знать:

1. Содержание основных разделов физики и дидактики физики: общие и частные вопросы, включая технологии обучения предмету - физика;

2. Основные отечественные научные школы по методике обучения и воспитания физике;

3. Виды учебной деятельности школьников при обучении физике в школах различного профиля.

Должен уметь:

1. Ставить и решать профессионально-методические задачи по методике обучения и воспитания физике в школе в различных педагогических ситуациях;

2. Профессионально организовать формирование познавательной активности школьников разного возраста в процессе обучения и воспитания физике как в школе, так и дома;

3. Организовывать свою профессиональную деятельность при решении педагогических задач на занятиях по физике.

Должен владеть:

1. Умениями и навыками применения теоретических знаний по методике физики в практической деятельности работы с учениками различных типов школ;

2. Педагогическими знаниями при решении проблем учеников в учебной деятельности при обучении физике;

3. Приемами самообразовательной деятельности: работа с научно-педагогическими источниками, владеть техникой ИТ.

## 2. Содержание программы вступительного испытания

### Раздел 1. МЕХАНИКА

Естественные науки. Физика. Разделы курса физики. Механика. Модели. Материальная точка. 1-й закон Ньютона. Инерция. 2-й закон Ньютона, масса. 3-й закон Ньютона. Силы в природе. Статическое и динамическое проявление сил. Измерение сил. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Напряженность и потенциал. Механическая работа. Единицы работы. Мощность. Единицы мощности. Кинетическая энергия. Формула кинетической энергии и ее вывод. Потенциальная энергия тел в поле силы тяжести. Закон сохранения механической энергии. Консервативные системы. Импульс. Закон сохранения импульса. Твердое тело. Поступательное движение твердого тела (ТТ). Центр масс. Вращение ТТ вокруг неподвижной оси. 2-й закон динамики для вращательного движения. Момент инерции кольца, цилиндра, шара. Теорема Штейнера. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия ТТ. Закон сохранения энергии.

## **Раздел 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА**

Основы МКТ. Сжимаемость, тепловое расширение, диффузия, смешиваемость. Броуновское движение. Флуктуации. Идеальный газ. Основное уравнение кинетической теории газов. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Универсальная газовая постоянная. Закон Авогадро. Изопроцессы. 1-й закон термодинамики. Внутренняя энергия, теплота, работа. Адиабатический процесс. Работа в изопроцессах. Цикл Карно. Тепловые машины. Теплоемкость идеальных газов. Изохорная и изобарная теплоемкость. Уравнение Майера. Теплоемкость одно-, двух- и многоатомных газов.

## **Раздел 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА**

Электростатика. Законы электростатики: два рода электричества, закон сохранения эл. зарядов, квантованность зарядов, закон Кулона. Эл. поле неподвижных зарядов. Напряженность, линии напряженности. Потенциал, эквипотенциальные поверхности. Суперпозиция электрических полей. Поле заряженной сферы, плоскости, плоского конденсатора. Проводники в электрическом поле. Эквипотенциальность объема проводников. Емкость шара и конденсатора. Включение конденсаторов в цепь. Электрический ток. Характеристики тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводников. Закон Ома для полной цепи. Источники тока и их характеристики. ЭДС. Включение источников тока в цепь. Работа и мощность в цепи постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца. Природа тока в металлах. опыты Рике, Манделъштама-Папалекси и Толмена. Плотность тока в электронной теории. Ток в электролитах. Электролиз. Законы Ома и Фарадея для электролиза. Применение электролиза. Токи в газах. Несамостоятельный и самостоятельный газовый разряд. Тлеющий, дуговой, искровой и коронный разряды. Катодные лучи. Электромагнетизм. опыты Эрстеда. Магнитная индукция и магнитный поток. Закон Ампера. Движение заряженных частиц в магнитных полях. Сила Лоренца. Закон Био-Савара-Лапласа. Парамагнетизм, диамагнетизм, ферромагнетизм. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревые токи Фуко. Индуктивность проводников. Самоиндукция и её проявления. Энергия заряженного конденсатора. Энергия магнитного тороида. Энергия электромагнитного поля. Получение переменного тока технической частоты. Амплитуда и частота тока. Ток и напряженность на активном сопротивлении, на емкости и на индуктивности. Закон Ома в цепи переменного тока. Резонанс напряжений и резонанс токов. Формула Томсона. Действующее значение переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Коэффициент мощности.

