

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ульяновский государственный педагогический университет  
имени И.Н. Ульянова»  
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Факультет физико-математического и технологического образования  
Кафедра физики и технических дисциплин  
Кафедра высшей математики  
Кафедра методик математического и  
информационно-технологического образования

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической  
работе С.Н. Титов

## **ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

для направления подготовки  
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
направленность (профиль) образовательной программы  
Физика. Математика

(очная форма обучения)

Составители:

Шишкарев В.В., к.т.н., доцент

Сидорова Н.В., к.п.н., доцент

Столярова И.В., к.п.н., доцент

Рассмотрено и одобрено на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования, протокол от 15 мая 2024 г. № 6

Ульяновск, 2024

## **Государственная итоговая аттестация, способ и форма (формы) ее проведения**

Государственная итоговая аттестация (далее ГИА) включена в Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) образовательной программы «Физика. Математика» очной формы обучения.

Программа ГИА доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

ГИА реализуется в 10 семестре.

Общая трудоёмкость ГИА составляет 9 ЗЕ или 324 часа. Из них:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 ЗЕ или 108 часов, 2 недели;
- выполнение и защита выпускной квалификационной работы – 6 ЗЕ или 216 часов, 4 недели.

Формы проведения ГИА:

- а) государственный экзамен в устной форме (или государственный профессиональный демонстрационный экзамен);
- б) защита ВКР.

### **2. Требования к уровню подготовки выпускника**

Требования к уровню подготовки выпускника основаны на требованиях федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, с учетом профессиональных стандартов и примерной основной профессиональной образовательной программы:

Требуемые результаты освоения программы:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.

УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.

УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Индикаторы достижения компетенции:

УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм.

УК-2.2. Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.

УК-2.3. Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов.

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

УК-3.1. Демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские

качества и умения.

УК-3.2. Демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия, в том числе с различными организациями.

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

УК-4.1. Владеет системой норм русского литературного языка при его использовании в качестве государственного языка РФ и нормами иностранного(ых) языка(ов), использует различные формы, виды устной и письменной коммуникации.

УК-4.2. Использует языковые средства для достижения профессиональных целей на русском и иностранном(ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения.

УК-4.3. Осуществляет коммуникацию в цифровой среде для достижения профессиональных целей и эффективного взаимодействия.

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-5.1. Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений.

УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Отечества.

УК-5.3. Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК-6.1. Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-6.2. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития.

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.1. Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.

УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, подбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК.8.1. Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.

УК.8.2. Знает и может применять методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения.

УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-9.1. Понимает базовые принципы экономического развития и функционирования экономики, цели и формы участия государства в экономике.

УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.

УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

УК-10.1. Понимает социально-экономические причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения

УК-10.2. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, демонстрирует способность противодействовать коррупционному поведению.

ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.

ОПК-1.1. Понимает и объясняет сущность приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно-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, среднего профессионального образования, профессионального обучения, законодательства о правах ребенка, трудового законодательства.

ОПК-1.2. Применяет в своей деятельности основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности

ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).

ОПК-2.1. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.

ОПК-2.2. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.

ОПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.

ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

ОПК-3.1. Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

ОПК-3.2. Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся.

ОПК-3.3. Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления.

ОПК-4. Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей.

ОПК-4.1. Демонстрирует знание духовно-нравственных ценностей личности, базовых национальных ценностей, модели нравственного поведения в профессиональной деятельности.

ОПК-4.2. Демонстрирует способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в поликультурной среде, способности к труду и жизни в современном мире, общей культуры на основе базовых национальных ценностей.

ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.

ОПК-5.1. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.

ОПК-5.2. Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности.

ОПК-5.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса

ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации и обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями.

ОПК-6.1. Осуществляет отбор психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся.

ОПК-6.2. Применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся.

ОПК-7. Способность взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.

ОПК-7.1. Взаимодействует с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере образования и индивидуальной ситуации обучения, воспитания, развития обучающегося.

ОПК-7.2. Взаимодействует со специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума.

ОПК-7.3. Взаимодействует с представителями организаций образования, социальной и духовной сферы, СМИ, бизнес-сообществ и др.

ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области

ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса.

ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности..

ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).

ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.

ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

ПК-2 Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность.

ПК-2.1. Демонстрирует умение постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО и спецификой учебного предмета.

ПК-2.2. Демонстрирует способы организации и оценки различных видов внеурочной деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.), методы и формы организации коллективных творческих дел, экскурсий, походов, экспедиций и других мероприятий (по выбору).

ПК-2.3. Выбирает и демонстрирует способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными потребностями.

ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов

ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).

ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.

ПК-5. Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.

ПК-5.1. Демонстрирует знание принципов проектирования, владения проектными технологиями;

ПК-5.2. Разрабатывает и реализует индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области;

ПК-5.3. Использует передовые педагогические технологии в процессе реализации учебно-проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области.

