

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
ИМЕНИ М. Е. ЕВСЕВЬЕВА»**

Физико-математический факультет

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Направление подготовки  
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

**Профиль Физика. Информатика**

**Саранск 2019**

## **1 Цель государственной итоговой аттестации**

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС), установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач.

## **2 Формы государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование профиль Физика. Информатика включает:

- государственный экзамен (далее – ГЭ), включая подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;
- защиту выпускной квалификационной работы (далее – ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Аттестационные испытания, входящие в состав государственной итоговой аттестации выпускников, полностью соответствуют основной профессиональной образовательной программе высшего образования (далее – ОПОП), которую он освоил за время обучения.

### **2.1 Типы профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им задачи профессиональной деятельности**

Предусматривается подготовка выпускников к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- педагогический;
- проектный;
- культурно-просветительский.

## **3 Фонды оценочных средств для государственной итоговой аттестации**

### **3.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы**

В рамках проведения государственной итоговой аттестации проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Компетенции	Дисциплины(модули), направленные на формирование компетенций	Формы государственных аттестационных испытаний	
		защита ВКР	ГЭ
УК-1	К.М.01.02 Философия К.М.02.03 ИКТ и медиаинформационная грамотность К.М.08.02 Основы проектной и научно-исследовательской деятельности в предметной области К.М.02.04(У) Учебная (ознакомительная) практика		+

	К.М.08.03(Н) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) К.М.08.04(Н) Научно-исследовательская работа К.М.01 Социально-гуманитарный модуль К.М.02 Коммуникативный модуль К.М.08 Учебно-исследовательский модуль		
УК-2	К.М.01.04 Нормативно-правовые основы профессиональной деятельности К.М.01 Социально-гуманитарный модуль		
УК-3	К.М.01.03 Финансовый практикум К.М.02.02 Речевые практики К.М.04.01 Психология К.М.04.02 Педагогика К.М.01.05 Профессиональная этика К.М.02.04(У) Учебная (ознакомительная) практика К.М.01 Социально-гуманитарный модуль К.М.02 Коммуникативный модуль К.М.04 Психолого-педагогический модуль		
УК-4	К.М.02.01 Иностранный язык К.М.02.02 Речевые практики К.М.02.04(У) Учебная (ознакомительная) практика К.М.02 Коммуникативный модуль		+
УК-5	К.М.01.01 История (история России, всеобщая история) К.М.01.02 Философия К.М.02.05 Язык и культура мордовского народа К.М.01 Социально-гуманитарный модуль К.М.02 Коммуникативный модуль		
УК-6	К.М.04.01 Психология К.М.04.02 Педагогика К.М.04.04(П) Производственная (педагогическая) практика К.М.04 Психолого-педагогический модуль	+	+
УК-7	К.М.03.01 Возрастная анатомия, физиология и гигиена К.М.03.02 Основы медицинских знаний К.М.03.03 Безопасность жизнедеятельности К.М.03.04 Физическая культура и спорт К.М.03.05 Элективные курсы по физической культуре и спорту К.М.03 Модуль здоровья и безопасности жизнедеятельности		
УК-8	К.М.03.02 Основы медицинских знаний К.М.03.03 Безопасность жизнедеятельности К.М.03 Модуль здоровья и безопасности жизнедеятельности		
ОПК-1	К.М.01.04 Нормативно-правовые основы профессиональной деятельности К.М.04.02 Педагогика К.М.06.17 Методика обучения физике К.М.06.19 Методика обучения информатике К.М.04.04(П) Производственная (педагогическая) практика	+	+

	К.М.06.33(П) Производственная (педагогическая) практика К.М.01 Социально-гуманитарный модуль К.М.04 Психолого-педагогический модуль К.М.06 Предметно-методический модуль		
ОПК-2	К.М.02.03 ИКТ и медиаинформационная грамотность К.М.04.02 Педагогика К.М.06.15 Методика обучения астрономии К.М.06.17 Методика обучения физике К.М.06.19 Методика обучения информатике К.М.02.04(У) Учебная (ознакомительная) практика К.М.04.04(П) Производственная (педагогическая) практика К.М.06.33(П) Производственная (педагогическая) практика К.М.02 Коммуникативный модуль К.М.04 Психолого-педагогический модуль К.М.06 Предметно-методический модуль	+	
ОПК-3	К.М.04.01 Психология К.М.04.02 Педагогика К.М.04.03 Обучение лиц с ОВЗ К.М.05.01 Психология воспитательных практик К.М.05.02 Технология и организация воспитательных практик К.М.04.04(П) Производственная (педагогическая) практика К.М.04 Психолого-педагогический модуль К.М.05 Модуль воспитательной деятельности	+	+
ОПК-4	К.М.04.02 Педагогика К.М.05.01 Психология воспитательных практик К.М.05.02 Технология и организация воспитательных практик К.М.05.03 Основы вожатской деятельности К.М.04.04(П) Производственная (педагогическая) практика К.М.05.04(П) Производственная (педагогическая) практика (летняя вожатская практика) К.М.04 Психолого-педагогический модуль К.М.05 Модуль воспитательной деятельности		
ОПК-5	К.М.04.01 Психология К.М.04.02 Педагогика К.М.04.03 Обучение лиц с ОВЗ К.М.07.05 Современные средства оценивания результатов обучения в предметной области К.М.04.04(П) Производственная (педагогическая) практика К.М.04 Психолого-педагогический модуль К.М.07 Предметно-технологический модуль	+	+
ОПК-6	К.М.04.01 Психология К.М.04.02 Педагогика К.М.04.03 Обучение лиц с ОВЗ К.М.05.01 Психология воспитательных практик	+	+

	К.М.05.02 Технология и организация воспитательных практик К.М.04.04(П) Производственная (педагогическая) практика К.М.04 Психолого-педагогический модуль К.М.05 Модуль воспитательной деятельности		
ОПК-7	К.М.04.01 Психология К.М.04.02 Педагогика К.М.04.03 Обучение лиц с ОВЗ К.М.04.04(П) Производственная (педагогическая) практика К.М.04 Психолого-педагогический модуль	+	+
ОПК-8	К.М.04.01 Психология К.М.04.02 Педагогика К.М.04.04(П) Производственная (педагогическая) практика К.М.04 Психолого-педагогический модуль	+	+
ПК-1	К.М.02.02 Речевые практики К.М.02.04(У) Учебная (ознакомительная) практика К.М.06.33(П) Производственная (педагогическая) практика К.М.02 Коммуникативный модуль К.М.06 Предметно-методический модуль	+	+
ПК-2	К.М.05.01 Психология воспитательных практик К.М.05.02 Технология и организация воспитательных практик К.М.05.03 Основы вожатской деятельности К.М.07.03 Технология организации внеурочной деятельности по физике К.М.07.04 Технология организации внеурочной деятельности по информатике К.М.05.04(П) Производственная (педагогическая) практика (летняя вожатская практика) К.М.06.33(П) Производственная (педагогическая) практика К.М.05 Модуль воспитательной деятельности К.М.06 Предметно-методический модуль К.М.07 Предметно-технологический модуль	+	+
ПК-3	К.М.06.01 Вводный курс физики К.М.06.02 Механика К.М.06.03 Молекулярная физика и термодинамика К.М.06.04 Электричество и магнетизм К.М.06.05 Оптика К.М.06.06 Квантовая физика К.М.06.07 Классическая механика К.М.06.08 Электродинамика и специальная теория относительности К.М.06.09 Физика твердого тела К.М.06.10 Физика атомного ядра и элементарных частиц К.М.06.11 Квантовая механика К.М.06.12 Статистическая физика и термодинамика К.М.06.13 Астрономия	+	+

	<p>К.М.06.14 Электрорадиотехника  К.М.06.15 Методика обучения астрономии  К.М.06.17 Методика обучения физике  К.М.06.19 Методика обучения информатике  К.М.06.20 Интернет-технологии  К.М.06.21 Информационные технологии в образовании  К.М.06.22 Теоретические основы информатики  К.М.06.26 Веб-программирование  К.М.06.27 Компьютерное моделирование  К.М.06.28 Компьютерные сети  К.М.06.29 Компьютерная графика  К.М.06.30 Информационные системы  К.М.06.31 Численные методы  К.М.07.01 Технические и аудиовизуальные средства обучения  К.М.04.04(П) Производственная (педагогическая) практика  К.М.06.32(У) Учебная (ознакомительная) практика  К.М.06.33(П) Производственная (педагогическая) практика  К.М.07.06(У) Учебная (технологическая (проектно-технологическая) практика  ФТД.03 Методика работы учителя физики с одаренными детьми  К.М.04 Психолого-педагогический модуль  К.М.06 Предметно-методический модуль  К.М.07 Предметно-технологический модуль</p>		
ПК-4	<p>К.М.04.01 Психология  К.М.04.02 Педагогика  К.М.04.03 Обучение лиц с ОВЗ  К.М.06.15 Методика обучения астрономии  К.М.06.16 Химия  К.М.06.17 Методика обучения физике  К.М.06.18 Высшая математика  К.М.06.19 Методика обучения информатике  К.М.07.01 Технические и аудиовизуальные средства обучения  К.М.07.05 Современные средства оценивания результатов обучения в предметной области  К.М.04.04(П) Производственная (педагогическая) практика  К.М.06.32(У) Учебная (ознакомительная) практика  К.М.06.33(П) Производственная (педагогическая) практика  ФТД.03 Методика работы учителя физики с одаренными детьми  К.М.04 Психолого-педагогический модуль  К.М.06 Предметно-методический модуль  К.М.07 Предметно-технологический модуль</p>	+	+
ПК-5	<p>К.М.03.01 Возрастная анатомия, физиология и гигиена  К.М.03.02 Основы медицинских знаний  К.М.03.03 Безопасность жизнедеятельности</p>		