## **Раздел 4. ОПТИКА**

Законы геометрической оптики. Обратимость светового луча. Полное внутреннее отражение. Призмы и световоды. Сферические зеркала. Формула зеркала. Построение изображений в вогнутом и выпуклом зеркале. Плоское зеркало. Собирающие и рассеивающие линзы. Формула линзы. Построение изображений в линзах. Волновая и корпускулярная модели света. Луч в волновой модели. Сложение волн. Интерференция. Условие когерентности. Интерференция в тонких пленках. Дифракция света. Объяснение прямолинейности распространения света методом зон Френеля. Дифракция на круглом отверстии. Дифракция на узкой щели. Условие дифракционных минимумов. Дифракционная решетка. Главные максимумы. Спектры. Дисперсия света. Опыты Ньютона. Дисперсионные призмы. Дисперсионный спектр.

### **Раздел 5. ФИЗИКА АТОМА**

Представление о строении атомов и их ядер. Атомные и ядерные источники энергии. Радиоактивное излучение и его влияние на биосферу. Радиоуглеродный метод датировки. Структура и особенности физического мироздания. Экологические проблемы с точки зрения физики. Место физики в школьном образовании.

### **Раздел 6. ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА БУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ФИЗИКЕ**

Методика обучения и воспитания физике как педагогическая наука. Тенденции совершенствования методики физики. Структура и содержание курса физики полной средней школы. Государственный стандарт. Программа по физике – основной нормативный документ. Основные задачи обучения физике в полной средней школе. Пути совершенствования учебного процесса. Методы обучения физике: значение, классификация, содержание. Решение задач по физике как метод обучения: значение, классификация, методика, примеры. Методика организации фронтальных лабораторных работ в школьном курсе физики: общие требования, пример выполнения одной работы и др. Методика организации внеклассной работы по физике: актуальность, виды, формы, опыт работы учителей Кировской области, связь учебной и внеурочной работы. Организационные формы учебных занятий по физике. Тенденции и приемы совершенствования занятий по физике (показать знание литературы). Организация самостоятельной работы учащихся: значение, виды, приемы, примеры. НОТ учителя физики: планирование работы (например, одной темы), конспект урока, организация кабинета и др. Физический эксперимент и его основные функции. Методические требования к постановке опытов. Творчество учителя при использовании физического эксперимента. Проблемы и пути активизации познавательной деятельности школьников на уроках физики. Приемы и методы развития интереса на уроках физики: значение, примеры и др. Межпредметные связи физики и их значение: требование программы, литература, значение, примеры и др. Решение задач воспитания средствами предмета на уроках физики. Решение задач развития учащихся средствами предмета на уроках физики. Принципы обучения в методике обучения физике: содержание, значение, приемы реализации.

### **Раздел 7. ЧАСТНАЯ ДИДАКТИКА ФИЗИКИ (ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ)**

Научно-методический анализ основных тем курса физики VIII класса: тема, время изучения, методические идеи в подборе содержания и др. (по выбору). Элементы МКТ и электронной теории в базовом курсе физики: в каких темах формируются основные знания, каковы особенности методики и др. Методика изучения темы «Световые явления»: структура, содержание, методические средства усвоения и др. Методика изучения темы «Электрические явления». Методика изучения темы «Тепловые явления». Методика формирования понятий массы и силы в базовом курсе физики и профильном обучении.

Научно-методический анализ школьного курса механики: темы, основные понятия и законы, тенденции совершенствования содержания тем и др. Методика формирования понятий: система отсчета, перемещение, путь, скорость, ускорение. Методика формирования понятий «Работа» и «Энергия» в школьном курсе физики. Методика изучения темы «Основы динамики» (X класс). Научно-методический анализ раздела «Молекулярная физика» курса физики старшей школы. Методика изучения темы «Основы термодинамики». Научно-методический анализ раздела «Электродинамика». Методика изучения законов сохранения в школьном курсе физики. Научно-методический анализ раздела «Квантовая физика» (XI кл.). Методика формирования в школьном курсе физики понятий «материальная точка» и «взаимодействие». Методика постановки эксперимента при изучении закона Ома в базовом курсе физики. Техника и методика использования эксперимента по теме «Электромагнитные колебания».

