

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

Факультет физико-математический
Кафедра физики и методики обучения физике

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

С. М. Мумряева
« _____ » _____ 2020 г.



**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки
44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль)
Физическое образование

Уровень высшего образования – магистратура

Саранск 2020

Программа подготовлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. №1505 и учебным планом МГПИ.

Составитель программы:

Абушкин Харис Хамзеевич, кандидат педагогических наук, профессор кафедры физики и методики обучения физике

Рецензенты:

Якунчев Михаил Александрович

Программа утверждена на заседании кафедры физики и методики обучения физике, протокол №11 от 16 апреля 2020 г.

И.о. зав. кафедрой физики
и методики обучения физике

16 апреля 2020 г.



___ Н. Н. Хвастунов

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры физики и методики обучения физике, протокол № 1 от 31.08.2020 года

И.о. зав. кафедрой физики
и методики обучения физике

31 августа 2020 г.



___ А. А. Харитонова

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета физико-математического факультета, протокол № 10 от 19 июня 2020 г.

Председатель учебно-методического
совета физико-математического факультета

19 июня 2020 г.



___ Х. Х. Абушкин

СОГЛАСОВАНО:

Начальник Учебно-методического управления



___ Т. М. Рыбина

Содержание

Пояснительная записка	4
Компетентностная модель выпускника	5
Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы	6
Формы организации и проведения государственной итоговой аттестации ...	11
Содержание государственного экзамена	15
Практическое задание для государственного экзамена	20
Критерии оценивания на государственном экзамене	21
Защита выпускной квалификационной работы	22
Критерии оценки выпускной квалификационной работы	23
Список рекомендуемых источников	26
Приложение	32

Пояснительная записка

Государственная итоговая аттестация (ГИА) регламентируется следующими документами:

- Приказ № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

- Приказ № 636 от 29 июня 2015 г. «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.04.2016 № 502 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. №636».

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 №1505.

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

- Положение о государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт им. М. Е. Евсевьева» (утверждено на заседании Ученого совета 07.04.2016 г., протокол №8).

- Положение о выпускной квалификационной работе магистранта в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева» (утверждено решением Ученого совета от 29.12.2017 г., протокол №5).

- Приказ об утверждении председателей ГЭК.

- Приказ об утверждении состава ГЭК.

- Приказ об утверждении состава апелляционной комиссии.

Программа государственной итоговой аттестации является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки магистрантов по направлению 44.04.01 Педагогическое образование профилю Физическое образование. Программа государственной итоговой аттестации определяет требования к содержанию, объему, структуре, оформлению выпускных квалификационных работ (далее – ВКР), критерии оценки ВКР, а также процедуру подготовки и проведения государственной итоговой аттестации студентов заочной формы обучения по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование профилю Физиче-

ское образование.

Цель государственной итоговой аттестации заключается в определении соответствия уровня подготовки магистрантов требованиям федерального государственного образовательного стандарта с последующей выдачей документа государственного образца об уровне образования; готовности к продолжению образования в аспирантуре.

Задача государственной итоговой аттестации – определение практической и теоретической подготовленности магистранта к выполнению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом и профессиональным стандартом педагога.

Государственная итоговая аттестация проводится в сроки, определенные календарным графиком учебного процесса.

В программе отражено содержание государственного экзамена, требования к защите выпускной квалификационной работы, критерии оценки результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, а также необходимая литература.

Компетентностная модель выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает образование, социальную сферу, культуру.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются: обучение, воспитание, развитие, просвещение, образовательные системы.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование профилю Физическое образование: педагогический (основной вид деятельности) и научно-исследовательский.

Программа магистратуры сформирована в зависимости от видов учебной деятельности и требований к результатам освоения образовательной программы.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

педагогическая деятельность:

изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования;

обучение и воспитание в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;

использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметных областей;

организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями (законными представителями), участие в самоуправлении и управлении школьным коллективом для решения задач профессиональной деятельности;

формирование образовательной среды для обеспечения качества образования,

в том числе с применением информационных технологий;
обеспечение охраны жизни и здоровья обучающихся во время образовательного процесса;

научно-исследовательская деятельность:

постановка и решение исследовательских задач в области науки и образования;
использование в профессиональной деятельности методов научного исследования.

Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

универсальными компетенциями (УК):

- Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);
- Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);
- Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

общефессиональными компетенциями (ОПК):

- Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики (ОПК-1);
- Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации (ОПК-2);
- Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями (ОПК-3);
- Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей (ОПК-4);
- Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении (ОПК-5);
- Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями (ОПК-6);
- Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образова-

тельных отношений (ОПК-7);

– Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований (ОПК-8).

профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

педагогическая деятельность:

– Способен реализовывать программы обучения физике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного физического образования (ПК-1);

– Способен проектировать программы обучения физике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного физического образования (ПК-2);

– Способен проектировать содержание и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию программ разного уровня и направленности по физике (ПК-3);

научно-исследовательская деятельность

– Способен проводить исследование элементов современной физики и систем физического образования и создания механизмов и инструментария для ее совершенствования (ПК-4).

Согласно профессиональному стандарту педагога (учитель), утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, должен обладать следующими:

умениями:

– Применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы.

– Проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области педагогической и психологической наук, возрастной физиологии и школьной гигиены, а также современных информационных технологий и методик обучения.

– Планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой.

– Разрабатывать рабочую программу по предмету, курсу на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивать ее выполнение.

– Организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую.

– Разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по предмету (курсу, программе) с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности.

– Осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе.

– Использовать современные способы оценивания в условиях информационно-коммуникационных технологий (ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников обучающихся).

– Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам в рамках фе-

деральных государственных образовательных стандартов основного общего образования и среднего общего образования.

- Владеть основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием.

- Владеть методами убеждения, аргументации своей позиции.

- Устанавливать контакты с обучающимися разного возраста и их родителями (законными представителями), другими педагогическими и иными работниками.

- Владеть технологиями диагностики причин конфликтных ситуаций, их профилактики и разрешения.

- Организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровую, учебно-исследовательскую, художественно-продуктивную, культурно-досуговую с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона.

знаниями:

- Преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке.

- История, теория, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества.

- Основы психодидактики, поликультурного образования, закономерностей поведения в социальных сетях.

- Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения.

- Основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий.

- Рабочая программа и методика обучения по данному предмету.

- Приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативных правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, законодательства о правах ребенка, трудового законодательства.

- Нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи.

- Основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимых для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач (педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета).

- Программы и учебники по преподаваемому предмету.

- Теория и методы управления образовательными системами, методика учебной и воспитательной работы, требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности.

- Современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся.

– Методы и технологии поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения.

– Правила внутреннего распорядка.

Правила по охране труда и требования к безопасности образовательной среды.

**Компетенции выпускника и формы проверки их сформированности
в рамках процедуры государственной итоговой аттестации**

<i>Компетентностная характеристика выпускника</i>	<i>Формы проверки на ГИА</i>		
	<i>По среднеарифметической оценке за ФПА*</i>	<i>Оценка на государственном экзамене</i>	<i>Оценка на защите ВКР</i>
Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями (ОК):			
– Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);	+		первая глава ВКР
– Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК -2);	+		
– Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК -3);	+		первая глава ВКР
– Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК -4);	+		
– Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК -5);	+		первая глава ВКР
– Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6)	+		
Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):			
– Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики (ОПК-1);	+	первый вопрос	
– Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации (ОПК-2);	+	второй вопрос	первая глава ВКР
– Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями (ОПК-3);	+	первый вопрос	
– Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей (ОПК-4);	+	второй вопрос	

– Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении (ОПК-5);			
– Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями (ОПК-6);			
– Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений (ОПК-7);			
– Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований (ОПК-8).			
Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:			
<i>педагогическая деятельность:</i>			
– Способен реализовывать программы обучения физике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного физического образования (ПК-1);	+	третий вопрос	
– Способен проектировать программы обучения физике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного физического образования (ПК-2);	+	третий вопрос	вторая глава ВКР
– Способен проектировать содержание и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию программ разного уровня и направленности по физике (ПК-3);	+	третий вопрос	
<i>научно-исследовательская деятельность:</i>			
– Способен проводить исследование элементов современной физики и систем физического образования и создания механизмов и инструментария для ее совершенствования (ПК-4).	+	третий вопрос	вторая глава ВКР

ФПА- формы промежуточной аттестации*

Результаты каждого вида государственной итоговой аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (согласно критериям оценки) и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

Формы организации и проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование профилю Физическое образование включает:

- государственный экзамен (подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена);
- защиту выпускной квалификационной работы, 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, которую он освоил за время обучения.

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

Основные функции ГЭК:

- комплексная оценка уровня подготовки выпускника по требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования;
- решение вопроса о присвоении квалификации по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче выпускнику соответствующего диплома о высшем образовании;
- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки обучающихся на основании результатов работы комиссий.

ГЭК возглавляет председатель, организующий и контролирующий деятельность экзаменационной комиссии.

Государственный экзамен

Государственный экзамен по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование профилю Физическое образование является квалификационным и предназначен для определения теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО. В ходе государственного экзамена проверяется способность выпускника к выполнению профессиональных задач, определенных квалификационными требованиями. Профессиональные задачи магистра в соответствии с утвержденными видами профессиональной деятельности определены ФГОС ВО (п. 5.4) и приведены в разделе «Компетентностная модель выпускника» данной программы.

Программа государственного экзамена по профилю Физическое образование составлена в соответствии с требованиями, установленными ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, Положением о государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам выс-

шего образования в ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева» и содержанием основной профессиональной образовательной программы профиля Физическое образование.

Для объективной оценки компетенций магистранта тематика экзаменационных вопросов и заданий имеет комплексный характер и соответствует избранным разделам из различных блоков учебного плана, формирующих конкретные компетенции. Содержание государственного экзамена определено общей целью образовательной программы и соответствует требованиям работодателей.

Программа государственного экзамена утверждается выпускающей кафедрой физики и методики обучения физике не позднее, чем за полгода до проведения государственного экзамена.

Проведению экзамена предшествует цикл консультаций по дисциплинам (разделам дисциплин, темам), входящим в его программу. Тип и характер комплексных заданий доводятся до сведения магистрантов заранее, не позднее, чем за полгода до проведения государственного экзамена.

Государственный экзамен проводится по билетам, состоящим из трех частей. Первый вопрос билета направлен на выяснение знаний магистранта основных разделов общей и теоретической физики, составляющих научную основу школьного курса физики. Второй вопрос билета позволяет проверить знание методологических основ теории и достижений методики обучения физике, содержание программ по физике образовательных организаций общего среднего образования, а также владение методикой и технологией современного урока физики. Третий пункт билета предусматривает научно-методический анализ конспекта урока, посвященного демонстрации основных методических идей выпускной квалификационной работы магистранта.