ПК-8 Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных

ПК-8.1. Разрабатывает образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями

ПК-8.2. Формирует средства контроля качества учебно-воспитательного процесса

ПК-8.3. Разрабатывает план коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий

### 3. Этапы государственной итоговой аттестации

#### 3.1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Объем раздела «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», в соответствии с учебным планом, составляет 3 зачетных единицы.

Планируемые результаты сформированности компетенций:

Компетенции	знает	умеет	владеет
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	основные нормы русского и иностранного(ых) языков в области устной и письменной речи; основные различия лингвистических систем русского и иностранного(ых) языков; основные особенности слушания, чтения, говорения и письма как видов речевой деятельности; основные модели речевого поведения; основы речевых жанров, актуальных для учебно-научного общения; сущность речевого	реализовывать различные виды речевой деятельности в учебно-научном общении на русском и иностранном(ых) языках; вести диалог на русском и иностранном(ых) языках; осуществлять эффективную межличностную коммуникацию в устной и письменной формах на русском и иностранном(ых) языках; создавать и редактировать тексты основных жанров деловой речи;	различными видами и приемами слушания, чтения, говорения и письма; навыками коммуникации в иноязычной среде; приемами создания устных и письменных текстов различных жанров в процессе учебно-научного общения; мастерством публичных выступлений в учебно-научных ситуациях общения; способами решения коммуникативных и речевых задач в конкретной ситуации общения; техниками и приемами коммуникации в условиях

	воздействия, его виды, формы и средства; основные средства создания вербальных и невербальных текстов в различных ситуациях личного и профессионально значимого общения		межкультурного разнообразия; языковыми средствами для достижения профессиональных целей на русском и иностранном(ых) языках
ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	сущность приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации; основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики	применять законы и иные нормативно-правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность в Российской Федерации, нормативные документы по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральные государственные образовательные стандарты дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего профессионального образования, профессионального обучения, законодательство о правах ребенка, трудовое законодательство и нормы профессиональной этики.	навыками обеспечения конфиденциальности сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности.
ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных	критерии и принципы отбора содержания образования для основных и	– проектировать цели и содержание образовательных программ; – формулировать	– навыками анализа основных и дополнительных программ в соответствии с



<p>образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).</p>	<p>дополнительных образовательных программ в соответствии с требованиями образовательных стандартов; – виды учебных планов и учебных программ, их специфику и структуру, способы построения; основные формы организации образовательного процесса; – основные элементы педагогических и других технологий, используемых при разработке образовательных программ.</p>	<p>требования к образовательным результатам учебных курсов; – подбирать диагностические материалы; – выбирать содержание и форму обучения с учетом образовательных потребностей и возможностей обучающихся.</p>	<p>требованиями современного образования; – средствами отбора современных, научно обоснованных и наиболее адекватных приемов и средств обучения и воспитания с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий при разработке отдельных компонентов образовательных программ.</p>
<p>ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.</p>	<p>основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализации личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, основы психодиагностики, педагогические закономерности организации образовательного процесса, основы методики преподавания, основные принципы</p>	<p>оценивать психологические особенности учащихся в конкретном контексте модельных учебных ситуаций, самостоятельно решать психолого-педагогические проблемы: разрабатывать и реализовывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные программы развития и индивидуально-ориентированные образовательные программы с учетом личностных и возрастных</p>	<p>стандартизированным и методами психодиагностики личностных характеристик и возрастных особенностей обучающихся, профессиональной установкой на оказание помощи любому ребенку вне зависимости от его реальных учебных возможностей, особенностей в поведении, состояния психического и физического здоровья, владеть способами анализа реального состояния дел в учебной группе и поддержания в</p>

	<p>деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий, социально-психологические особенности и закономерности развития детских, подростковых и детско-взрослых сообществ;</p>	<p>особенностей обучающихся, использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании: обучающихся, проявивших выдающиеся способности; обучающихся, для которых русский язык не является родным; обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, формировать детско-взрослые сообщества и управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность ;</p>	<p>детском коллективе деловой, дружелюбной атмосферы.</p>
<p>ОПК-4. Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей.</p>	<p>общие принципы и подходы к реализации процесса воспитания; методы и приемы формирования ценностных ориентаций обучающихся, развития нравственных чувств (совести, долга, эмпатии, ответственности и др.), формирования</p>	<p>создавать воспитательные ситуации, содействующие становлению у обучающихся нравственной позиции, духовности, ценностного отношения к человеку;</p>	<p>методами и приемами становления нравственного отношения обучающихся к окружающей действительности; способами усвоения подрастающим поколением и претворением в практическое действие поведения духовных ценностей (индивидуально-личностных, общечеловеческих,</p>