	<p>К.М.06.33(П) Производственная (педагогическая) практика</p> <p>К.М.03 Модуль здоровья и безопасности жизнедеятельности</p> <p>К.М.06 Предметно-методический модуль</p>		
ПК-11	<p>К.М.06.07 Классическая механика</p> <p>К.М.06.08 Электродинамика и специальная теория относительности</p> <p>К.М.06.09 Физика твердого тела</p> <p>К.М.06.10 Физика атомного ядра и элементарных частиц</p> <p>К.М.06.11 Квантовая механика</p> <p>К.М.06.12 Статистическая физика и термодинамика</p> <p>К.М.06.13 Астрономия</p> <p>К.М.06.14 Электрорадиотехника</p> <p>К.М.06.22 Теоретические основы информатики</p> <p>К.М.06.23 Программирование</p> <p>К.М.06.24 Объектно-ориентированное программирование</p> <p>К.М.06.25 Визуальное программирование</p> <p>К.М.06.26 Веб-программирование</p> <p>К.М.06.ДВ.01.01 Проблемное обучение физике</p> <p>К.М.06.ДВ.01.02 Инновационные технологии в обучении физике</p> <p>К.М.06.ДВ.02.01 Защита информации в компьютерных сетях</p> <p>К.М.06.ДВ.02.02 Информационная безопасность в образовании</p> <p>К.М.06.ДВ.03.01 Технологическое моделирование в области робототехники</p> <p>К.М.06.ДВ.03.02 Конструирование электронных систем</p> <p>К.М.06.ДВ.04.01 Решение олимпиадных задач по информатике</p> <p>К.М.06.ДВ.04.02 Методика обучения решению задач ЕГЭ по информатике</p> <p>К.М.06.ДВ.05.01 Основы нанотехнологий</p> <p>К.М.06.ДВ.05.02 Основы сканирующей зондовой микроскопии</p> <p>К.М.06.ДВ.06.01 Компьютерное моделирование механики материальной точки и механики твердого тела</p> <p>К.М.06.ДВ.06.02 Компьютерное моделирование законов молекулярно-кинетической теории и законов термодинамики</p> <p>К.М.06.ДВ.07.01 Системы компьютерной математики</p> <p>К.М.06.ДВ.07.02 Программирование в системах компьютерной математики</p> <p>К.М.08.01 Основы математической обработки информации</p> <p>К.М.08.02 Основы проектной и научно-исследовательской деятельности в предметной области</p> <p>К.М.06.33(П) Производственная (педагогическая) практика</p> <p>К.М.08.03(Н) Научно-исследовательская работа</p>		
		+	+

	(получение первичных навыков научно-исследовательской работы) К.М.08.04(Н) Научно-исследовательская работа К.М.06 Предметно-методический модуль К.М.08 Учебно-исследовательский модуль		
ПК-14	К.М.06.15 Методика обучения астрономии К.М.06.16 Химия К.М.06.27 Компьютерное моделирование К.М.06.ДВ.01.01 Проблемное обучение физике К.М.06.ДВ.01.02 Инновационные технологии в обучении физике К.М.06.ДВ.02.01 Защита информации в компьютерных сетях К.М.06.ДВ.02.02 Информационная безопасность в образовании К.М.06.ДВ.03.01 Технологическое моделирование в области робототехники К.М.06.ДВ.03.02 Конструирование электронных систем К.М.06.ДВ.04.01 Решение олимпиадных задач по информатике К.М.06.ДВ.04.02 Методика обучения решению задач ЕГЭ по информатике К.М.06.ДВ.05.01 Основы нанотехнологий К.М.06.ДВ.05.02 Основы сканирующей зондовой микроскопии К.М.06.ДВ.06.01 Компьютерное моделирование механики материальной точки и механики твердого тела К.М.06.ДВ.06.02 Компьютерное моделирование законов молекулярно-кинетической теории и законов термодинамики К.М.06.ДВ.07.01 Системы компьютерной математики К.М.06.ДВ.07.02 Программирование в системах компьютерной математики К.М.08.02 Основы проектной и научно-исследовательской деятельности в предметной области К.М.06.33(П) Производственная (педагогическая) практика К.М.08.03(Н) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) К.М.08.04(Н) Научно-исследовательская работа ФТД.01 История физики К.М.06 Предметно-методический модуль К.М.08 Учебно-исследовательский модуль	+	+
ПК-6	К.М.06.01 Вводный курс физики К.М.06.02 Механика К.М.06.03 Молекулярная физика и термодинамика К.М.06.04 Электричество и магнетизм К.М.06.05 Оптика К.М.06.06 Квантовая физика К.М.06.07 Классическая механика К.М.06.08 Электродинамика и специальная теория	+	+

	<p>относительности  К.М.06.09 Физика твердого тела  К.М.06.10 Физика атомного ядра и элементарных частиц  К.М.06.11 Квантовая механика  К.М.06.12 Статистическая физика и термодинамика  К.М.06.13 Астрономия  К.М.06.14 Электрорадиотехника  К.М.06.15 Методика обучения астрономии  К.М.06.17 Методика обучения физике  К.М.06.19 Методика обучения информатике  К.М.06.20 Интернет-технологии  К.М.06.21 Информационные технологии в образовании  К.М.06.22 Теоретические основы информатики  К.М.06.23 Программирование  К.М.06.24 Объектно-ориентированное программирование  К.М.06.25 Визуальное программирование  К.М.06.27 Компьютерное моделирование  К.М.06.28 Компьютерные сети  К.М.06.29 Компьютерная графика  К.М.06.30 Информационные системы  К.М.06.31 Численные методы  К.М.07.02 Практикум по проектированию учебных занятий  К.М.07.03 Технология организации внеурочной деятельности по физике  К.М.07.04 Технология организации внеурочной деятельности по информатике  К.М.06.32(У) Учебная (ознакомительная) практика  К.М.06.33(П) Производственная (педагогическая) практика  К.М.07.06(У) Учебная (технологическая (проектно-технологическая) практика  К.М.06 Предметно-методический модуль  К.М.07 Предметно-технологический модуль</p>		
ПК-7	<p>К.М.06.17 Методика обучения физике  К.М.06.19 Методика обучения информатике  К.М.06.33(П) Производственная (педагогическая) практика  ФТД.03 Методика работы учителя физики с одаренными детьми  К.М.06 Предметно-методический модуль</p>	+	+
ПК-8	<p>К.М.06.17 Методика обучения физике  К.М.06.19 Методика обучения информатике  К.М.06.33(П) Производственная (педагогическая) практика  ФТД.02 Оптимизация и продвижение сайтов  К.М.06 Предметно-методический модуль</p>		
ПК-9	<p>К.М.04.01 Психология  К.М.04.02 Педагогика  К.М.07.03 Технология организации внеурочной деятельности по физике</p>	+	+

	К.М.07.04 Технология организации внеурочной деятельности по информатике К.М.04.04(П) Производственная (педагогическая) практика К.М.07.06(У) Учебная (технологическая (проектно-технологическая) практика К.М.04 Психолого-педагогический модуль К.М.07 Предметно-технологический модуль		
ПК-10	К.М.06.15 Методика обучения астрономии К.М.06.17 Методика обучения физике К.М.06.19 Методика обучения информатике К.М.06.32(У) Учебная (ознакомительная) практика К.М.06.33(П) Производственная (педагогическая) практика К.М.06 Предметно-методический модуль		

### 3.2 Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

#### Критерии оценки:

- уровень готовности к осуществлению основных видов профессиональной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой;
- уровень освоения выпускником материала, предусмотренного программами учебных дисциплин (модулей) образовательной программы;
- уровень знаний и умений, позволяющий решать типовые и нестандартные задачи профессиональной деятельности, а также способности презентовать освоенные трудовые действия;
- уровень информационной и коммуникативной культуры.