Отвечая на вопросы и выполняя задания, обучающийся должен продемонстрировать способность использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

Для подготовки к ответу выпускнику предоставляется не менее 40 минут. Допускается одновременная подготовка не более 8 человек, включая отвечающего. На ответ на экзамене каждому выпускнику предоставляется не более 30 минут. Во время проведения экзамена выпускникам разрешается пользоваться справочной, методической литературой, техническими и аудиовизуальными средствами, необходимыми для качественного выполнения задания.

Выпускная квалификационная работа

Выпускная квалификационная работа (ВКР) в соответствии с основной профессиональной образовательной программой (ОПОП) магистратуры выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы. Общие требования к магистерской диссертации определяются ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование.

Магистерская диссертация представляет собой квалификационную работу научно-практического содержания, которое должно соответствовать современному уровню развития науки. Тема диссертации должна быть актуальной, а план работы

отражать логику и характер научных исследований.

Содержание магистерской диссертации должно характеризоваться актуальностью и значимостью рассматриваемой проблемы, логикой и обоснованностью выводов, обладать научной новизной в постановке задач, способах их решения и предлагаемых рекомендациях.

Диссертация оформляется в соответствии с существующими требованиями, предъявляемыми к выпускным квалификационным работам научного содержания.

Выпускная квалификационная работа предназначена для определения уровня сформированности исследовательских умений магистранта, глубины его знаний в области теории и методики обучения физике, а также навыков экспериментально-методической работы. Она направлена на обеспечение творческой взаимосвязи его учебной и исследовательской деятельности, подготовку к непрерывному профессиональному образованию.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач. За достоверность данных, представленных в диссертации, ответственность несет магистрант – автор магистерской диссертации.

Выпускные квалификационные работы предполагают: анализ и обработку информации, полученной в результате изучения широкого круга источников (документов, статистических данных) и научной литературы по профилю ОПОП магистратуры; анализ, обработку, систематизацию данных, полученных в ходе наблюдений и экспериментального изучения объектов сферы профессиональной деятельности; разработку проекта, имеющего практическую значимость.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные, профессиональные и специальные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Цели магистерской диссертации:

- систематизация и углубление теоретических и практических знаний по физике и методике обучения, их применение при решении конкретных методических задач;
- совершенствование приемов самостоятельной работы;
- овладение наиболее общими методами обобщения и логического изложения материала;
- приобретение опыта по выполнению профессиональных задач учебно-педагогического и научно-исследовательского характера в соответствии с полученной специальностью и региональными особенностями развития образования.

Задачи магистерской диссертации:

- глубокое изучение соответствующей литературы по исследуемой проблеме;
- расширение, закрепление и систематизация теоретических знаний, приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретной научной или научно-методической задачи;
- анализ состояния педагогической теории и практики по исследуемой проблеме, оценка её решения в современных условиях;

- разработка конкретной проблемы педагогической практики (эксперимента, моделирования педагогической ситуации и т. д.);
- апробация практической разработки в образовательном процессе.

Выпускная квалификационная работа включает в себя следующие структурные элементы: титульный лист, содержание, введение, основная часть (как минимум два раздела), заключение, список использованных источников, приложения (если это необходимо). Структура работы может варьироваться в зависимости от направленности и характера её содержания.

Введение содержит: обоснование актуальности темы исследования, постановку научной проблемы исследования, определение объекта и предмета исследования, целей и задач исследования, гипотезу исследования, методы, структуру исследования, формулировку научной и практической значимости.

Основная часть состоит из теоретического и опытно-экспериментального (практического) разделов.

Теоретический раздел содержит исследование современного уровня разработанности научной проблемы на основе изучения и анализа отечественных и зарубежных библиографических источников и статистических материалов, исследование методологических подходов к решению проблемы, анализ различных точек зрения и формулировку собственной позиции. Результатом данного раздела является обоснование авторского подхода к решению научно-практической проблемы.

Опытно-экспериментальный (практический) раздел содержит ясное изложение авторского решения поставленной проблемы, обоснование и реализацию подхода, методики, модели и оценку возможностей практического использования полученных результатов.

Заключение представляет собой изложение основных выводов автора, результатов и предложений по дальнейшей разработке проблемы.

Список использованных источников включает монографические издания, периодическую литературу, Интернет - источники, статистические материалы и другие. Список использованных источников должен содержать не менее 50-ти источников. Не менее 25 % источников должны быть изданы в последние пять лет.

Приложения представляются в магистерской диссертации в случае необходимости.

К магистерской диссертации прилагается автореферат, в котором кратко излагаются основные положения диссертации и результаты, полученные лично автором. Автореферат представляется в печатном и электронном виде. Издание на правах рукописи автореферата магистерской диссертации не требуется.

Предварительная защита магистерской диссертации проводится не менее чем за 1 месяц до защиты магистерской диссертации, ее результат фиксируется в протоколе. Не менее чем за 10 дней до защиты магистерской диссертации руководитель представляет письменный отзыв о работе. Не менее чем за 7 дней до защиты магистерской диссертации рецензент представляет письменное заключение о работе (рецензию). Рецензентом магистерской диссертации может быть кандидат или доктор наук, не являющийся штатным преподавателем выпускающей кафедры.