	<p>нравственного облика (терпения, милосердия и др.), нравственной позиции (способности различать добро и зло, проявлять самоотверженность, готовности к преодолению жизненных испытаний) нравственного поведения; документы, регламентирующие содержание базовых национальных ценностей;</p>		<p>национальных, семейных и др.)</p>
<p>ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности обучения.</p>	<p>– требования федеральных государственных образовательных стандартов к результатам освоения образовательной программы (личностные, метапредметные и предметные результаты обучения);</p> <p>– принципы организации контроля и оценивания образовательных результатов обучающихся;</p> <p>– функции, виды и средства контроля образовательных результатов;</p> <p>– современные средства оценивания образовательных</p>	<p>– применять инструментарий, методы диагностики и оценки образовательных результатов обучающихся;</p> <p>– внедрять информационно-коммуникационные технологии для организации контроля и оценки образовательных результатов;</p> <p>– проводить педагогическую диагностику неуспеваемости обучающихся.</p>	<p>– методами организации диагностики образовательных результатов, в том числе в условиях дистанционного обучения;</p> <p>– действиями освоения и адекватного применения специальных технологий и методов, позволяющих проводить коррекционно-развивающую работу с неуспевающими.</p>

	результатов; – основные условия организации коррекционно-развивающей работы по совершенствованию образовательного процесса.		
ОПК-6 Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации и обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями.	психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания	подобрать специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся; уметь применять психолого-педагогические методы диагностики для определения показателей уровня и динамики развития обучающихся	правилами отбора психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применения их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся; владеть технологиями проектирования психологически безопасной и комфортной образовательной среды, профилактики различных форм насилия в школе.
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	знать особенности и закономерности осуществления педагогической деятельности, методы анализа педагогической ситуации и основы педагогической рефлексии, основные закономерности возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся,	анализировать педагогические ситуации на основе специальных научных знаний, проектировать и осуществлять образовательный процесс на основе знаний об особенностях развития обучающихся и организации педагогического процесса	методами анализа педагогической ситуации, навыками осуществления профессиональной рефлексии, способами проектирования и постоянного совершенствования учебно-воспитательного процесса на основе специальных научных знаний

	научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса		
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	– роль и место предметной области (преподаваемого предмета) в общей картине научного знания; – структуру, состав и дидактические единицы содержания предметной области (преподаваемого предмета); – основные приемы и методы решения проблем и задач предметной области.	– осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию; – осуществлять аргументированный выбор наиболее целесообразных методов, средств и форм организации учебного процесса, в соответствии с дидактическими задачами и условиями организации.	– действием проектирования различных форм учебных занятий,  – навыком применения различных методов, приемов и технологий (в том числе информационных) в обучении предметной области (преподаваемого предмета).
ПК-2 Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность.	<b>знать</b> основы законодательства о правах ребенка, законы в сфере образования и федеральные государственные образовательные стандарты общего образования; история, теория, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных (педагогических) систем, роль и место образования в жизни личности и общества; основы	строить воспитательную деятельность с учетом культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей; общаться с детьми, признавать их достоинство, понимая и принимая их; создавать в учебных группах (классе, кружке, секции и т.п.) разновозрастные детско-взрослые общности обучающихся, их родителей (законных представителей) и педагогических	навыками регулирования поведения обучающихся для обеспечения безопасной образовательной среды; реализации современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности; способами постановки воспитательных целей, способствующих развитию

	<p>психодидактики, поликультурного образования, закономерностей поведения в социальных сетях; основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития и социализации личности, индикаторы и индивидуальные особенности траекторий жизни и их возможные девиации, приемы их диагностики; научное представление о результатах образования, путях их достижения и способах оценки; основы методики воспитательной работы, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий; нормативные правовые, руководящие и инструктивные документы, регулирующие организацию и проведение мероприятий за пределами территории образовательной организации (экскурсий, походов и</p>	<p>работников; управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность; анализировать реальное состояние дел в учебной группе, поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу; защищать достоинство и интересы обучающихся, помогать детям, оказавшимся в конфликтной ситуации и/или неблагоприятных условиях; находить ценностный аспект учебного знания и информации обеспечивать его понимание и переживание обучающимися; использовать методы организации экскурсий, походов и экспедиций и т.п.; сотрудничать с другими педагогическими работниками и другими специалистами в решении воспитательных задач;</p>	<p>обучающихся, независимо от их способностей и характера; способами определения и принятия четких правил поведения обучающимися в соответствии с уставом образовательной организации и правилами внутреннего распорядка образовательной организации; способами проектирования и реализации воспитательных программ; способами реализации воспитательных возможностей различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.); способами проектирования ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка (культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка); способами помощи и поддержки в организации деятельности ученических органов самоуправления; создания, поддержания уклада, атмосферы и традиций жизни</p>
--	---	--	---