### **3. Методические указания по подготовке к вступительному испытанию**

Вступительное испытание проводится в письменной форме (тестирование). Каждый тест содержит 20 вопросов, относящихся к разным разделам программы вступительного испытания.

При подготовке к вступительному испытанию особое внимание следует уделить чтению рекомендованной литературы, в ходе которого следует обобщить и систематизировать имеющиеся знания.

Вступительный экзамен для магистратуры включает ключевые и практически значимые вопросы по дисциплинам общепрофессиональной и специальной подготовки.

### **4. Перечень основной и дополнительной литературы**

#### **4.1. Основная литература**

1. Редкин, Ю. Н. Курс общей физики / Ю. Н. Редкин. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2009. – 603 с.
2. Данюшенков В. С., Коршунова О. В. Разноуровневые задачи по физике: методическое пособие. – Киров: Радуга-Пресс, 2012. – 151 с.
3. Коршунова О. В. Концепция учебника физики для сельской школы: монография. – Киров: Радуга-Пресс, 2012. – 119 с.
4. Коханов К. А., Сауров Ю. А. Методология функционирования и развития школьного физического образования: монография. – Киров: Изд-во ООО «Радуга-ПРЕСС», 2012. – 326 с.
5. Коханов К. А., Сауров Ю. А. Проблема задания и формирования современной культуры физического мышления: монография. – Киров: Изд-во ИРО Кировской области, 2013. – 232 с.
6. Орлов В. А., Сауров Ю. А. Практика решения физических задач: 10-11 класс. Учебное пособие для учащихся общеобразов. учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2013. – 272 с.
7. Разумовский В. Г., Орлов В. А., Никифоров Г. Г., Майер В. В., Сауров Ю. А. Физика: Учеб. для 10 класса. Часть 1. – М.: Владос, 2010. – 261 с.
8. Разумовский В. Г., Орлов В. А., Никифоров Г. Г., Майер В. В., Сауров Ю. А. Физика: Учеб. для 10 класса. Часть 2. – М.: Владос, 2010. – 261 с.
9. Разумовский В. Г., Орлов В. А., Никифоров Г. Г., Майер В. В., Сауров Ю. А., Страут Е. К. Физика: Учеб. для 11 класса. Часть 1. – М.: Владос, 2011. – 255 с.
10. Разумовский В. Г., Орлов В. А., Никифоров Г. Г., Майер В. В., Сауров Ю. А., Страут Е. К. Физика: Учеб. для 11 класса. Часть 2. – М.: Владос, 2011. – 359 с.

11. Сауров Ю. А. Физика: Поурочные разработки. 10 класс: Пособие для учителей общеобразов. учреждений. – М.: Просвещение, 2010. – 255 с.

12. Сауров Ю. А. Физика: Поурочные разработки. 11 класс: Пособие для учителей общеобразов. учреждений. – М.: Просвещение, 2010. – 256 с.

13. Современный кабинет физики / под ред. Г. Г. Никифорова, Ю. С. Песоцкого. – М.: Дрофа, 2009.

#### 4.2. Дополнительная литература

1. Анциферов Л. И., Пищиков Н. М. Практикум по методике и технике школьного физического эксперимента. – М.: Просвещение, 1984. – 155 с.

2. Браверман Э. М., Данюшенков В. С. Внеурочная работа по физике: кружки, игры, эстафеты. – М.: МП «МАР», 1994. – 144 с.

3. Бугаев А. И. Методика преподавания физики в средней школе: Теоретические основы. – М.: Просвещение, 1981. – 288 с.

4. Волковысский Р. Ю. и др. Организация дифференцированной работы учащихся при обучении физике. – М.: Просвещение, 1993.

5. Внеурочная работа по физике / Под ред. О. Ф. Кабардина. – М.: Просвещение, 1983. – 223 с.

6. Голин Г. М. Вопросы методологии физики в средней школе. – М.: Просвещение, 1987. – 127 с.

7. Зверева Е. М. Активизация мышления учащихся на уроках физики. – М.: Просвещение, 1980. – 112 с.

8. Ерунова Л. И. Урок физики и его структура при комплексном решении задач обучения. – М.: Просвещение, 1988. – 160 с.

9. Каменецких С. Е., Орехов В. П. Методика решения задач по физике. – М.: Просвещение, 1987. – 336 с.