#### Шкала оценивания

Перечень компетенций	Показатели оценивания компетенций	Критерии оценивания результатов обучения по образовательной программе (Уровни освоения компетенций)			
		«неудовлетворительно» (уровень ниже порогового)	«удовлетворительно» (пороговый уровень)	«хорошо» (базовый уровень)	«отлично» (повышенный / продвинутый)
УК-2; УК-6; ОПК-1; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11	Готовность к осуществлению основных видов профессиональной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой	Почти не демонстрирует готовность к осуществлению профессиональной деятельности, не использует профессиональную терминологию или использует ее неграмотно, испытывает затруднения при решении профессиональных задач, которые не исправляет даже после дополнительных вопросов	В основном демонстрирует готовность к осуществлению профессиональной деятельности, профессиональную терминологию использует мало, испытывает затруднения при решении профессиональных задач, которые не всегда самостоятельно исправляет	Демонстрирует готовность к осуществлению профессиональной деятельности, использует профессиональную терминологию, испытывает незначительные затруднения при решении профессиональных задач, которые легко исправляет	Демонстрирует готовность к осуществлению профессиональной деятельности, использует профессиональную терминологию грамотно, не испытывает затруднений при решении профессиональных задач
УК-1; УК-3; УК-7; УК-8; ПК-5; ПК-8	Освоение выпускником материала, предусмотренного	Представляет анализ исследуемой проблемы бессистемно, на основе отрывочных знаний	Представляет анализ некоторых сторон исследуемой проблемы, недостаточно системно	Представляет анализ разных сторон исследуемой проблемы, но недостаточно системно	Представляет системный анализ всех сторон исследуемой проблемы, используя

	рабочими программами дисциплин	некоторых дисциплин	использует материал, предусмотренный рабочими программами изученных дисциплин	использует материал, предусмотренный рабочими программами изученных дисциплин	знания и умения, полученные из разных дисциплин
ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-8; ПК-2; ПК-6; ПК-7; ПК-9	Знания и умения, позволяющие решать типовые задачи профессиональной деятельности	Не предлагает решения исследуемой проблемы / задачи профессиональной деятельности, или предлагает, но никак его не обосновывает	Предлагает традиционное решение задач профессиональной деятельности, но обосновывает его не в полной мере	Предлагает и полностью обосновывает традиционное решение задач профессиональной деятельности	Предлагает и полностью обосновывает творческое решение задач профессиональной деятельности
УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11	Информационная и коммуникативная культура	Ответы являются нечеткими, нелогичными, недостаточно полными или неполными. Выпускник в большинстве случаев не способен привести примеры из практики (опыта), даже если ему задают наводящие вопросы. Ответы на вопросы в большинстве случаев неграмотные.	Ответы являются недостаточно четкими, не всегда логичными, недостаточно полными. Выпускник затрудняется привести примеры из практики (опыта), но способен это сделать с помощью наводящих вопросов. Ответы на вопросы нередко неграмотные.	Ответы являются четкими, в целом логичными, но недостаточно полными. Выпускник не приводит примеры из практики (опыта). Ответы на вопросы в целом грамотные.	Ответы являются четкими, полными, логичными. Выпускник легко приводит примеры из практики (опыта). Грамотно отвечает на вопросы членов ГЭК

### Критерии оценивания выпускной квалификационной работы

Критерии	«Неудовлетворительно» (уровень ниже порогового)	«Удовлетворительно» (пороговый уровень)	«Хорошо» (базовый уровень)	«Отлично» (повышенный/ продвинутый уровень)
<b>1. Критерии содержания</b>				
Актуальность темы исследования и ее научно-практическая значимость	тема актуальна, но её значимость не раскрыта; в работе не проведен анализ теоретических воззрений по теме исследования и не обосновывается необходимость ее изучения	тема актуальна, но её значимость раскрыта неполно; в работе проведен анализ теоретических воззрений по теме исследования и обосновывается	тема актуальна, и её значимость раскрыта; в работе проведен анализ теоретических воззрений по теме исследования и обосновывается необходимость ее	тема актуальна, и ее значимость раскрыта в полном объеме; в работе проведен глубокий анализ теоретических воззрений по теме

	для теории и практики	необходимость ее изучения для теории и практики, но анализ носит поверхностный характер, обоснование научно- практической новизны не аргументировано	изучения для теории и практики, но есть замечания к уровню и глубине анализа и приводимым обоснованиям	исследования и квалифицированно обосновывается необходимость ее изучения для теории и практики
Теоретическая и практическая значимость работы	в работе сделана попытка описать теоретическую и практическую значимость; цель, поставленная в работе, достигнута не полностью, т.к. не решено большинство сформулированных задач; есть существенные замечания к последовательности и глубине изложения материала; работа не имеет практической значимости	в работе не полностью раскрыта теоретическая и практическая значимость; цель, поставленная в работе, достигнута не полностью, так как не решены некоторые сформулированные задачи, есть замечания к последовательности и глубине изложения материала; работа имеет определённую практическую значимость	в работе раскрыта теоретическая и практическая значимость; цель, поставленная в работе, достигнута полностью, есть замечания к последовательности и глубине изложения материала, сформулированные задачи решены; работа имеет определённую практическую значимость	в работе обоснована ее теоретическая и практическая и значимость; цель, поставленная в работе, достигнута полностью, о чём свидетельствуют последовательность и глубина изложения материала, сформулированные задачи решены; работа имеет несомненную практическую значимость
Постановка цели и задач выпускной квалификационной работы и их достижение	цель и задачи исследования не сформулированы или сформулированы неточно; поставленная цель и задачи исследования не достигнуты	цель и задачи исследования сформулированы, но без обоснования и аргументации; поставленная цель и задачи исследования достигнуты частично, есть замечания к глубине теоретического анализа	цель и задачи исследования сформулированы четко, с обоснованием, но не в полном объеме; оставленная цель и задачи исследования достигнуты квалифицированно и в достаточно полном объеме	цель и задачи исследования сформулированы четко, с обоснованием в полном объеме; поставленная цель и задачи исследования достигнуты квалифицированно и в полном объеме,

		и решению практических задач по теме исследования		логически взаимосвязаны
Структурированность работы, внутренняя логика текста и его аргументированность	структура работы не отражает цель и задачи исследуемой темы, разделы работы не взаимосвязаны, логика перехода анализа от общего к частному и положения анализа не аргументированы	структура работы в основном отражает цель и задачи исследуемой темы, разделы работы взаимосвязаны, но логика перехода анализа от общего к частному и положения анализа не аргументированы в полном объеме	структура работы в полном объеме отражает цель и задачи исследуемой темы, разделы работы взаимосвязаны и логически верно отражают переход анализа от общего к частному, не все положения анализа аргументированы	структура работы в полном объеме отражает цель и задачи исследуемой темы, разделы работы взаимосвязаны и логически верно отражают переход анализа от общего к частному, положения анализа аргументированы
Уровень понимания и осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала	студент демонстрирует недостаточный уровень понимания и осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала по теме ВКР	студент демонстрирует пороговый уровень понимания и осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала по теме ВКР	студент демонстрирует достаточный уровень понимания и осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала по теме ВКР	студент демонстрирует высокий уровень понимания и осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала по теме ВКР
Наличие в ВКР результатов, которые в совокупности решают конкретную научную и(или) профессиональную и (или) педагогическую задачу, или научнообоснованных разработок, использование которых обеспечивает решение прикладных задач	ВКР не содержит результатов, направленных на решение конкретной научной и (или) профессиональной и (или) педагогической задачи, и научнообоснованных разработок, использование которых обеспечит решение прикладных задач	ВКР содержит результаты, которые частично решают конкретную научную и (или) профессиональную и (или) педагогическую задачу, или научнообоснованные разработки, использование которых не в полном объеме	ВКР содержит результаты, которые в совокупности решают конкретную научную и(или) профессиональную и (или) педагогическую задачу, или научнообоснованные разработки, использование которых не в полном объеме	ВКР содержит результаты, которые в совокупности решают конкретную научную и(или) профессиональную и (или) педагогическую задачу, или научнообоснованные разработки, использование

		обеспечивает решение прикладных задач	обеспечивает решение прикладных задач	которых в полном объеме обеспечивает решение прикладных задач
Соответствие текста работы сделанным в ней выводам	положения, выносимые на защиту, сформулированы неграмотно; выводы сделаны не грамотно, не отражают сущность проделанной работы и не позволяют судить о достоверности исследования	нет чёткости в формулировке положений, выносимых на защиту; выводы не в полном объеме отражают сущность проделанной работы и не позволяют судить о достоверности исследования	положения, выносимые на защиту, сформулированы грамотно; выводы позволяют судить о достоверности исследования, но не в полном объеме отражают сущность проделанной работы	положения, выносимые на защиту, сформулированы чётко и грамотно; выводы сделаны грамотно, отражают сущность проделанной работы и позволяют судить о достоверности исследования
Объем и уровень анализа научной литературы по исследуемой проблеме	работа носит реферативный характер, отсутствует практическая составляющая работы; материалы, используемые в ВКР, являются плагиатом	в исследовании используется информация из ограниченного круга источников; автор работы продемонстрировал достаточные навыки анализа источников, сбора эмпирической информации и ее обработки	исследование базируется на обширной источниковой базе, автор работы продемонстрировал достаточные навыки самостоятельного анализа источников и использования методов сбора эмпирической информации, ее обработки и анализа	исследование базируется на обширной источниковой базе, автор работы продемонстрировал высокий уровень самостоятельного глубокого анализа источников, умения использовать методы сбора эмпирической информации, ее обработки и анализа
Уровень использования эмпирических методов исследования*	отсутствует практическая составляющая работы	в работе использовались методы сбора эмпирической информации, сделана попытка ее обработки и анализа; отсутствует	автор работы продемонстрировал достаточный уровень умений использовать методы сбора эмпирической	автор работы продемонстрировал высокий уровень умений использовать методы сбора эмпирической