	экспедиций);		образовательной организации; способами развития у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирования у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни; способами формирования толерантности и навыков поведения в изменяющейся поликультурной среде; способами использования конструктивных воспитательных усилий родителей (законных представителей) обучающихся, помощи семье в решении вопросов воспитания ребенка.
ПК-3 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных	педагогические закономерности организации образовательного процесса; законы развития личности и проявления личностных свойств, психологические законы периодизации и кризисов развития;	владеть профессиональной установкой на оказание помощи любому ребенку вне зависимости от его реальных учебных возможностей, особенностей в поведении, состоянии психического и физического здоровья; использовать в	способами выявления в ходе наблюдения поведенческих и личностных проблем обучающихся, связанных с особенностями их развития; оценки параметров и проектирование психологически безопасной и комфортной

предметов	теорию и технологии учета возрастных особенностей обучающихся; закономерности формирования детско-взрослых сообществ, их социально-психологических особенности и закономерности развития детских и подростковых сообществ; основные закономерности семейных отношений, позволяющие эффективно работать с родительской общественностью; основы психодиагностики и основные признаки отклонения в развитии детей; социально-психологические особенности и закономерности развития детско-взрослых сообществ; возможности социокультурной среды и способы ее использования для решения образовательных задач;	практике своей работы психологические подходы: культурно-исторический, деятельностный и развивающий; осуществлять (совместно с психологом и другими специалистами) психолого-педагогическое сопровождение основных общеобразовательных программ; понимать документацию специалистов (психологов, дефектологов, логопедов и т.д.); составить (совместно с психологом и другими специалистами) психолого-педагогическую характеристику (портрет) личности обучающегося; разрабатывать и реализовывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные программы развития и индивидуально-ориентированные образовательные программы с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся; владеть стандартизированным и методами психодиагностики	образовательной среды, разработка программ профилактики различных форм насилия в школе; способами применения инструментария и методов диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития ребенка; способами освоения и применения психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью; способами оказания адресной помощи обучающимся; способами взаимодействия с другими специалистами в
-----------	--	---	--



		<p>личностных характеристик и возрастных особенностей обучающихся; оценивать образовательные результаты: формируемые в преподаваемом предмете предметные и метапредметные компетенции, а также осуществлять (совместно с психологом) мониторинг личностных характеристик; формировать детско-взрослые сообщества использовать способы общения и взаимодействия с социальными партнерами;</p>	<p>рамках психолого-медико-педагогического консилиума; разработки (совместно с другими специалистами) и реализации совместно с родителями (законными представителями) программ индивидуального развития ребенка; способами освоения и адекватного применения специальных технологий и методов, позволяющих проводить коррекционно-развивающую работу; способами развития у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни; способами формирования и реализации программ развития универсальных учебных действий, образцов и ценностей социального поведения, навыков поведения в мире</p>
--	--	--	--

			<p>виртуальной реальности и социальных сетях, формирование толерантности и позитивных образцов поликультурного общения; формирования системы регуляции поведения и деятельности обучающихся; способами проектирования и использования элементов социокультурной среды в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.</p>
<p>ПК-8. Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных.</p>	<p>типологию и основные положения современных образовательных технологий; критерии успешности внедрения образовательной технологии в процесс обучения предметной области (преподаваемого предмета).</p>	<p>–обосновывать выбор методов обучения предметной области (преподаваемого предмета) и образовательных технологий;</p> <p>–проектировать компоненты учебно-воспитательного процесса в соответствии с современными технологиями обучения;</p> <p>–использовать в обучении предметной области (преподаваемого предмета) современные информационные образовательные ресурсы.</p>	<p>–навыком проектирования средств оценивания качества обучения в разных образовательных технологиях;</p> <p>–методами диагностики и корректировки предметных результатов обучения, в том числе в условиях дистанционного обучения.</p>

### **3.1.1. Подготовка к сдаче государственного экзамена**

#### **Краткое описание содержания деятельности обучающегося в период подготовки к государственному экзамену**

Содержание подготовки к сдаче государственного экзамена предполагает тщательное изучение литературы, рекомендованной к экзамену, работу с лекционными материалами и решение кейсов.

Тщательное изучение литературы связано с конспектированием источников, с выборочным изучением, сопровождающимся выписками; с аннотированием. Рекомендуется использовать системы выделения наиболее важных и интересных положений. Это способствует более активному и сознательному усвоению материала, облегчает работу по его конспектированию. Условными обозначениями в книге, если книга собственная, могут быть черта, двойная черта на полях, вопросительный, восклицательный знаки, заключение абзаца в прямоугольник, скобки, краткие замечания на полях. При работе с библиотечной книгой замечания делаются в рабочей тетради, сопровождая их указанием страницы книги. Используются закладки, на которых делаются пометки.

При изучении литературы необходимо использовать приемы изучающего и усваивающего чтения. Результатом изучающего чтения является глубокое всестороннее понимание учебной информации. Чтобы овладеть этим видом чтения, надо освоить приемы понимания учебного текста: прием постановки вопросов к тексту; прием составления плана; прием составления графической схемы; составление тезисов к тексту; составление сводных таблиц; составление идеального конспекта.