Перепечатанная ВКР вместе с рецензией и отзывом научного руководителя представляется на выпускающую кафедру не менее чем за 5 дней до защиты. Объем

магистерской диссертации – 50-90 страниц печатного текста без учета приложений. К магистерской диссертации прилагается автореферат (до десяти страниц), в котором излагаются основные положения диссертации и результаты, полученные лично автором. Автореферат представляется в печатном и электронном виде. Издание на правах рукописи автореферата магистерской диссертации не требуется. Магистерская диссертация считается рукописью и подтверждается результатами проверки на «Антиплагиат». Проверку ВКР на «Антиплагиат» осуществляет научный руководитель, указывая результаты проверки в отзыве.

Для организации и проведения защиты магистерских диссертаций формируется государственная аттестационная комиссия. В состав комиссии должно входить не менее 3-х и не более 5-и компетентных в соответствующей области знаний специалистов – преподавателей, иных специалистов с учеными степенями и званиями, известных практиков, работодателей. Продолжительность защиты одной работы не должна превышать одного академического часа. Работа оценивается по пятибалльной шкале на основании представленной к защите диссертации, доклада выпускника, рецензии и публичной дискуссии.

Содержание государственного экзамена

Раздел 1. Физика

Инерциальные системы отсчета и первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Масса, импульс, сила. Уравнение движения материальной точки. Третий закон Ньютона и закон сохранения импульса. Закон всемирного тяготения. Силы сопротивления.

Вращательное движение твердого тела. Момент инерции, момент силы, момент импульса. Основной закон динамики вращательного движения твердого тела. Закон сохранения момента импульса. Уравнение Штейнера. Кинетическая энергия вращающегося твердого тела.

Сила, работа и потенциальная энергия. Консервативные и неконсервативные силы. Работа и кинетическая энергия. Закон сохранения полной механической энергии в поле потенциальных сил. Связь между силой и потенциальной энергией.

Движение в неинерциальных системах отсчета. Сила инерции. Движение в поступательно движущихся неинерциальных отсчетах. Движение во вращающихся неинерциальных системах отсчета. Сила Кориолиса.

Общие свойства жидкостей и газов. Стационарное течение идеальной жидкости. Уравнение Бернулли. Упругие напряжения и деформации в твердом теле. Закон Гука, Модуль Юнга. Коэффициент Пуассона. Движение вязкой жидкости. Ламинарное и турбулентное течение. Число Рейнольдса.

Принцип относительности и преобразования Галилея. Экспериментальное обоснование специальной теории относительности. Постулаты теории относительности. Взаимосвязь массы и энергии.

Давление газа с точки зрения МКТ. Связь теплоемкости с числом степеней свободы молекул газа. Распределение Больцмана и барометрическая формула.

Молекулярно-кинетическая модель идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Распре-

деление молекул по скоростям и энергиям в идеальном газе.

Термодинамическое равновесие и температура. Нулевое начало термодинамики. Эмпирическая температурная шкала. Квазистатические процессы. Основы термодинамики. Первое начало термодинамики. Теплоемкость. Уравнение Майера. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия.

Свойства твёрдого состояния вещества. Классификация кристаллов по типу связей. Анизотропия кристаллов.

Закон Кулона и его полевая трактовка. Принцип суперпозиции полей. Теорема Гаусса в интегральной форме и ее применение для расчета электрических цепей. Теорема Гаусса в дифференциальной форме. Дивергенция векторного поля. Циркуляция и ротор векторного поля. Уравнения Пуассона и Лапласа для потенциала.

Постоянный электрический ток. Сила и плотность тока. Напряжение. Электрическое поле при наличии постоянного тока. Сторонние силы, электродвижущая сила источника тока.

Законы Ома и Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной формах. Правила Кирхгофа. Закон Видемана-Франца.

Магнитное поле при наличии магнетиков. Магнитная восприимчивость и магнитная проницаемость среды. Механизмы намагничивания диа-, пара-, и ферромагнетиков. Закон Ампера. Сила Лоренца. Движение зарядов в электрическом и магнитном полях. Закон Био-Савра-Лапласа. Закон полного тока.

Феноменология электромагнитной индукции. Правило Ленца. Физическая сущность электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Закон электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля. Плотность энергии. Вектор Умова.

Квазистационарные переменные токи. Цепь переменного тока с источником ЭДС, сопротивлением, емкостью и индуктивностью. Импеданс.

Электромагнитные волны.

Электромагнитная природа света. Основные свойства и описание монохроматических электромагнитных волн. Поляризация плоских электромагнитных волн.

Интерференция света. Когерентность и способы ее реализации. Применение явления интерференции. Интерферометрия.

Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка как прибор, осуществляющий разложение излучения в спектр.

Тепловое излучение и люминесценция. Спектральные характеристики теплового излучения. Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана и закон смещения Вина. Формула Планка. Квантовые свойства света (эффект Комптона, фотоэффект). Корпускулярно-волновой дуализм.

Модель атома Томсона. Ядерная модель атома. Опыты Резерфорда по рассеянию α - частиц. Несовместимость ядерной модели атома с классической электродинамикой. Постулаты Бора и их экспериментальное подтверждение. Водородоподобный атом в модели Бора. Спектральные серии атома водорода.

Гипотеза де Бройля и ее экспериментальное подтверждение. Волновой пакет и соотношение неопределенности Гейзенберга. Квантово-механическое описание состояний. Борновская интерпретация волновых функций. Уравнение Шредингера. Одномерные квантовые задачи (бесконечно глубокая потенциальная яма, гармони-

ческий осциллятор).

Квантование момента импульса и его проекции. Спин электрона. Атом водорода в квантовой механике.

Квантовая механика систем тождественных частиц. Принцип Паули и структура периодической системы Д.И. Менделеева.