		обобщение эмпирических данных, выводы и заключения по результатам экспериментальной работы	информации, ее обработки и анализа, делать выводы и заключения по результатам экспериментальной работы	информации, ее обработки и анализа, делать выводы и заключения по результатам экспериментальной работы
<b>3. Критерии процедуры защиты</b>				
Качество устного доклада: логичность, точность формулировок, обоснованность выводов	выступление на защите не структурировано, недостаточно раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели и задачи работы, предмет, объект и хронологические рамки исследования, допущены грубые погрешности в логике выведения нескольких из наиболее значимых выводов, которые, при указании на них, не устраняются; в заключительной части не отражаются перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопрос дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику; студент слабо владеет темой, испытывает значительные трудности в её представлении, читает текст доклада; речь	выступление на защите структурировано, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, цели и задач работы, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допущена грубая погрешность в логике выведения одного из наиболее значимых выводов, которая, при указании на нее, устраняется с трудом; в заключительной части недостаточно отражены перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику; студент	выступление на защите структурировано, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, цели и задач работы, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допускается погрешность в логике выведения одного из наиболее значимых выводов, которая устраняется в ходе дополнительных уточняющих вопросов; в заключительной части недостаточно отражены перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику; студент владеет темой,	выступление на защите структурировано, раскрыты причины выбора и актуальность темы, цель и задачи работы, предмет, объект и хронологические рамки исследования, логика выведения каждого наиболее значимого вывода; в заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы дальнейшего применения и внедрения результатов исследования в практику; студент свободно владеет темой и не

	студента не является грамотной и убедительной	владеет темой, однако испытывает трудности в её представлении, часто пользуется текстом доклада; речь убедительна, однако имеются речевые ошибки, которые мешают восприятию сущности доклада, некоторые позиции доклада не аргументированы	однако допускает некоторые неточности; речь студента грамотна и убедительна	испытывает трудности в её представлении, практически не пользуется текстом доклада; речь студента грамотна и убедительна
Презентационные навыки: структура и последовательность изложения материала; соблюдение временных требований; использование презентационного оборудования и/или раздаточного материала; контакт с аудиторией; язык изложения	доклад студента построен с логическими ошибками; презентация составлена неграмотно и мешает восприятию и пониманию сущности работы; студент не владеет научной и соответствующей своей специальности терминологией	доклад студента построен с логическими ошибками, не соблюдены временные рамки; презентация не в полной мере соответствует докладу студента, есть замечания к содержанию, количеству и последовательности демонстрации слайдов; студент испытывает затруднения в использовании научной и соответствующей своей специальности терминологии	доклад студента построен логически верно, однако имеются незначительные замечания в последовательности изложения или соблюдения временных рамок; презентация способствует лучшему восприятию и пониманию сущности работы, однако есть замечания к количеству и последовательности демонстрации слайдов; студент использует научную и соответствующую своей специальности терминологию	доклад студента построен логически верно, соблюдены временные рамки; презентация составлена грамотно и способствует лучшему восприятию и пониманию сущности работы; студент умело использует научную и соответствующую своей специальности терминологию
Качество ответов на вопросы членов ГЭК и замечания рецензента:	студент не понимает сущности вопросов,	студент испытывает трудности в ответах на	студент отвечает на вопросы и замечания	студент отвечает на вопросы и замечания

логичность, глубина, правильность и полнота ответов	испытывает трудности в ответах, не всегда корректно реагирует на замечания; ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии не раскрывают сущности вопроса, не подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения	вопросы, не всегда корректно реагирует на замечания;• ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются положениями монографических источников и нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом	точно и корректно; в ответах на вопросы членов экзаменационной комиссии допущено нарушение логики, но, в целом, раскрыта сущность вопроса, тезисы выступающего подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом	точно и корректно; ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии логичны, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями монографических источников и нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом
Отзыв рецензента	рецензия на ВКР содержит аргументированный вывод о несоответствии работы требованиям ФГОС ВО	рецензия на ВКР содержит замечания и перечень недостатков, которые не позволили студенту полностью раскрыть тему	рецензия на ВКР не содержит замечаний или имеет незначительные замечания	рецензия на ВКР не содержит замечаний

### Критерии оценивания ответов на государственном экзамене

<b>Критерии</b>	<b>«Неудовлетворительно» (уровень ниже порогового)</b>	<b>«Удовлетворительно» (пороговый уровень)</b>	<b>«Хорошо» (базовый уровень)</b>	<b>«Отлично» (повышенный/ продвинутый уровень)</b>
-----------------	--	--	---------------------------------------	--

Уровень усвоения студентом теоретических знаний	студент демонстрирует низкий уровень теоретических знаний	студент демонстрирует пороговый уровень теоретических знаний	студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний	студент демонстрирует высокий уровень теоретических знаний
Умение использовать теоретические знания для решения профессиональных задач	студент демонстрирует низкий уровень использования теоретических знаний для решения профессиональных задач	студент демонстрирует пороговый уровень использования теоретических знаний для решения профессиональных задач	студент демонстрирует достаточный уровень использования теоретических знаний для решения профессиональных задач	студент демонстрирует высокий уровень использования теоретических знаний для решения профессиональных задач
Степень владения профессиональной терминологией	профессиональной терминологией студент владеет на слабом уровне, испытывает затруднения с ответом при видоизменении задания	профессиональной терминологией студент владеет на минимально необходимом уровне, испытывает затруднения с ответом при видоизменении задания	профессиональной терминологией студент владеет на достаточном уровне, не испытывает больших затруднений с ответом при видоизменении задания	Владение профессиональной терминологией свободное, студент не испытывает затруднений с ответом при видоизменении задания
Логичность, обоснованность, четкость ответа	студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные грубые ошибки; основное содержание материала не раскрыто	студент усвоил только основной программный материал, но не знает отдельных особенностей, деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала, материал не систематизирован, недостаточно правильно сформулирован	студент грамотно, логично и по существу излагает ответ, не допускает существенных ошибок и неточностей в ответе на вопросы, но изложение недостаточно систематизировано и последовательно	студент исчерпывающе, последовательно, обоснованно и логически стройно излагает ответ, без ошибок; ответ не требует дополнительных вопросов
Ориентирование в научной и специальной литературе	студент не ориентируется в научной и специальной литературе	студент с затруднением ориентируется в научной и специальной литературе (на минимально необходимом уровне)	студент с некоторыми затруднениями ориентируется в научной и специальной литературе	студент без затруднений ориентируется в научной и специальной литературе

Культура речи	речь недостаточно грамотная, выступление построено нечетко с нарушением логики изложения.	речь в основном грамотная, студент в основном владеет системой норм русского литературного языка	речь студента в основном грамотная, лаконичная, с правильной расстановкой акцентов, студент на достаточном уровне владеет системой норм русского литературного языка; мастерством публичных выступлений	речь грамотная, лаконичная, с правильной расстановкой акцентов, студент владеет системой норм русского литературного языка; мастерством публичных выступлений.
---------------	---	--	---	--

### **3.3 Типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы**

#### **Типовые задания для государственного экзамена**

##### **Физика. Методика обучения физике**

1. Введите понятия: движения, относительности движения, системы отсчета, материальной точки, радиус-вектора, вектора перемещения, скорости, ускорения. Приведите закон движения. Объясните понятия траектории и пройденного пути. Опишите суть равномерного и равноускоренного движения. Опишите движение тела, брошенного под углом к горизонту. Опишите движение по окружности. Приведите связь линейных и угловых кинематических величин. Опишите методику изучения вопросов кинематики в школьном курсе физики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока с использованием (при наличии возможности) демонстрационного эксперимента по вышеозначенной тематике.

2. Сформулируйте законы Ньютона и опишите границы их применимости. Дайте определение инерциальных систем отсчета. Покажите инвариантность уравнений движения относительно преобразований Галилея. Введите понятия работы силы, мощности, кинетической энергии, потенциальной энергии. Представьте связь между силой и потенциальной энергией. Опишите методику изучения вопросов динамики в школьном курсе физики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока с использованием (при наличии возможности) демонстрационного эксперимента по вышеозначенной тематике.

3. Введите понятие системы материальных точек. Дайте определение центра масс. Сформулируйте законы изменения и сохранения импульса и момента импульса системы материальных точек. Поясните реактивное движение. Определите энергию системы материальных точек. Сформулируйте теорему об изменении энергии системы материальных точек. Раскройте суть закона сохранения механической энергии в консервативной системе. Приведите примеры применения законов сохранения к анализу упругого и неупругого соударений. Опишите методику изучения вопросов законов сохранения в механике в школьном курсе физики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока с использованием (при наличии возможности) демонстрационного эксперимента по вышеозначенной тематике.

4. Объясните термины «поступательное» и «вращательное» движение твердого тела. Приведите описание вращения относительно неподвижной оси. Определите момент импульса, момент инерции и момент силы относительно оси. Приведите уравнение движения для твердого тела. Сформулируйте теорему Штейнера. Разъясните закон изменения и сохранения момента импульса твердого тела. Определите кинетическую энергию вращающегося твердого тела. Приведите условия равновесия

твёрдого тела. Перечислите виды равновесия. Опишите методику изучения вопросов динамики твёрдого тела в школьном курсе физики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока с использованием (при наличии возможности) демонстрационного эксперимента по вышеозначенной тематике.