Чтобы не только глубоко понять, но и прочно запомнить учебную информацию, необходимо овладеть еще некоторыми важными приемами, которые лежат в основе усваивающего чтения: ответы на контрольные вопросы; реферативный пересказ (устный, письменный); составление аннотации к тексту, источнику информации; составление рецензии; составление рефератов по нескольким источникам; комментирование; составление сводной таблицы по нескольким источникам; составление идеального конспекта.

Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов. Изучение лекций поможет обобщить изученный материал, проработанный самостоятельно по источникам, рекомендуемым программой.

Кроме того, перед государственным экзаменом с обучающимися проводятся консультации по содержательным и организационным вопросам государственного экзамена.

Профессиональный (демонстрационный) экзамен – процедура независимой оценки, направленная на оценивание готовности обучающегося, выпускника к профессиональной деятельности (уровня сформированности компетенций), проводимая в условиях, приближенных к профессиональной деятельности с участием независимых экспертов (представителей работодателя).

Профессиональный (демонстрационный) экзамен при прохождении государственной итоговой аттестации проводится на Площадке. Площадка для проведения профессионального (демонстрационного) экзамена – комплекс учебных и вспомогательных помещений, организационно-техническое оснащение которых обеспечивает возможность проведения профессионального (демонстрационного) экзамена.

Не менее чем за месяц до проведения профессионального (демонстрационного) экзамена как формы государственной итоговой аттестации распоряжением декана факультета утверждается состав обучающихся - участников профессионального (демонстрационного) экзамена, назначаются ответственные за организацию и техническое сопровождение профессионального (демонстрационного) экзамена.

При проведении профессионального (демонстрационного) экзамена как формы государственного экзамена ответственный за организацию профессионального

(демонстрационного) экзамена не менее чем за три дня (или 72 часа) до сдачи государственного экзамена выдает обучающемуся индивидуальное задание для прохождения профессионального (демонстрационного) экзамена. Задание профессионального (демонстрационного) экзамена – структурированное описание профессиональной педагогической, психолого-педагогической задачи, включающее условия ее реализации, решение которой в модельных или реальных условиях должен подготовить и продемонстрировать аттестуемый.

Обучающийся не менее чем за один день (или 24 часа) до государственного экзамена при необходимости формирует запрос о предоставлении дополнительного лабораторного и технического оборудования согласно инфраструктурному листу Площадки, расстановке мебели и пр., передает его ответственному за организацию профессионального (демонстрационного) экзамена. Ответственный за организацию профессионального (демонстрационного) экзамена обеспечивает готовность образовательного пространства с учетом запроса обучающегося.

При реализации профессионального (демонстрационного) экзамена как формы государственного экзамена не позднее чем за 1 час до начала аттестационной процедуры обучающийся представляет план (технологическую карту, план-конспект, сценарий и пр.) учебного занятия (образовательного события), после чего переходит к его проведению.

До начала профессионального (демонстрационного) экзамена ответственный за его организацию проводит инструктаж участников по процедуре его проведения. Экспертам предоставляется оценочный лист с критериями оценки, шкалой перевода «первичных» баллов в отметку (при необходимости).

#### **Перечень учебно-методических изданий кафедры для самостоятельной работы обучающихся в период подготовки к государственному экзамену**

1.Столярова И.В., Сидорова Н.В., Итоговая государственная аттестация выпускников основной профессиональной образовательной программы «Математика. Информатика» направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование: учебно-методические рекомендации для бакалавров. –Ульяновск. УлГПУ им. И.Н. Ульянова. 2017. – 43 с

#### **3.1.2. Сдача государственного экзамена**

Государственный экзамен определяет уровень освоения обучающимся образовательной программы. Обучающийся должен ориентироваться в научной проблематике избранного направления, знать содержание основной научной и учебной литературы.

#### **Порядок проведения экзамена**

Подготовка к ответу составляет 1 академический час (45 минут). При необходимости по решению Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) во время экзамена разрешается использовать справочную литературу.

Время опроса одного обучающегося составляет не более 15 минут. В течение одного дня одна государственная экзаменационная комиссия принимает государственный экзамен не более чем у 24 студентов.