Основные характеристики ядер. Массовое число, заряд, масса и энергия ядра.

Энергия связи ядра. Удельная энергия связи. Основные свойства ядерных сил.

Спин и магнитный момент ядер. Радиоактивные превращения ядер. Вековое уравнение. Основные виды распада атомных ядер.

Ядерные реакции. Сечение. Пороговая энергия реакции. Принцип работы ядерного реактора.

Феноменология элементарных частиц. Классификация частиц по типу взаимодействий, времени жизни, типу статистики и изоспину.

Раздел 2. Теория и методика обучения физике

А) Общие вопросы методики обучения физике

Методика обучения физике как педагогическая наука. Методология педагогического исследования. История развития отечественной методики обучения физике. Задачи методики обучения физике как учебной дисциплины.

Образовательные цели обучения физике: формирование глубоких и прочных научных знаний – экспериментальных фактов, понятий, законов, теорий, методов физической науки, современной физической картины мира.

Образовательные цели обучения физике: формирование экспериментальных умений; формирование политехнических знаний и умений, знакомство с основными направлениями научно-технического прогресса.

Воспитательные цели обучения физике: формирование научного мировоззрения; патриотическое и интернациональное воспитание учащихся; профессиональная ориентация учащихся.

Цели развития учащихся в процессе обучения физике: развитие мышления; формирование умений самостоятельно приобретать и применять знания; развитие познавательного интереса к физике и технике; развитие способностей; формирование мотивов учения.

Системы физического образования в средних общеобразовательных учреждениях. Место основного курса физики в базисном учебном плане.

Государственные стандарты физического образования.

Содержание и структура курсов физики основной и старшей средней школы.

Учебно-методические комплексы по физике.

Связь преподавания курса физики с другими учебными предметами.

Физическое образование в зарубежной школе.

Система методов обучения физике. Связь методов обучения физике и методов естественнонаучного познания.

Классификация методов обучения по основному источнику получения знаний:

Словесные методы обучения: рассказ, объяснение, беседа, лекция, работа с книгой.

Наглядные методы обучения физике: демонстрационный эксперимент, его зна-

чения в обучении, методические требования к нему. Рисунки и чертежи на уроках физики, программно-педагогические средства, методические требования к ним.

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

Классификация методов обучения по степени активности учащихся в учебном процессе.

Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный методы обучения, проблемное изложение, эвристический, исследовательский методы обучения.

Самостоятельная работа учащихся по физике с учебником, справочником, хрестоматией, дидактическими материалами, научно-популярной литературой и т. д. ее виды и значение. Методика организации самостоятельной работы учащихся.

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

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

Проблемное обучение. Анализ основных категорий теории проблемного обучения. Технология проблемного обучения физике.

Виды организационных форм учебных занятий по физике: урок, семинар, конференция, экскурсия, домашняя работа, их характеристика. Типы уроков по физике и их структура.

Современный урок физики, требования к современному уроку.

Повторение, систематизация и обобщение знаний учащихся по физике. Методика проведения семинаров и конференций по физике.

Организация и методика проведения экскурсий. Методика организации домашней работы учащихся по физике.

Психолого-педагогические основы дифференцированного обучения. Формы дифференцированного обучения физике. Методика осуществления индивидуального подхода к учащимся и уровневой дифференциации.

Концепция профильного обучения в старшей школе. Особенности преподавания физики в классах физико-математического, биолого-химического, гуманитарного и технического профилей.

Особенности преподавания физики в профессионально-технических учебных заведениях и технических лицеях.

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

Школьный физический кабинет, его оборудование. Тенденции развития материальной базы обучения физике. Технические средства обучения. Средства новых информационных технологий обучения физике.

Планирование учебно-воспитательной работы. Годовой и календарно-тематический план, план и конспект урока.

Реализация принципа генерализации учебного материала в содержании и структуре курсов физики старшей школы.

Техника школьного физического эксперимента и методика его проведения, их различие и взаимосвязь. Правила техники безопасности при проведении всех видов учебного физического эксперимента.

Применение моделей в школьном физическом эксперименте. Применение компьютерных технологий в школьном физическом эксперименте.

Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (ФГОС ВО). Многоуровневая подготовка специалистов с высшим образованием.

Учебные планы педвузов, классических университетов, технических вузов.

Значение и место курса физики в учебных планах высших учебных заведений.

Место курса теории и методики обучения физике в учебных планах педвузов и классических университетов.

Психолого-педагогические основы преподавания физики в высшей школе. Особенности физического образования студентов педагогических вузов.

Содержание курсов общей и теоретической физики в педвузах.

Особенности преподавания физики на нефизических факультетах педвузов и классических университетов.

Содержание и структура курса теории и методики обучения физике в педвузах и классических университетах.

Особенности методов обучения физике в вузе.

Формы организации учебных занятий в вузе: лекции, семинарские занятия лабораторный практикум, спецкурсы, спецсеминары, спецпрактикумы.

Содержание и организация педагогической практики студентов педвузов и классических университетов.

Учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студентов, ее содержание и виды.

Б) Вопросы частной методики обучения физике.

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

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

Научно-методический анализ и методика изучения уравнений движения, законов Ньютона, законов сохранения в механике, механических колебаний и волн. Формирование у учащихся представлений о структуре физической теории на примере классической механики.

Научно-методический анализ содержания раздела «Молекулярная физика»: основные понятия и законы, изучаемые в разделе, термодинамические и статистиче-

ские методы изучения тепловых явлений, их единство, отражение молекулярно-кинетической теории строения вещества в содержании раздела.