5. Перечислите виды упругих деформаций. Сформулируйте закон Гука. Дайте определения модуля упругости, пределов упругости и прочности. Определите потенциальную энергию упруго деформированного тела, плотность энергии. Сформулируйте закон всемирного тяготения. Введите гравитационную постоянную. Разъясните суть понятий инертной и гравитационной масс. Приведите законы Кеплера. Опишите методику изучения вопросов силы упругости и силы Всемирного тяготения в школьном курсе физики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока с использованием (при наличии возможности) демонстрационного эксперимента по вышеозначенной тематике.

6. Перечислите виды упругих деформаций. Сформулируйте закон Гука. Дайте определения модуля упругости, пределов упругости и прочности. Определите потенциальную энергию упруго деформированного тела, плотность энергии. Сформулируйте закон всемирного тяготения. Введите гравитационную постоянную. Разъясните суть понятий инертной и гравитационной масс. Приведите законы Кеплера. Опишите методику изучения вопросов силы упругости и силы Всемирного тяготения в школьном курсе физики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока с использованием (при наличии возможности) демонстрационного эксперимента по вышеозначенной тематике.

7. Сформулируйте постулаты СТО. Расскажите про системы отсчета в СТО. Приведите преобразования Лоренца и их следствия. Разъясните относительность отрезков длины и промежутков времени. Приведите релятивистскую форму второго закона Ньютона. Приведите связь массы и энергии. Сформулируйте законы сохранения энергии и импульса в СТО. Опишите методику изучения вопросов теории относительности в школьном курсе физики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока с использованием (при наличии возможности) демонстрационного эксперимента по вышеозначенной тематике.

8. Введите понятие колебательного движения. Приведите величины, характеризующие гармонические колебания. Введите понятие собственных колебаний. Приведите уравнения движения простейших механических колебательных систем без трения. Сформулируйте закон колебательного движения. Определите энергию колебательной системы. Опишите сложение колебаний. Разъясните метод векторных диаграмм. Приведите уравнение движения колебательных систем с вязким трением. Введите понятия коэффициента затухания, логарифмического декремента, добротности. Опишите вынужденные колебания. Введите понятие резонанса. Опишите методику изучения вопросов теории колебаний в школьном курсе физики.

Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока с использованием (при наличии возможности) демонстрационного эксперимента по вышеозначенной тематике.

9. Приведите экспериментальное обоснование молекулярно-кинетических представлений. Опишите опыт Штерна. Введите понятие макроскопической системы. Поясните число Авогадро. Перечислите параметры макроскопической системы, задающие ее равновесное состояние. Введите понятие столкновения молекул. Определите среднюю длину свободного пробега молекул. Введите понятия диффузии и теплопроводности. Приведите распределение Максвелла. Опишите экспериментальную проверку распределения Максвелла. Приведите распределение Больцмана. Разъясните барометрическую формулу. Опишите методику изучения вопросов основ молекулярно-кинетической теории в школьном курсе физики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока с использованием (при наличии возможности) демонстрационного эксперимента по вышеозначенной тематике.

10. Введите понятие идеального газа. Разъясните модель идеального газа. Сформулируйте газовые законы. Приведите основное уравнение МКТ для идеального газа. Приведите уравнение Клапейрона-Менделеева. Опишите изопроцессы. Определите распределение энергии хаотического движения молекул газа по степеням свободы. Введите понятие теплоёмкости газа. Опишите методику изучения вопросов модели идеального газа в школьном курсе физики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока с использованием (при наличии возможности) демонстрационного эксперимента по вышеозначенной тематике.

11. Введите понятие внутренней энергии макросистемы как функции состояния. Разъясните суть понятий «количество теплоты» и «работа». Сформулируйте первое начало термодинамики. Объясните суть обратимых и необратимых процессов. Раскройте принцип работы тепловых двигателей. Дайте определение цикла Карно и вычислите его КПД. Введите понятие энтропии. Сформулируйте второе начало термодинамики. Опишите методику изучения вопросов термодинамики в школьном курсе физики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока с использованием (при наличии возможности) демонстрационного эксперимента по вышеозначенной тематике.

12. Приведите примеры отступления реальных газов от законов идеального газа. Представьте уравнение Ван-дер-Ваальса. Изобразите изотермы реального газа. Введите понятие критического состояния. Определите внутреннюю энергию реального газа и его теплоемкость. Приведите свойства насыщенных паров. Введите понятие влажности воздуха. Опишите методику изучения вопросов теории реальных газов в школьном курсе физики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока с использованием (при наличии возможности) демонстрационного эксперимента по вышеозначенной тематике.

13. Введите понятия поверхностного слоя, поверхностного натяжения, смачивания. Приведите формулу Лапласа. Опишите капиллярные явления. Опишите состояние равновесия жидкости и пара. Расскажите про испарение и конденсацию. Введите понятие кипения, плавление и кристаллизации. Изобразите диаграмму равновесия твёрдой, жидкой и газовой фаз. Введите понятие тройной точки. Приведите уравнение Клапейрона-Клаузиуса. Опишите аморфные и кристаллические тела. Расскажите про кристаллические решетки. Введите понятие анизотропии свойств кристаллов. Опишите механические свойства кристаллов. Разъясните тепловое расширение кристаллов. Введите понятие теплоемкости кристаллической решётки. Сформулируйте закон Дюлонга и Пти. Опишите методику изучения вопросов теории конденсированного состояния в школьном курсе физики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока с использованием (при наличии возможности) демонстрационного эксперимента по вышеозначенной тематике.

14. Введите понятие электрического заряда. Поясните дискретность заряда. Сформулируйте закон сохранения заряда. Опишите взаимодействие неподвижных зарядов. Сформулируйте закон Кулона и определите границы его применимости. Введите понятие электростатического поля. Введите понятие напряженности электростатического поля. Изобразите поле одного и двух точечных зарядов. Сформулируйте принцип суперпозиции электрических полей. Расскажите про теорему Гаусса, её применение к расчету электрических полей. Определите работу поля при перемещении заряда. Введите понятие потенциала электростатического поля и представьте его связь с напряженностью поля. Поясните понятие эквипотенциальных поверхностей. Введите понятие электрического напряжения. Опишите методику изучения вопросов теории электростатического взаимодействия и электростатического поля в школьном курсе физики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока с использованием (при наличии возможности) демонстрационного эксперимента по вышеозначенной тематике.

15. Введите понятия заряженных проводников и проводников во внешнем электростатическом поле. Опишите распределение зарядов в проводнике. Покажите эквипотенциальность проводника. Определите напряженность поля у поверхности проводника. Введите понятие электроемкости уединенного проводника. Опишите принцип действия конденсаторов. Рассмотрите соединения конденсаторов. Введите понятие поляризации диэлектриков. Опишите полярные и неполярные молекулы. Раскройте механизмы поляризации диэлектриков. Введите понятие поляризационных зарядов, вектора поляризации, диэлектрической проницаемости и восприимчивости. Опишите методику изучения вопросов теории проводников и диэлектриков в электростатическом поле в школьном курсе физики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока с

использованием (при наличии возможности) демонстрационного эксперимента по вышеозначенной тематике.

16. Вычислите энергию взаимодействия зарядов и энергию электростатического поля. Определите плотность энергии электростатического поля. Определите давление электрического поля. Рассмотрите диполь в электростатическом поле. Опишите методику изучения вопросов, связанных с энергией электрического поля, в школьном курсе физики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока с использованием (при наличии возможности) демонстрационного эксперимента по вышеозначенной тематике.

17. Сформулируйте закон Ома в дифференциальной форме. Сформулируйте закон Ома для участка цепи. Введите понятие сопротивления проводника. Введите понятия сторонних сил, электродвижущей силы, источника тока. Сформулируйте закон Ома для замкнутой цепи. Введите понятие работы и мощности тока. Сформулируйте закон Джоуля-Ленца. Введите понятие разветвленной цепи. Приведите правила Кирхгофа. Опишите методику изучения законов постоянного тока в школьном курсе физики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока с использованием (при наличии возможности) демонстрационного эксперимента по вышеозначенной тематике.

18. Введите понятие магнитного поля. Введите понятие индукции магнитного поля. Сформулируйте закон Био-Савара-Лапласа. Приведите закон полного тока. Вычислите магнитное поле прямого и кругового токов. Вычислите магнитное поле длинного соленоида. Опишите методику изучения вопросов теории магнитного поля в школьном курсе физики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока с использованием (при наличии возможности) демонстрационного эксперимента по вышеозначенной тематике.

19. Опишите действие магнитного поля на движущийся заряд. Введите силу Лоренца. Опишите действие магнитного поля на проводник с током. Опишите взаимодействие токов. Введите силу Ампера. Рассмотрите виток с током в однородном и неоднородном магнитных полях. Опишите электродвигатель. Раскройте принцип работы электроизмерительных приборов. Опишите движение заряда в постоянных электрическом и магнитном полях. Поясните эффект Холла. Определите энергию и плотность энергии магнитного поля. Опишите методику изучения вопросов магнитных сил и энергии в школьном курсе физики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока с использованием (при наличии возможности) демонстрационного эксперимента по вышеозначенной тематике.