#### **Оценочные материалы**

Государственный экзамен предусматривает использование форматов ответа на вопросы и решения практических заданий или кейсов, входящих в экзаменационные билеты и направленных на проверку сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Код компетенции	Теоретические вопросы (ОС-1)	Практические задания (ОС-2)	Кейс-задания (ОС-3)
-----------------	---------------------------------	--------------------------------	------------------------

УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-8	+	+	+
---	---	---	---

### Критерии и шкала оценивания ответа на экзаменационный билет

Критерий	Уровень сформированности компетенций	Количество баллов
Способность выпускника к самостоятельным и правильным действиям в типовых (стандартных) ситуациях	Базовый	151-210
Способность выпускника к самостоятельным и правильным действиям в нестандартных ситуациях	Повышенный	211-270
Способность выпускника к самостоятельным и правильным профессиональным действиям в нестандартных ситуациях, решению усложненных профессиональных задач, ускоренному адаптивному включению в профессиональную деятельность; демонстрирует интерес к разнообразной творческой работе. ...	Высокий	271-300

### Показатели оценивания ответа выпускника

Оценка «отлично» (271-300 баллов)

Студент демонстрирует высокий уровень владения теоретическими знаниями; свободно ориентируется в вопросах обучения и воспитания детей и правильно решает практическую ситуацию. В ответе студент апеллирует к первоисточникам, трудам классиков и современных исследователей. Студент проявляет умение доказательно объяснять физические и математические закономерности с точки зрения новейших достижений данных наук. В ответе студента прослеживаются межпредметные связи. Студент обнаруживает умение критично относиться к научной информации, высказывает собственные суждения относительно дискуссионных вопросов, неустоявшихся научных определений и дефиниций, проявляя собственную профессиональную позицию. Ответ иллюстрируется соответствующими примерами, что свидетельствует об умении студента анализировать собственную деятельность, делать адекватные выводы и умозаключения. Ответ студента логически выстроен, речь грамотная, студент осмысленно использует в суждениях научную и профессиональную терминологию, не затрудняется в ответах на поставленные преподавателями вопросы.

#### Оценка «хорошо» (211-270 баллов)

Студент демонстрирует достаточно высокий уровень овладения теоретическими знаниями, свободно ориентируется в физических, математических вопросах и методики их преподавания. В ответе студент апеллирует к первоисточникам, трудам классиков и современных исследователей. Студент проявляет умение доказательно объяснять физические и математические закономерности с точки зрения новейших достижений данных наук, однако допускает некоторые неточности, которые устраняет с помощью дополнительных вопросов педагога. В ответе студента прослеживаются межпредметные связи. Студент обнаруживает умение критично относиться к научной информации, высказывает собственные суждения относительно дискуссионных вопросов, неустоявшихся научных определений и дефиниций, проявляя собственную профессиональную позицию. Ответ иллюстрируется соответствующими примерами, что свидетельствует об умении студента анализировать собственную деятельность, делать адекватные выводы и умозаключения. Ответ студента логически выстроен, речь грамотная, студент осмысленно использует в суждениях научную и профессиональную терминологию, не затрудняется в ответах на поставленные преподавателями вопросы.

#### Оценка «удовлетворительно» (151-210 баллов)

Студент знает основной материал, но испытывает трудности в его самостоятельном воспроизведении, ориентируется в учебном материале посредством дополнительных вопросов преподавателя. Испытывает трудности в объяснении физических и математических закономерностей с точки зрения новейших достижений данных наук. В ответе апеллирует к первоисточникам, трудам классиков и современных исследований, но не в полном объеме. В ответе студента прослеживаются слабые межпредметные связи. При помощи дополнительных наводящих вопросов преподавателя высказывает собственные суждения относительно дискуссионных вопросов, проявляет недостаточно сформированную профессиональную позицию. Затрудняется в подкреплении высказываемых теоретических положений примерами, но может справиться с данными трудностями под руководством преподавателя. Нарушена логика выстраивания ответа. Допускает неточности в использовании научной и профессиональной терминологии.

#### Оценка «неудовлетворительно» (150 баллов и менее)

Студентом не усвоена большая часть материала, имеются отдельные представления об изучаемом материале. Не ориентируется в вопросах методики преподавания физики и математики. В ответе не апеллирует к первоисточникам, имеет слабые, отрывочные представления о трудах классиков и современных исследователей. Студент не проявляет умения доказательно объяснить физические и математические закономерности с точки зрения новейших достижений данных наук. В ответе студента не прослеживаются межпредметные связи. Отсутствует умение критично относиться к научной информации, не имеет собственных суждений относительно дискуссионных вопросов, не проявляется собственная профессиональная позиция по рассматриваемым вопросам. Отрывочные теоретические высказывания студент не иллюстрирует соответствующими примерами, что свидетельствует о неумении студента анализировать собственную деятельность, делать адекватные выводы и умозаключения. Отсутствует логика в выстраивании ответа. Студент не владеет научной и профессиональной терминологией. Испытывает значительные затруднения в ответах на наводящие и дополнительные вопросы преподавателей.

#### **Порядок проведения государственного профессионального демонстрационного экзамена**

Профессиональный (демонстрационный) экзамен проводится преимущественно на специально оборудованных стационарных Площадках, а при необходимости в иных

помещениях образовательной организации, обеспеченных необходимыми условиями для проведения профессионального (демонстрационного) экзамена.