10. Ланина И. Я. Не уроком единым: Развитие интереса к физике. – М.: Просвещение, 1991. – 159 с.

11. Лыков В. Я. Эстетическое воспитание при обучении физике. – М.: Просвещение, 1986. – 144 с.

12. Малафеев Р. И. Проблемное обучение физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1993. – 192 с.

13. Межпредметные связи курса общей физики средней школы / Под ред. Ю. И. Дика, И. К. Турышева. – М.: Просвещение, 1987. – 191 с.

14. Методика преподавания физики и астрономии в 7–9 классах общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 1999. – 110 с.

15. Методика преподавания физики в средней школе: частные вопросы / под ред. С. Е. Каменецкого, Л. А. Ивановой. – М.: Просвещение, 1987. – 336 с.

16. Методика преподавания физики в средней школе: Молекулярная физика. Электродинамика / под ред. С. Я. Шамаша. – М.: Просвещение, 1987. – 256 с.

17. Мощанский В. И. Формирование мировоззрения учащихся при обучении физике. – М.: Просвещение, 1989. – 192 с.

18. Мултановский В. В. Физическое взаимодействие и картина мира в школьном курсе. – М.: Просвещение, 1977. – 168 с.

19. Объедков Е. С. Ученический эксперимент на уроках физики. – М.: Просвещение, 1996.

20. Оноприенко О. В. Проверка знаний, умений и навыков учащихся по физике. – М.: Просвещение, 1988, - 128 с.
21. Основы методики преподавания физики / под ред. В. Г. Разумовского и др. – М.: Просвещение, 1984, - 398 с.
22. Проверка и оценка успеваемости учащихся по физике: 7-11 кл. / под ред. В. Г. Разумовского. – М.: Просвещение, 1996. – 190 с.
23. Методика факультативных занятий по физике / под ред. О. Ф. Кабардина. – М.: Просвещение, 1980. – 191 с.
24. Перышкин А. В. и др. Преподавание физики в 6-7 классах средней школы. – М.: Просвещение, 1985. – 256 с.
25. Практикум по физике в средней школе / под ред. В. А. Бурова, Ю. А. Дика. – М.: Просвещение, 1985. – 156 с.
26. Родина Н. А. и др. Самостоятельная работа учащихся по физике в 7-8 классах средней школы. – М.: Просвещение, 1994. – 128 с.
27. Сауров Ю. А., Бутырский Г. А. Электродинамика: Модели уроков. – М.: Просвещение, 1992. – 304 с.
28. Сауров Ю. А., Мултановский В. В. Квантовая физика: Модели уроков. – М.: Просвещение, 1996. – 272 с.
29. Сауров Ю. А., Бутырский Г. А. Молекулярная физика: Модели уроков. – М.: Просвещение, 1998. – 144 с.
30. Сауров Ю. А. Принцип цикличности в методике обучения физике: Историко-методологический анализ: монография. – Киров: Изд-во КИПК и ПРО, 2008. – 224 с.
31. Скрепин Л. И. Дидактический материал по физике для 6-7 классов. – М.: Просвещение, 1989.
32. Тарасов Л. В. Современная физика в средней школе. – М.: Просвещение, 1990. – 288 с.
33. Технология разноуровневого обучения физике для сельской школы. 7-9 классы : учеб. пособие / В. С. Данюшенков, О. В. Коршунова. - М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2007. - 392 с
34. Технология разноуровневого обучения физике для сельской школы. 10-11 классы : учеб. пособие / В. С. Данюшенков, О. В. Коршунова. - М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2007. - 500 с.
35. Усова А. В., Бобров А. А. Формирование учебных умений и навыков учащихся на уроках физики. – М.: Просвещение, 1990. – 112 с.
36. Усова А. В., Вологодская З. А. Самостоятельная работа учащихся по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1981. – 158 с.
37. Хижнякова Л. С. И др. Самостоятельная работа учащихся по физике в 9 классе средней школы. – М.: Просвещение, 1993. – 176 с.
38. Хорошавин С. А. Демонстрационный эксперимент в средней школе: 6-7 классы. – М.: Просвещение, 1988. – 175 с.
39. Хорошавин С. А. Демонстрационный эксперимент в школах и классах с углубленным изучением предмета: Механика, молекулярная физика. – М.: Просвещение, 1994. – 368 с.
40. Шахмаев Н. М., Шилов В. Ф. Физический эксперимент в средней школе: Механика. Молекулярная физика. Электродинамика. – М.: Просвещение, 1989. – 255 с.