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

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

Формирование у учащихся представлений о моделях макроскопических систем. Методика изучения свойств макроскопических систем: идеального и реального газа, идеального и реального кристалла, жидкости.

Методика изучения агрегатных превращений вещества. Методика изучения принципов работы тепловых двигателей.

Научно-методический анализ содержания раздела «Электродинамика»: значение, место и содержание вопросов электродинамики в курсе физики средней школы; основные понятия и законы электродинамики, изучаемые в школе, возможные подходы к формированию понятия электромагнитного поля, отражение теории Максвелла в школьном курсе физики, вопросы классической электронной теории проводимости в школьном курсе физики.

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

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

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

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

Практическое задание для государственного экзамена

Практическое задание составляет содержание третьего вопроса в билете государственного экзамена. Это задание требует от выпускника умение проводить научно-методический анализ содержания основных вопросов курса физики средней школы. Название раздела или темы курса физики соответствует проблеме магистерской диссертации выпускника.

Примерное содержание билетов государственного экзамена

Билет А

1. Сформулируйте определение понятия «электромагнитная индукция». Рас-

кройте физическую сущность явления электромагнитной индукции. Объясните содержание понятий «самоиндукция» и «индуктивность». Сформулируйте закон электромагнитной индукции и запишите математическую формулу закона.

2. Сформулируйте определения основных методов проверки и оценки знаний и умений учащихся. Опишите методики организации проверки и оценки знаний и умений учащихся по физике.

3. Составьте фрагмент конспекта урока по выбранной теме школьного курса физики средней школы, проведите краткий методический анализ его содержания, исходя из задач, поставленных в Вашей выпускной квалификационной работе.

Билет Б

1. Раскройте особенности твёрдого состояния вещества. Приведите классификацию кристаллов по типу связей. Расскажите об анизотропии кристаллов. Расскажите об использовании кристаллов.

2. Раскройте содержание перечисленных образовательных целей обучения физике: развитие мышления; формирование умений самостоятельно приобретать и применять знания; формирование мотивов учения.

3. Составьте фрагмент конспекта урока по выбранной теме школьного курса физики средней школы, проведите краткий методический анализ его содержания, исходя из задач, поставленных в Вашей выпускной квалификационной работе.

Билет В

1. Раскройте содержание названных понятий и величин и объясните механизмы указанных явлений: магнитное поле при наличии магнетиков; магнитная восприимчивость и магнитная проницаемость среды; механизмы намагничивания диа-, пара-, и ферромагнетиков.

2. Приведите классификацию методов обучения по степени активности учащихся в учебном процессе: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный методы обучения, проблемное изложение, эвристический метод, исследовательский метод обучения физике.

3. Составьте фрагмент конспекта урока по выбранной теме школьного курса физики средней школы, проведите краткий методический анализ его содержания, исходя из задач, поставленных в Вашей выпускной квалификационной работе.

Критерии оценивания на государственном экзамене

При определении требований к экзаменационным оценкам предлагается руководствоваться следующим:

- **«отлично»** выставляется за глубокий и исчерпывающе аргументированный ответ на вопросы экзаменационного билета; четкая формулировка и профессиональное понимание рассматриваемых проблем; владение историей вопроса, знание научных подходов ученых к раскрываемой проблеме, позиций научных школ; свободная ориентация в методах исследования проблемы; сформированные практические навыки решения проблемы;

- **«хорошо»** - хорошо аргументированное раскрытие вопросов, обозначенных в билете; хорошее понимание изучаемой проблемы; свободная ориентация в истории вопроса, в научных подходах к решению проблем; наличие практических навыков

решения проблемы;

- **«удовлетворительно»** - достаточный по полноте ответ на вопросы экзаменационного билета при отсутствии глубокого понимания рассматриваемых проблем. Недостаточно свободное ориентирование в истории вопроса, в научных подходах, необходимых для всестороннего осознания проблемы; заметна нехватка компетентности студента в практических вопросах;

- **«неудовлетворительно»** - поверхностное изложение материала по вопросам билета. Наличие догматического подхода к научным теориям и концепциям. Суждения по раскрываемым проблемам не всегда компетентны. Студентом проявлена ограниченная практическая компетенция.

Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется магистрантам, которые не способны с данным уровнем подготовки приступить к профессиональной деятельности по направлению 44.04.01 Педагогическое образование профиль Физическое образование.

Защита выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы проводится в установленное время на заседании ГЭК. Порядок и процедура защиты выпускной квалификационной работы определена Положением о государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический институт им. М. Е. Евсевьева».

Защита начинается с доклада студента по теме выпускной квалификационной работы. Доклад следует начинать с обоснования актуальности избранной темы, описания научной проблемы и формулировки цели работы, а затем, в последовательности, установленной логикой проведенного исследования, по главам раскрывать основное содержание работы, обращая особое внимание на наиболее важные разделы и интересные результаты, новизну работы, критические сопоставления и оценки. Заключительная часть доклада строится по тексту заключения выпускной квалификационной работы, перечисляются общие выводы из ее текста без повторения частных обобщений, сделанных при характеристике глав основной части, собираются воедино основные рекомендации. Студент должен излагать основное содержание выпускной работы свободно, не читая письменного текста.

При представлении к защите ВКР студент должен использовать иллюстративный материал, раскрывающий основное содержание работы. Иллюстративный материал может быть представлен в виде плакатов (не менее 3 – 4) или мультимедийной презентации. В последнем случае члены ГЭК должны получить распечатанные слайды доклада.