К представителям профессионально-педагогического сообщества, привлекаемым УлГПУ к проведению профессиональных (демонстрационных) экзаменов в качестве независимых экспертов на добровольной основе, относятся:

- руководители и (или) работники организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, в рамках которой проводятся демонстрационные экзамены;

- представители региональных и (или) муниципальных органов исполнительной власти и (или) представители общественных организаций, осуществляющих деятельность в соответствующей сфере профессиональной деятельности;

- педагогические работники УлГПУ и (или) работники иных научных организаций и (или) организаций высшего образования, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, в рамках которой проводятся демонстрационные экзамены.

Для моделирования условий профессиональной деятельности, в рамках которой проводятся аттестационные и (или) демонстрационные процедуры, УлГПУ привлекает в качестве волонтеров:

- обучающихся УлГПУ и (или) иных образовательных организаций;

- работников УлГПУ и (или) иных образовательных организаций.

Продолжительность представления (проведения) элемента учебного занятия (образовательного события) составляет не более 30 минут. В процессе проведения аттестуемым элемента учебного занятия (образовательного события) ведется видео- и аудиозапись.

Формирование оценки за профессиональный (демонстрационный) экзамен осуществляется экспертной комиссией с использованием заданных критериев. Обучающиеся информируются о результатах профессионального (демонстрационного) экзамена после завершения профессионального (демонстрационного) экзамена для всех его участников.

### Оценочные материалы

Задания профессионального (демонстрационного) экзамена включают в себя следующие обязательные компоненты:

1) перечень проверяемых универсальных, общепрофессиональных и/или профессиональных компетенций, соотнесенных с профессиональным стандартом;

2) описание задания профессионального (демонстрационного) экзамена в соответствии со структурой:

Параметры задания	Учебное занятие	Образовательное событие	Психолого-педагогическое занятие
Учебный предмет	+	При наличии	-
Уровень изучения учебного предмета	+	При наличии	-
Тема	+	+	+
Категории контингента (обучающиеся, родители,	Обучающиеся	+ может быть смешанный состав	+

педагогические работники)			
Класс	+	+ может указываться возрастной диапазон	+ может указываться возрастной диапазон
Индивидуальные особенности контингента: наличие детей мигрантов, наличие одаренных детей, наличие детей с нарушениями слуха, наличие детей с нарушениями речи, наличие детей с нарушениями зрения, наличие детей с нарушениями ОДА, наличие детей с РАС, наличие детей с ментальными нарушениями – одна особенность на выбор или без особенностей	+	+	+

3) шаблон технологической карты плана-конспекта учебного занятия, образовательного события:

<b>Параметры технологической карты конспекта урока (фрагмента урока)</b>	<b>Наполнение параметров технологической карты конспекта урока (фрагмента урока)</b>
<b>1. Учебный предмет</b>	<i>Физика /Математика</i>
<b>2. Уровень изучения учебного предмета</b>	<i>Базовый/ Углубленный</i>
<b>3. Тема</b>	<i>Тема указывается организаторами экзамена</i>
<b>4. Форма занятия</b>	<i>Учебное занятие</i>
<b>5. Категория контингента</b>	<i>Обучающиеся</i>
<b>6. Класс</b>	<i>Класс указывается соответственно теме</i>
<b>7. Индивидуальные особенности контингента: наличие детей мигрантов, наличие одаренных детей, наличие детей с нарушениями слуха, наличие детей с нарушениями речи, наличие детей с нарушениями зрения, наличие детей с нарушениями ОДА (одна особенность на выбор или без особенностей)</b>	<i>Например, большая часть класса посещает занятия в очном формате, трое учащихся класса временно учатся в дистанционном режиме по состоянию здоровья</i>



<b>Лимит времени для проведения элемента учебного занятия (образовательного события)</b>	<i>не более 20 минут</i>
<b>8. Тип урока (укажите тип урока):</b>	<input type="checkbox"/> урок освоения новых знаний и умений <input type="checkbox"/> урок-закрепление <input type="checkbox"/> урок-повторение <input type="checkbox"/> урок систематизации знаний и умений <input type="checkbox"/> урок развивающего контроля <input type="checkbox"/> комбинированный урок <input type="checkbox"/> другой (впишите)
<b>9. Логический анализ изучаемых понятий</b>	<i>Перечислить изучаемые понятия; привести формулировки определений; выделить ближайшее родовое понятие; указать видовые отличия изучаемого понятия (характеристические признаки)</i>
<b>10. Цели урока</b>	<i>Образовательные цели: Развивающие цели: Воспитательные цели:</i>
<b>11. Образовательные результаты урока</b>	<i>Предметные результаты: Метапредметные результаты: Личностные результаты:</i>
<b>12. Основные этапы урока, время, отводимое на этап урока, оборудование этапа урока</b>	<i>Перечислить этапы урока, время, отводимое на этап урока, оборудование этапа урока</i>
<b>13. Оформление доски на начало урока</b>	<i>Представить макет доски</i>
<b>14. Ход урока (описание этапов урока)</b>	<i>Название этапа урока:  Задачи этапа урока:  Метод взаимодействия с обучающимися:  Форма организации работы с обучающимися:  Содержание этапа урока:  Речь учителя (система взаимосвязанных вопросов; задания; пояснения)  Оформление доски, записей в тетрадях учащихся  Предполагаемая речь учащихся (формулировки ответов)  Образовательные результаты этапа урока (предметные, метапредметные, личностные)</i>