20. Поясните природу парамагнетиков и диамагнетиков. Введите понятия намагничивания магнетиков, токов намагничивания, вектора намагниченности, напряженности магнитного поля. Определите магнитную восприимчивость и магнитную проницаемость. Объясните явление

ферромагнетизма. Разъясните явление магнитного гистерезиса. Опишите методику изучения вопросов магнетизма в школьном курсе физики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока с использованием (при наличии возможности) демонстрационного эксперимента по вышеозначенной тематике.

21. Опишите опыты Фарадея. Введите понятие магнитного потока. Сформулируйте закон электромагнитной индукции Фарадея и правило Ленца. Введите понятие самоиндукции, индуктивности проводника. Определите ЭДС самоиндукции. Разъясните принцип работы трансформатора. Опишите методику изучения вопросов электромагнитной индукции в школьном курсе физики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока с использованием (при наличии возможности) демонстрационного эксперимента по вышеозначенной тематике.

22. Введите понятие переменного тока. Сформулируйте условия квазистационарности. Опишите получение переменного тока. Определите действующие значения напряжения и силы тока. Определите сопротивление в цепи переменного тока. Введите понятия индуктивности и емкости в цепи переменного тока. Объясните векторные диаграммы. Сформулируйте закон Ома для цепи переменного тока. Определите работу и мощность переменного тока. Опишите методику изучения вопросов переменного тока в школьном курсе физики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока с использованием (при наличии возможности) демонстрационного эксперимента по вышеозначенной тематике.

23. Введите понятие электромагнитного поля. Поясните термин «вихревое электрическое поле». Введите понятие тока смещения. Приведите уравнения Максвелла и поясните их физический смысл. Введите понятие плоских электромагнитных волн. Расскажите про излучение электромагнитных волн. Определите плотность энергии электромагнитного поля. Введите понятие потока энергии. Определите вектор Умова-Пойнтинга. Введите понятие интенсивности волны. Приведите шкалу электромагнитных волн. Опишите методику изучения вопросов электромагнитного поля в школьном курсе физики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока с использованием (при наличии возможности) демонстрационного эксперимента по вышеозначенной тематике.

24. Сформулируйте принцип Ферма. Сформулируйте закон отражения света. Расскажите про плоские и сферические зеркала. Опишите принцип построения изображений в сферических зеркалах. Приведите формулу тонкого сферического зеркала. Сформулируйте закон преломления света. Введите понятие тонких линз. Приведите формулу линзы. Опишите принципы построения изображений в тонких линзах. Опишите методику изучения вопросов геометрической оптики в школьном курсе физики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока с использованием (при наличии возможности) демонстрационного эксперимента по вышеозначенной тематике.

25. Введите понятие интерференции света. Приведите методы осуществления интерференции в оптике. Опишите интерференцию в тонких пленках. Расскажите устройство интерферометров. Сформулируйте принцип Гюйгенса-Френеля. Поясните метод зон Френеля. Опишите дифракцию Френеля на круглом отверстии, круглом экране. Опишите дифракцию Фраунгофера на щели. Расскажите про дифракционную решетку. Опишите методику изучения вопросов волновой оптики в школьном курсе физики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока с использованием (при наличии возможности) демонстрационного эксперимента по вышеозначенной тематике.

26. Поясните фотоэлектрический эффект. Введите понятие фотона. Опишите опыты Вавилова. Приведите уравнение Эйнштейна. Опишите давление света с квантовой точки зрения. Введите понятие рентгеновского излучения. Разъясните эффект Комптона. Сформулируйте закон Кирхгофа. Введите понятие абсолютно черного тела. Приведите распределение энергии в спектре излучения абсолютно черного тела. Сформулируйте законы теплового излучения. Приведите формулу Планка. Опишите методику изучения вопросов квантовой физики в школьном курсе физики. Спроектируйте и продемонстрируйте фрагмент урока с использованием (при наличии возможности) демонстрационного эксперимента по вышеозначенной тематике.

## **Информатика. Методика обучения информатике**

1. Раскройте понятие информации и подходы к измерению информации. Объясните формулы Хартли и Шеннона, взаимосвязь содержательного подхода и вероятности. Опишите методику обучения. Сконструируйте и продемонстрируйте по теме фрагмент урока, направленного на обучение решению задач государственной итоговой аттестации по информатике по образовательным программам среднего общего образования.

2. Раскройте основные понятия систем счисления, опишите схему Горнера перевода целых и дробных чисел в десятичную систему и перевода целых и дробных десятичных чисел в другие системы счисления. Приведите примеры смешанных систем счисления. Пр продемонстрируйте применение общих правил выполнения арифметических вычислений в позиционных системах счисления. Опишите методику обучения. Сконструируйте и продемонстрируйте по теме фрагмент урока, направленного на обучение решению задач государственной итоговой аттестации по информатике по образовательным программам среднего общего образования.

3. Дайте определение понятия «кодирование». Сформулируйте условие Фано. Пр продемонстрируйте на примере алгоритм кодирования Шеннона-Фано и алгоритм оптимального кодирования Хаффмана. Сравните эффективность методов. Опишите методику обучения. Сконструируйте и продемонстрируйте по теме фрагмент урока, направленного на обучение решению задач государственной итоговой аттестации по информатике по образовательным программам среднего общего образования.

4. Определите понятие компьютерной графики, перечислите виды компьютерной графики, раскройте особенности растрового кодирования и кодирования цвета в моделях RGB, CMYK и др. Сравните и выделите преимущества и недостатки растрового и векторного кодирования. Опишите методику обучения. Сконструируйте и продемонстрируйте по теме фрагмент урока, направленного на обучение решению задач государственной итоговой аттестации по информатике по образовательным программам среднего общего образования.

5. Раскройте особенности кодирования звуковой и видеоинформации. Определите понятия частоты дискретизации, квантования. Объясните взаимосвязь частоты дискретизации с потерей информации и объемом файла. Опишите методику обучения. Сконструируйте и продемонстрируйте по теме фрагмент урока, направленного на обучение решению задач государственной итоговой аттестации по информатике по образовательным программам среднего общего образования.

6. Опишите устройство и программное обеспечение компьютера. Приведите примеры системного и прикладного программного обеспечения. Раскройте технологию обработки текстовой и числовой информации. Опишите методику обучения. Сконструируйте и продемонстрируйте по теме

фрагмент урока, направленного на организацию исследовательской работы учащихся с применением электронных таблиц.

7. Раскройте логические основы компьютера. Перечислите основные логические операции и законы алгебры логики. Определите назначение диаграмм Венна (кругов Эйлера). Объясните принцип действия триггера, сумматора. Опишите методику обучения. Сконструируйте и продемонстрируйте по теме фрагмент урока, направленного на обучение решению задач государственной итоговой аттестации по информатике по образовательным программам среднего общего образования.

8. Опишите приемы решения логических уравнений и их систем. Определите понятие предиката и квантора. Опишите методику обучения. Сконструируйте и продемонстрируйте по теме фрагмент урока, направленного на обучение решению задач государственной итоговой аттестации по информатике по образовательным программам среднего общего образования.

9. Раскройте особенности представления и хранения чисел в памяти компьютере. Объясните ситуацию переполнения разрядной сетки. Приведите примеры поразрядных операций. Опишите методику обучения. Сконструируйте и продемонстрируйте по теме фрагмент урока, направленного на обучение решению олимпиадных задач по информатике.

10. Определите понятие алгоритма. Объясните взаимосвязь алгоритма и исполнителя алгоритма. Сопоставьте устройство машины Тьюринга с устройством компьютера. Сравните машины Тьюринга и Поста. Перечислите и дайте характеристику типовым алгоритмам поиска. На примере продемонстрируйте вычисление сложности алгоритма. Опишите методику обучения. Сконструируйте и продемонстрируйте по теме фрагмент урока, направленного на обучение решению задач государственной итоговой аттестации по информатике по образовательным программам среднего общего образования.

11. Раскройте основные понятия структурного программирования. Приведите примеры на языках программирования Basic, Pascal, Python. Опишите методику обучения. Сконструируйте и продемонстрируйте по теме фрагмент урока, направленного на обучение решению задач государственной итоговой аттестации по информатике по образовательным программам среднего общего образования.

12. Перечислите основные структурные типы данных в программировании. Определите их отличие от комбинированного типа данных. Опишите типовые задачи обработки массивов. Выделите приемы написания эффективной по времени и памяти программы. Опишите методику обучения. Сконструируйте и продемонстрируйте по теме фрагмент урока, направленного на обучение решению задач государственной итоговой аттестации по информатике по образовательным программам среднего общего образования.

13. Раскройте рекурсивные методы программирования. Приведите примеры. Опишите методику обучения. Сконструируйте и продемонстрируйте по теме фрагмент урока, направленного на обучение решению задач государственной итоговой аттестации по информатике по образовательным программам среднего общего образования.

14. Раскройте основные понятия объектно-ориентированного программирования (ООП). Проясните основные принципы ООП в RAD-среде. Опишите методику обучения. Сконструируйте и продемонстрируйте по теме фрагмент организации проектной деятельности учащихся в области разработки приложений.