41. Шахмаев Н. М. и др. Физический эксперимент в средней школе: Колебания и волны. Квантовая физика. – М.: Просвещение, 1991. – 223 с.
42. Шамало Т. Н. Учебный эксперимент в процессе формирования физических понятий. – М.: Просвещение, 1986. – 96 с.
43. Шодиев Д. Мысленный эксперимент в преподавании физики. – М.: Просвещение, 1987. – 95 с.
- Юфанова И. Л. Занимательные вечера по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1990. – 159 с.

### 5. Примерный перечень вопросов и заданий вступительного испытания

1. Естественные науки. Физика. Разделы курса физики. Механика. Модели. Материальная точка.
2. 1-й закон Ньютона. Инерция. 2-й закон Ньютона, масса. 3-й закон Ньютона.
3. Силы в природе. Статическое и динамическое проявление сил. Измерение сил.
4. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Напряженность и потенциал.
5. Механическая работа. Единицы работы. Мощность. Единицы мощности.
6. Кинетическая энергия. Формула кинетической энергии и ее вывод.
7. Потенциальная энергия тел в поле силы тяжести. Закон сохранения механической энергии. Консервативные системы.
8. Импульс. Закон сохранения импульса.
9. Твердое тело. Поступательное движение твердого тела (ТТ). Центр масс.
10. Вращение ТТ вокруг неподвижной оси. 2-й закон динамики для вращательного движения. Момент инерции кольца, цилиндра, шара. Теорема Штейнера.
11. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия ТТ. Закон сохранения энергии.
12. Основы МКТ. Сжимаемость, тепловое расширение, диффузия, смешиваемость. Броуновское движение. Флуктуации.
13. Идеальный газ. Основное уравнение кинетической теории газов.
14. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Универсальная газовая постоянная. Закон Авогадро. Изопроцессы.
15. 1-й закон термодинамики. Внутренняя энергия, теплота, работа. Адиабатический процесс.
16. Работа в изопроцессах. Цикл Карно. Тепловые машины.
17. Теплоемкость идеальных газов. Изохорная и изобарная теплоемкость. Уравнение Майера. Теплоемкость одно-, двух- и многоатомных газов.
18. Электростатика. Законы электростатики: два рода электричества, закон сохранения эл. зарядов, квантованность зарядов, закон Кулона.
19. Эл. поле неподвижных зарядов. Напряженность, линии напряженности. Потенциал, эквипотенциальные поверхности. Суперпозиция электрических полей. Поле заряженной сферы, плоскости, плоского конденсатора.
20. Проводники в электрическом поле. Эквипотенциальность объема проводников. Емкость шара и конденсатора. Включение конденсаторов в цепь.
21. Электрический ток. Характеристики тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводников.



22. Закон Ома для полной цепи. Источники тока и их характеристики. ЭДС. Включение источников тока в цепь. Работа и мощность в цепи постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.

23. Природа тока в металлах. Опыты Рике, Манделштама-Папалекси и Толмена. Плотность тока в электронной теории.

24. Ток в электролитах. Электролиз. Законы Ома и Фарадея для электролиза. Применение электролиза.

25. Токи в газах. Несамостоятельный и самостоятельный газовый разряд. Тлеющий, дуговой, искровой и коронный разряды. Катодные лучи.

26. Электромагнетизм. Опыты Эрстеда. Магнитная индукция и магнитный поток. Закон Ампера.

27. Движение заряженных частиц в магнитных полях. Сила Лоренца. Закон Био-Савара-Лапласа. Парамагнетизм, диамагнетизм, ферромагнетизм.

28. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревые токи Фуко. Индуктивность проводников. Самоиндукция и её проявления.

29. Энергия заряженного конденсатора. Энергия магнитного тороида. Энергия электромагнитного поля.

30. Получение переменного тока технической частоты. Амплитуда и частота тока. Ток и напряженность на активном сопротивлении, на емкости и на индуктивности.

31. Закон Ома в цепи переменного тока. Резонанс напряжений и резонанс токов. Формула Томсона.

32. Действующее значение переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Коэффициент мощности.

33. Законы геометрической оптики. Обратимость светового луча. Полное внутреннее отражение. Призмы и световоды.