После завершения доклада (до 15 минут) члены ГЭК имеют возможность задать вопросы выступающему, как непосредственно связанные с темой выпускной квалификационной работы, так и близко к ней относящиеся. При ответах на вопросы студент имеет право пользоваться своей работой. Вопросы членов ГЭК и ответы выпускника записываются секретарем в протокол. В заключение выпускнику предоставляется возможность ответить на высказанные замечания.

Перечень примерных тем выпускных квалификационных работ

1. Экспериментальный метод в преподавании физики в общеобразовательных организациях.
2. Методика реализации межпредметных связей в преподавании физики и информатики в профильной школе.
3. Использование занимательного материала для активизации познавательной деятельности учащихся при изучении физики в основной школе.
4. Методика использования современных компьютерных моделей на уроках физики в старших классах общеобразовательной организации.
5. Методика изучения раздела «Молекулярная физика и термодинамика» в профильной школе.
6. Организация учебно-исследовательской деятельности учащихся профильной школы с применением новых информационных технологий.
7. Реализация принципа симметрии при обучении физике в профильной школе.
8. Систематизация знаний учащихся при изучении физики в профильной школе.
9. Методика обучения учащихся решению физических задач по разделу «Электродинамика» в профильной школе.
10. Методика использования экспериментальных задач при обучении физике в основной школе.
11. Политехническое обучение в преподавании физики в общеобразовательной организации.
12. Проблемный подход к преподаванию раздела «Молекулярная физика и термодинамика» в общеобразовательной организации.

Критерии оценки выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)

При оценке выпускной квалификационной работы необходимо учитывать следующее:

- обоснованность выбора и актуальность темы исследования;
- уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, обоснованность и четкость сформулированных выводов;
- четкость структуры работы и логичность изложения материала;
- методологическая обоснованность исследования;
- применение навыков самостоятельной экспериментально-исследовательской работы;
- объем и уровень анализа научной литературы по исследуемой проблеме;
- владение научным стилем изложения, орфографическая и пунктуационная грамотность;
- соответствие формы представления квалификационной работы всем требованиям, предъявляемым к оформлению данных работ;
- содержание отзывов руководителя и рецензента;

- качество устного доклада;
- глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты работы.

Оценка **«отлично»** выставляется при условии, если:

- тема работы соответствует проблематике области теории и методики обучения физике;
- тема получила глубокое и хорошо аргументированное обоснование;
- исследование удовлетворяет требованиям актуальности и новизны в системе физического образования;
- четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы;
- широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов;
- в работе магистрант продемонстрировал понимание закономерностей практики преподавания физики в школе и вузе;
- магистрант проявил глубокое знание и понимание теоретических вопросов, связанных с заявленной темой;
- в работе правильно определены объект и предмет исследования;
- проявлено умение выявлять недостатки использованных теорий и делать обобщения на основе отдельных деталей;
- магистерская диссертация представляет собой завершенное самостоятельное исследование;
- в теоретическом разделе исследования представлен обширный обзор источников, последовательно и логично изложен теоретический материал;
- в опытно-экспериментальном разделе исследования убедительно представлены результаты экспериментальной работы, подтверждающие теоретические положения;
- содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области;
- оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии, структура работы отражает логику изложения процесса исследования;
- список литературы оформлен в соответствии с действующим ГОСТом;
- определены перспективы дальнейшего исследования проблемы;
- отзыв научного руководителя и рецензия положительные;
- защита диссертации показала повышенную профессиональную подготовленность магистранта и его склонность к научной работе.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии, если:

- дано хорошо аргументированное обоснование темы;
- четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы;
- использование ограниченного числа литературных источников, но достаточного для проведения исследования;
- магистерская диссертация носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный теоретический раздел, в ней представлено последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако они носят характер недоста-

точно обоснованных;

- работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений;
- содержание исследования и ход защиты указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области;
- диссертация хорошо оформлена с наличием необходимой библиографии;
- отзыв научного руководителя и рецензия положительные;
- ход защиты диссертации показал достаточную научную и профессиональную подготовку магистранта.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется при условии, если:

- достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы;
- магистерская диссертация носит исследовательский характер, имеет теоретический раздел, базируется на практическом материале, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные положения;
- в библиографии даны в основном ссылки на стандартные литературные источники;
- научные труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме;
- в работе допущен ряд фактических ошибок;
- отсутствуют выводы по главам, заключение не отражает теоретической значимости результатов исследования;
- заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний;
- оформление диссертации с элементами небрежности и с нарушением действующего ГОСТа;
- отзыв научного руководителя и рецензия положительные, но с замечаниями;
- защита диссертации показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента, но ограниченную склонность к научной работе.
- магистрант на защите не проявил достаточного знания и понимания теоретических проблем, связанных с темой исследования;
- язык не соответствует нормам русского научного стиля речи.

Работа оценивается как *«неудовлетворительная»* при условии, если:

- тема диссертации представлена в общем виде;
- магистерская диссертация не носит исследовательский характер, не отвечает необходимым требованиям;
- в работе нет выводов либо они носят декларативный характер;
- наблюдается наличие догматического подхода к использованным теориям и концепциям;
- шаблонное изложение материала, суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны;
- имеются неточности и неверные выводы по изучаемой литературе;
- оформление диссертации с элементами заметных отступлений от принятых требований;

- отзыв научного руководителя и внешняя рецензия с существенными замечаниями, но дают возможность публичной защиты диссертации;
- во время защиты магистрантом проявлена ограниченная научная эрудиция.
- работа выполнена не самостоятельно, магистрант на защите не может обосновать результаты представленного исследования;
- в работе много фактических ошибок;
- исследуемого материала недостаточно для раскрытия темы;
- структура работы нарушает требования к изложению хода исследования;
- список используемой литературы не отражает проблематику, связанную с темой исследования;
- оформление работы не соответствует предъявляемым требованиям;
- список литературы оформлен с нарушением требований ГОСТа;
- язык не соответствует нормам русского научного стиля речи.