15. Сформулируйте определения понятий «модель», «моделирование». Перечислите виды моделей, приведите примеры. Дайте определение информационной модели и покажите возможные способы представления информационной модели. Назовите этапы и задачи, которые могут быть решены с помощью моделирования. Объясните отличия статических и динамических моделей. Назовите достоинства и недостатки вероятностных и детерминированных моделей. Опишите методику обучения. Сконструируйте и продемонстрируйте по теме фрагмент урока, направленного на формирование понятий «модель» и «моделирование» как метапредметных понятий.

16. Раскройте понятия сетевых и игровых моделей. Охарактеризуйте выигрышные и проигрышные позиции. Опишите методику обучения. Сконструируйте и продемонстрируйте по теме фрагмент урока, направленного на обучение решению задач государственной итоговой аттестации по информатике по образовательным программам среднего общего образования.

17. Раскройте сущность понятий «компьютерная модель», «семантическая модель». Опишите, что понимается под компьютерной моделью. Охарактеризуйте основные функции компьютера при моделировании. Опишите этапы компьютерного моделирования. Опишите методику обучения. Сконструируйте и продемонстрируйте по теме фрагмент урока, направленного на выполнение исследовательской работы.

18. Опишите сущность имитационного моделирования. Дайте понятие имитационной модели. Опишите, что понимается под имитацией и в чем заключается цель имитационного моделирования. Охарактеризуйте виды имитационного моделирования и приведите примеры. Покажите области применения имитационного моделирования. Опишите методику обучения. Сконструируйте и продемонстрируйте фрагмент урока, направленного на решение задачи имитационного моделирования.

19. Опишите назначение систем автоматизированного проектирования и особенности трехмерного компьютерного моделирования. Охарактеризуйте основные объекты трехмерной графики. Приведите основные этапы построения трехмерных объектов. Перечислите программные средства, позволяющие реализовывать трехмерное компьютерное моделирование.

Опишите методику обучения. Сконструируйте и продемонстрируйте фрагмент организации проектной деятельности учащихся в области трехмерного моделирования.

20. Сформулируйте определения понятий «информационная система», «базы данных», «система управления базой данных». Перечислите и охарактеризуйте виды баз данных и систем управления базами данных. На примере продемонстрируйте процедуру нормализации базы данных. Опишите назначение и возможности языка SQL. Опишите методику обучения. Сконструируйте и продемонстрируйте по теме фрагмент урока, направленного на обучение решению задач государственной итоговой аттестации по информатике по образовательным программам среднего общего образования.

21. Сформулируйте определения понятий «компьютерная сеть», «IP-адрес», «маска подсети». Объясните способы деления сети на подсети. Опишите методику обучения. Сконструируйте и продемонстрируйте по теме фрагмент урока, направленного на обучение решению задач государственной итоговой аттестации по информатике по образовательным программам среднего общего образования.

22. Определите понятие веб-страницы. Раскройте отличие статических и динамических веб-страниц. Опишите назначение и приведите примеры CMS. На примере продемонстрируйте назначение языка HTML и JavaScript. Раскройте особенности размещения и продвижения сайтов. Опишите методику обучения. Сконструируйте и продемонстрируйте по теме фрагмент урока, направленного на реализацию метода проектов при разработке сайтов.

23. Охарактеризуйте основные этапы развития ЭВМ. Сформулируйте определение информационного общества, информационной культуры, информационной безопасности. Перечислите признаки информационного общества и основные правовые акты в информационной области. Дайте характеристику основным методам и средствам обеспечения информационной безопасности. Опишите методику обучения. Сконструируйте и продемонстрируйте по теме фрагмент внеурочного занятия.

### **Примерные темы выпускных квалификационных работ по информатике и методике обучения информатике**

1. Обучение учащихся основам создания приложений с элементами виртуальной и дополненной реальности.
2. Разработка и использование аудиоподкастов в общеобразовательном курсе информатики.
3. Обучение учащихся образовательных учреждений программированию с использованием среды программирования Lazarus.

4. Подготовка обучающихся к соревнованиям по образовательной робототехнике
5. Обучение учащихся применению web-программирования для разработки web-ресурсов.
6. Обучение языку Java Script в дополнительном образовании школьников.
7. Использование Adobe Photoshop в профессиональной деятельности учителя информатики.
8. Использование мобильных устройств и приложений в образовании.
9. Разработка электронных курсов по математике и информатике с использованием специализированных программных средств.
10. Технологии разработки видеоуроков с использованием специализированных программных средств.

### **Примерные темы выпускных квалификационных работ по физике и методике обучения физике**

1. Методика изучения раздела «Движение твердого тела» в школах с углубленным изучением физики на основе информационно-коммуникационных технологий.
2. Методика изучения раздела «Законы сохранения в механике» в школах с углубленным изучением физики на основе информационно-коммуникационных технологий.
3. Технологический подход к изучению раздела «Магнитное поле» в курсе физики образовательных учреждений.
4. Методика изучения раздела «Термодинамика» в курсе физики общеобразовательных организаций.
5. Формирование логических операций у учащихся основной школы при изучении физических понятий
6. Организация проблемного изучения раздела «Магнетизм. Электромагнитная индукция» в курсе физики общеобразовательных организаций..
7. Методика решения физических задач с техническим содержанием в общеобразовательной организации.
8. Методика изучения раздела «Квантовая оптика» в курсе физики общеобразовательной школы.
9. Развитие самостоятельности учащихся при изучении школьного курса физики 7 класса на основе использования новых информационных технологий.
10. Методика использования экспериментальных задач при изучении раздела «Электродинамика» в курсе физики общеобразовательных учреждений.

#### 4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) основная литература:

Предметные области «Информатика», «Методика обучения информатике»

1. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование : курс / В. Д. Боев, Р. П. Сыпченко. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010. – 455 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233705>. – Текст : электронный.

2. Жданов, С. А. Информационные системы : учебник / С. А. Жданов, М. Л. Соболева, А. С. Алфимова. – Москва : Прометей, 2015. – 302 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426722>. – ISBN 978-5-9906-2644-7. – Текст : электронный.

3. Информатика : учебное пособие для студентов 1 и 2 курса очной и заочной форм обучения / сост. : Е. А. Ракитина, С. С. Толстых, С. Г. Толстых [ др.]. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015. – 159 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445045>. – ISBN 978-5-8265-1490-0. – Текст : электронный.

4. Комарова, Е. С. Практикум по программированию на языке Паскаль : учебное пособие / Е. С. Комарова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – Ч. 1. – 85 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426942>. – ISBN 978-5-4475-4914-5. – DOI 10.23681/426942. – Текст : электронный.

5. Комарова, Е. С. Практикум по программированию на языке Паскаль : учебное пособие / Е. С. Комарова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – Ч. 2. – 123 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426943>. – ISBN 978-5-4475-4915-2. – DOI 10.23681/426943. – Текст : электронный.

6. Красильникова, В. А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : учебное пособие / В. А. Красильникова. – Москва : Директ-Медиа, 2013. – 231 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209292>. – ISBN 978-5-4458-3000-9. – DOI 10.23681/209292. – Текст : электронный.

7. Кузнецов, А. С. Общая методика обучения информатике : учебное пособие / А. С. Кузнецов, Т. Б. Захарова, А. С. Захаров. – Москва : Прометей, 2016. – Ч. 1. – 300 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438600>. – ISBN 978-5-9907452-1-6. – Текст : электронный.

8. Мещеряков, П. С. Прикладная информатика : учебное пособие / П. С. Мещеряков ; Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2012. –

132 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208687>. – ISBN 978-5-4332-0051-7. – Текст : электронный.

9. Турчак, Л. И. Основы численных методов : учебное пособие / Л. И. Турчак, П. В. Плотников. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Физматлит, 2002. – 304 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69329>. – ISBN 5-9221-0153-6. – Текст : электронный.

Предметные области «Физика», «Методика обучения физике»

1. Абушкин, Х. Х. Методика проблемного обучения физике : учебное пособие для вузов / Х. Х. Абушкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 178 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-09588-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438841>

2. Косарев, Н.Ф. Лекции по физике : учебное пособие / Н.Ф. Косарев. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, [б. г.]. — Часть II — 2015. — 149 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/70171>

3. Лекции по физике : учебное пособие. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, [б. г.]. — Часть I — 2013. — 123 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/56676>

4. Бобылев, Ю.В. Электричество и магнетизм : учебное пособие / Ю.В. Бобылев, В.А. Панин, Р.В. Романов. — 2-е изд., испр. и доп. — Тула : ТГПУ, [б. г.]. — Часть 1 : Электростатика — 2016. — 140 с. — ISBN 978-5-87954-982-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101533>

5. Механика. Курс лекций : учебное пособие / Ю.В. Бобылев, А.И. Грибков, В.А. Панин, Р.В. Романов. — Тула : ТГПУ, 2014. — 300 с. — ISBN 978-5-87954-873-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111875>

6. Основы квантовой физики : учебно-методическое пособие / Е.А. Коротаев, Г.В. Афонин, Р.А. Кончаков [и др.]. — Воронеж : ВГПУ, 2017. — 164 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105506>

б) дополнительная литература:

Предметные области «Информатика», «Методика обучения информатике»

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / авт.-сост. С. В. Буцык, А. С. Крестников, А. А. Рузаков ; под общ. ред. С. В. Буцык [и др.]. — Челябинск : Челябинский государственный институт культуры, 2016. — 116 с. — URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492739>. – ISBN 978-5-94839-537-1. – Текст : электронный.