34. Сферические зеркала. Формула зеркала. Построение изображений в вогнутом и выпуклом зеркале. Плоское зеркало.

35. Собирающие и рассеивающие линзы. Формула линзы. Построение изображений в линзах.

36. Волновая и корпускулярная модели света. Луч в волновой модели. Сложение волн. Интерференция. Условие когерентности. Интерференция в тонких пленках.

37. Дифракция света. Объяснение прямолинейности распространения света методом зон Френеля. Дифракция на круглом отверстии. Дифракция на узкой щели. Условие дифракционных минимумов. Дифракционная решетка. Главные максимумы. Спектры.

38. Дисперсия света. Опыты Ньютона. Дисперсионные призмы. Дисперсионный спектр.

39. Представление о строении атомов и их ядер. Атомные и ядерные источники энергии. Радиоактивное излучение и его влияние на биосферу. Радиоуглеродный метод датировки.

40. Структура и особенности физического мироздания. Экологические проблемы с точки зрения физики. Место физики в школьном образовании.

41. Методика обучения и воспитания физике как педагогическая наука. Тенденции совершенствования методики физики.

42. Структура и содержание курса физики полной средней школы. Государственный стандарт. Программа по физике – основной нормативный документ.

43. Основные задачи обучения физике в полной средней школе. Пути совершенствования учебного процесса.
44. Методы обучения физике: значение, классификация, содержание. Решение задач по физике как метод обучения: значение, классификация, методика, примеры.
45. Методика организации фронтальных лабораторных работ в школьном курсе физики: общие требования, пример выполнения одной работы и др.
46. Методика организации внеклассной работы по физике: актуальность, виды, формы, опыт работы учителей Кировской области, связь учебной и внеурочной работы.
47. Организационные формы учебных занятий по физике. Тенденции и приемы совершенствования занятий по физике (показать знание литературы). Организация самостоятельной работы учащихся: значение, виды, приемы, примеры.
48. НОТ учителя физики: планирование работы (например, одной темы), конспект урока, организация кабинета и др.
49. Физический эксперимент и его основные функции. Методические требования к постановке опытов. Творчество учителя при использовании физического эксперимента.
50. Проблемы и пути активизации познавательной деятельности школьников на уроках физики. Приемы и методы развития интереса на уроках физики: значение, примеры и др.
51. Межпредметные связи физики и их значение: требование программы, литература, значение, примеры и др.
52. Решение задач воспитания средствами предмета на уроках физики.
53. Решение задач развития учащихся средствами предмета на уроках физики.
54. Принципы обучения в методике обучения физике: содержание, значение, приемы реализации.
55. Научно-методический анализ основных тем курса физики VIII класса: тема, время изучения, методические идеи в подборе содержания и др. (по выбору)
56. Элементы МКТ и электронной теории в базовом курсе физики: в каких темах формируются основные знания, каковы особенности методики и др.
57. Методика изучения темы «Световые явления»: структура, содержание, методические средства усвоения и др.
58. Методика изучения темы «Электрические явления».
59. Методика изучения темы «Тепловые явления».
60. Методика формирования понятий массы и силы в базовом курсе физики и профильном обучении.
61. Научно-методический анализ школьного курса механики: темы, основные понятия и законы, тенденции совершенствования содержания тем и др.
62. Методика формирования понятий: система отсчета, перемещение, путь, скорость, ускорение.
63. Методика формирования понятий «Работа» и «Энергия» в школьном курсе физики.
64. Методика изучения темы «Основы динамики» (X класс).
65. Научно-методический анализ раздела «Молекулярная физика» курса физики старшей школы.
66. Методика изучения темы «Основы термодинамики»
67. Научно-методический анализ раздела «Электродинамика».
68. Методика изучения законов сохранения в школьном курсе физики.

69. Научно-методический анализ раздела «Квантовая физика» (XI кл.).
70. Методика формирования в школьном курсе физики понятий «материальная точка» и «взаимодействие».
71. Методика постановки эксперимента при изучении закона Ома в базовом курсе физики.
72. Техника и методика использования эксперимента по теме «Электромагнитные колебания».

## **6. Порядок проведения вступительного испытания**

Вступительное испытание проводится в форме письменного бланкового тестирования.

Шкала оценивания – 100-балльная.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 40.

Время работы с тестом – 45 минут.