Список рекомендуемых источников

Физика

а) основная литература:

1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика: метод. пособие по решению задач : учебное пособие / составитель М.А. Фатыхов. – Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, [б. г.]. – Часть 1 – 2009. – 72 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/43222>
2. Бекман, И. Н. Атомная и ядерная физика: радиоактивность и ионизирующие излучения : учебник для бакалавриата и магистратуры / И. Н. Бекман. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 398 с. – (Университеты России). – ISBN 978-5-534-00439-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/444098>
3. Вергелес, С. Н. Теоретическая физика. Квантовая электродинамика : учебник для бакалавриата и магистратуры / С. Н. Вергелес. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 262 с. – (Бакалавр и магистр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-01663-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437010>
4. Вергелес, С. Н. Теоретическая физика. Общая теория относительности : учебник для бакалавриата и магистратуры / С. Н. Вергелес. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 190 с. – (Бакалавр и магистр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-03243-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437658>
5. Практические занятия по общему курсу физики : учебник для бакалавриата и магистратуры / Г. В. Ерофеева, Ю. Ю. Крючков, Е. А. Склярова, И. П. Чернов. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 492 с. – (Университеты России). – ISBN 978-5-534-09399-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433822>
6. Соболев, С. В. Основы нерелятивистской квантовой механики / С. В. Соболев. – Москва : Физматлит, 2017. – 143 с. : граф. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485503>

7. Уравнения математической физики. Нелинейные интегрируемые уравнения : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А. В. Жибер, Р. Д. Муртазина, И. Т. Хабибуллин, А. Б. Шабат. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 375 с. – (Университеты России). – ISBN 978-5-534-03041-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblionline.ru/bcode/437563>

8. Щука, А. А. Нанoeлектроника : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. А. Щука ; под общей редакцией А. С. Сигова. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 297 с. – (Бакалавр и магистр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-8280-0. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblionline.ru/bcode/433847>

б) дополнительная литература

1. 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>

2. Сивухин, Д. В. Общий курс физики: Для вузов. В 5 т. Т. III. Электричество : учебное пособие / Д. В. Сивухин. — 6-е изд., стер. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2015. — 656 с. — ISBN 978-5-9221-1643-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72015>.

3. Физика. Электричество и магнетизм. Курс лекций с примерами решения задач : учебное пособие / Д. Ч. Ким, Н. П. Коновалов, Д. И. Левит, П. Н. Коновалов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-3472-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113902>.

Теория и методика обучения физике

а) основная литература:

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://biblionline.ru/bcode/438841>.

2. Абушкин, Х. Х. Проблемное обучение физике в педагогическом вузе : учебное пособие / Х. Х. Абушкин. – Саранск : МГПИ им. М. Е. Евсевьева, 2012. – 168 с. – ISBN 978-5-8156-0499-5. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/74471>

3. Гибельгауз, О. С. Психодидактика : учебно-методическое пособие / О. С. Гибельгауз, А. Н. Крутский. – Барнаул : АлтГПУ, 2016 – Часть 7 : Системно-логический подход к обучению и усвоению знаний по физике в средней школе – 2016. – 70 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/112189>

4. Теория и методика обучения физике : [16+] / Н. Б. Гребенникова, М. П. Ланкина, О. Е. Левенко, Н. Г. Эйсмонт ; под общ. ред. М. П. Ланкиной ; Ми-

нистерство образования и науки РФ, Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск : ОмГУ им. Ф. М. Достоевского, 2017. – 160 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563143>

5. Бражников, М.А. Становление методики обучения физике в России как педагогической науки и практики / М.А. Бражников, Н.С. Пурышева. – Москва : Прометей, 2015. – 505 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437292>

б) дополнительная литература:

1. Абушкин, Х. Х. Технология использования педагогических программных средств для формирования интеллектуальных умений у учащихся / Х. Х. Абушкин, А. Х. Биккиняева // Учебный эксперимент в образовании. – 2018. – № 4. – С. 83–93. – ISSN 2079-875X. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/309791>

2. Программа курса «Физика». 10–11 классы / авт.-сост. Э.Т. Изергин. – Москва : Русское слово, 2013. – 25 с. : табл. – (ФГОС. Инновационная школа). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486249>

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. Научно-исследовательская практика : учебно-методическое пособие / Г.В. Афонин, Ю.П. Митрофанов, С.В. Тютин [и др.]. — Воронеж : ВГПУ, [б. г.]. – Часть 1 – 2017. – 56 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105494>

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. «Физикам - преподавателям и студентам». Виртуальная лаборатория. Методические материалы: лекции, статьи авторов. <http://teachmen.csu.ru>

2. " Основы физики и электротехники ТОЭ. <http://fishelp.ru/>

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.

4. Федеральный портал Российское образование – http://www.edu.ru/index.php?page_id=242

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Профиль: Физическое образование

№ п/п	ФИО	Вопрос 1	Вопрос 2	Вопрос 3	Итоговая оценка
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					