2. Колокольникова, А. . Информатика : учебное пособие / А. И. Колокольникова, Е. В. Прокопенко, Л. С. Таганов. – Москва : Директ-Медиа, 2013. – 115 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210626>. – ISBN 978-5-4458-2864-8. – DOI 10.23681/210626. – Текст : электронный.

3. Методика обучения и воспитания информатике : учебное пособие / авт.-сост. Г. И. Шевченко, Т. А. Куликова, А. А. Рыбакова. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 172 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467105>. – Текст : электронный.

4. Павлова, Т. . Структурное программирование в ИСП «Free Pascal» : учебное пособие / Т. Ю. Павлова. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2010. – 88 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232450>. – ISBN 978-5-8353-1023-4. – Текст : электронный.

Предметные области «Физика», «Методика обучения физике»

1. Бухарова, Г. Д. Молекулярная физика и термодинамика. Методика преподавания : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. Д. Бухарова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 221 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-09388-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblionline.ru/bcode/436993>

2. Бухарова, Г. Д. Электричество и магнетизм. Методика преподавания : учебное пособие для академического бакалавриата / Г. Д. Бухарова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-09387-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblionline.ru/bcode/437108>

3. Даутова, К.В. Избранные лекции по теории и методике обучения физике в средней школе : учебное пособие / К.В. Даутова. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2006. — 112 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/42239>

4. Краткий курс электромагнетизма : учебное пособие / Ю.В. Бобылёв, А.И. Грибков, В.А. Панин, Р.В. Романов. — Тула : ТГПУ, 2015. — 97 с. — ISBN 978-5-87954-956-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111874>

5. Ларченкова, Л.А. Десять интерактивных лекций по методике обучения физике : учебно-методическое пособие / Л.А. Ларченкова. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2012. — 192 с. — ISBN 978-5-

8064-1785-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/49995>

6. Ловягин, С.А. Изучение механических явлений в основной школе: экспериментальный метод и исторический подход / С.А. Ловягин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». — Москва : МПГУ, 2015. — 276 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=470630>

7. Саранин, В.А. Основы квантовой механики : учебное пособие / В.А. Саранин. — Глазов : ГГПИ им. Короленко, 2008. — 104 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118660>

8. Яковенко, В.А. Общая физика: механика / В.А. Яковенко, Г.А. Заборовский, С.В. Яковенко ; под общ. ред. В.А. Яковенко. — Минск : Вышэйшая школа, 2015. — 384 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453110>

## **5. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. <http://alleng.ru/edu/educ.htm> – Образовательные ресурсы Интернета - школьникам и студентам.
2. <http://edu.ru> – Федеральный портал «Российской образование».
3. <http://school-collection.edu.ru> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
4. <http://knigka.info> – Электронная библиотека книг.
5. <http://www.ege.edu.ru/ru> – Официальный информационный портал единого государственного экзамена.
6. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics/calculus.htm> – Содержит учебную физико-математическую библиотеку, в которую авторы могут добавлять свои книги и диссертации, а также форум для вопросов и дискуссий.

## **6 Порядок проведения государственной итоговой аттестации**

Порядок и процедура государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы определен Положением о государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт им. М. Е. Евсевьева», Положением о выпускной квалификационной работе бакалавра в федеральном государственном

бюджетном образовательном учреждении «Мордовский государственный педагогический имени М. Е. Евсевьева».

Для проведения государственной итоговой аттестации и проведения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации создаются государственные экзаменационные комиссии (далее – ГЭК) и апелляционные комиссии.

За 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания приказом ректора утверждается расписание, в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций. При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней. Расписание доводится до сведения обучающихся, председателя, членов ГЭК и апелляционных комиссий, секретарей ГЭК, руководителей и консультантов ВКР.

ГИА проводится на базе Института. В случае выполнения ВКР при участии работодателей могут быть организованы выездные заседания государственной экзаменационной комиссии.

При проведении ГИА с применением дистанционных образовательных технологий обеспечивается соблюдение следующих общих требований: идентификация личности обучающихся; наличие специально оснащенного помещения для обучающихся с помощниками из числа технического персонала и профессорско-преподавательского состава; наличие скан-копий экзаменационных билетов. Идентификация личности обучающихся устанавливается на основе документа, удостоверяющего личность (паспорт, студенческий билет).

Перед началом аттестационного испытания, обучающийся обязан представиться государственной экзаменационной комиссии (назвать фамилию, имя, отчество) и показать страницы документа, удостоверяющего его личность (паспорт, студенческий билет), где указаны фамилия, имя, отчество и фотография.

Личность обучающегося устанавливается посредством визуального сопоставления членами ГЭК обучающегося с фотографией и данными в документе, удостоверяющем личность (паспорт, студенческий билет). После процедуры идентификации личности обучающегося, он допускается государственной экзаменационной комиссией к аттестационному испытанию.

Программа ГИА утверждается научно-методическим советом Института. До сведения обучающихся программа ГИА доводится не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

## **6.1 Порядок проведения государственного экзамена**

ГИА начинается с проведения государственного экзамена. Государственный экзамен по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профиль Физика. Информатика является квалификационным и предназначен для определения теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО.

Экзаменационные материалы представляют собой перечень комплексных заданий (вопросов) для проверки готовности выпускников к решению профессиональных задач; являются компетентностно-ориентированными, профессионально направленными, проблемными, носят деятельностный характер, предполагают наличие рефлексивных действий. Задания формулируются в виде задач, упражнений, кейсов, проектов.

Структура билета.

Экзаменационный билет состоит из двух вопросов:

1. Практико-ориентированное задание по дисциплинам «Физика» и «Методика обучения физике»

2. Практико-ориентированное задание по дисциплинам «Информатика» и «Методика обучения информатике».

Перечень методических материалов, нормативно-правовых актов, информационных и справочных систем, разрешенных к использованию выпускниками на государственном экзамене, утверждается ректором, не позднее, чем за 6 месяцев до начала государственных итоговых испытаний.

На подготовку к ответу аттестуемому отводится не менее 40 минут.

Государственный экзамен проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Аттестуемый на каждый вопрос (задание) отвечает перед всей комиссией. Время на ответ – 30 минут, включая беседу по дополнительным вопросам.

## **6.2 Порядок защиты выпускной квалификационной работы**

Защита выпускных квалификационных работ является заключительным этапом проведения государственных аттестационных испытаний.

Вид выпускной квалификационной работы – бакалаврская работа.

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. В процессе защиты ВКР члены ГЭК должны быть ознакомлены с отзывом руководителя на выпускную квалификационную работу.

Председатель ГЭК или его заместитель после открытия заседания объявляет о защите ВКР, сообщает название работы, фамилии научного руководителя и рецензента и предоставляет слово выпускнику. Обучающийся делает краткое сообщение (продолжительностью, как правило, 10-15 минут), в котором в сжатой форме обосновывает актуальность темы исследования, ее цели и задачи, излагает основное содержание работы по

разделам, полученные результаты и выводы, определяет теоретическую и практическую значимость работы.

По окончании сообщения обучающийся отвечает на вопросы. Вопросы могут задавать как члены комиссии, так и присутствующие на защите. Затем председатель ГЭК или его заместитель зачитывает отзыв и рецензию, после чего выпускнику дается время для ответов на замечания, сделанные в рецензии. Продолжительность защиты составляет до 25 минут.

Результаты защиты обсуждаются на закрытом заседании ГЭК и оцениваются простым большинством голосов членов комиссии. При равном числе голосов мнение председателя является решающим.

При этом комиссией учитывается оценка рецензентом выпускной квалификационной работы, а также могут быть приняты во внимание публикации и авторские свидетельства выпускника, отзывы авторитетных компетентных практических работников системы образования и научных учреждений по тематике исследования.

ГЭК на основе специального решения вправе рекомендовать выпускные квалификационные работы к публикации (полностью или частично), внедрению их результатов в учебный процесс и т. д.

После защиты ВКР размещаются в электронной библиотеке Института согласно «Регламенту о передаче выпускных квалификационных работ в библиотеку ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева», в течение 10 дней после защиты.

Билеты к государственному экзамену

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Мордовский государственный педагогический институт**  
**имени М. Е. Евсевьева**

*Утверждаю* *Направление подготовки 44.03.05*  
*Педагогическое образование*  
*Ректор* \_\_\_\_\_ *М. В. Антонова* *Профиль Физика. Информатика*  
*Государственный экзамен*

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Проведите научно-методический анализ содержания и раскройте методику изучения темы «Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила» в курсе физики основной школы. Подберите систему задач различных видов, которые могут быть использованы при изучении указанных выше вопросов. Проведите классификацию выбранных задач по способам их решения. Сконструируйте и продемонстрируйте фрагмент урока по указанной теме.
2. Раскройте назначение и содержание профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)». Определите понятие и раскройте структуру ИКТ-компетентности учителя. Приведите примеры для учителя информатики. Выполните проектирование урока информатики, демонстрирующего предметно-педагогическую ИКТ-компетентность учителя. Приведите фрагмент спроектированного урока.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Зав. кафедрой физики и методики**  
**обучения физике** \_\_\_\_\_

**Зав. кафедрой информатики и**  
**вычислительной техники** \_\_\_\_\_