<b>15. Используемая литература и информационные ресурсы</b>	
---	--

Индивидуализация задания профессионального (демонстрационного) экзамена при его проведении осуществляется выпускающей кафедрой или кафедрой, закрепленной за реализацию дисциплины (практики), посредством изменения содержания параметров, включенных в структуру задания:

4) критерии и показатели оценивания результатов профессионального (демонстрационного) экзамена:

**Параметры (критерии) оценивания результатов профессионального (демонстрационного) экзамена**

В рамках профессионального (демонстрационного) экзамена осуществляется оценка готовности обучающихся (выпускников) к решению профессиональных задач в соответствии с профессиональным(-ми) стандартом (-ми) и планируемыми результатами освоения образовательных программ.

Параметрами (критериями) оценивания результатов профессионального (демонстрационного) экзамена являются:

1. Группы критериев сформированности общепрофессиональных компетенций:
  - 1.1. Психолого-педагогическая грамотность;
  - 1.2. Коммуникативно-цифровая грамотность.
2. Группы критериев сформированности профессиональных компетенций:
  - 2.1. Предметная грамотность;
  - 2.2. Методическая грамотность.

*Группа критериев «Психолого-педагогическая грамотность»* позволяет оценить способность аттестуемого учитывать в профессиональной деятельности комплекс возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, создавать условия здоровьесбережения обучающихся, осуществлять воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций.

*Группа критериев «Коммуникативно-цифровая грамотность»* включает критерии, оценивающие способность аттестуемого осуществлять эффективную коммуникацию в профессиональной сфере, взаимодействие, сотрудничество, партнерство с участниками образовательного процесса, владение современными средствами и технологиями цифрового образования, навыками формирования функциональной цифровой грамотности обучающихся.

*Группа критериев «Предметная грамотность»* позволяет оценить готовность аттестуемого применять знания преподаваемого предмета в профессиональной деятельности в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, умение интегрировать знания различных предметных областей в образовательное событие (учебное занятие, воспитательное мероприятие и др.).

*Группа критериев «Методическая грамотность»* позволяет оценить готовность аттестуемого применять знание методики преподавания при практической реализации различных видов и приемов современных педагогических технологий, проектировании педагогического процесса в соответствии с целеполаганием, осуществлять эффективный отбор современных образовательных технологий, форм, способов, приемов, средств для

организации профессиональной деятельности, объективное оценивание знаний обучающихся на основе различных методов контроля и др.

В ходе профессионального (демонстрационного) экзамена эксперты индивидуально оценивают выполнение задания профессионального (демонстрационного) экзамена аттестуемыми и заполняют оценочные листы в соответствии с установленными критериями оценивания (приложение 2).

Оценка результатов профессионального (демонстрационного) экзамена определяется на основе среднего балла, вычисляемого как среднее арифметическое значение баллов, выставленных каждым экспертом индивидуально в оценочных листах с критериями оценки.

## Карта оценки результатов демонстрационного экзамена

№ п / п	Критерии оценивания	Максимальны й балл
<b><i>Психолого-педагогическая грамотность</i></b>		
1.	Использует учебный материал, уровень сложности, объем и способ изложения которого соответствуют возрастным и индивидуальным особенностям обучающихся (участников образовательного события)	10
2.	Осуществляет индивидуальный и дифференцированный подход	14
3.	Применяет современные психолого-педагогические технологии, основанные на знании законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной среде	20
4.	Создает условия здоровьесбережения обучающихся (участников образовательного события)	10
5.	Использует воспитательный потенциал учебного занятия (образовательного события)	14
<b><i>Коммуникативно-цифровая грамотность</i></b>		
1.	Владеет навыками профессиональной коммуникации в соответствии с языковыми нормами	10
2.	Создает психологически безопасную атмосферу учебного занятия (образовательного события) (эмоциональный комфорт, уважение личного достоинства)	10
3.	Демонстрирует индивидуальный стиль педагогической деятельности	14
4.	Создает условия межличностного общения обучающихся (участников) с целью достижения цели учебного занятия (образовательного события)	14
5.	Демонстрирует владение современными информационно-коммуникационными технологиями	10
6.	Демонстрирует владение навыками работы с цифровыми образовательными ресурсами	10
7.	Демонстрирует владение навыками разработки и применения цифровых учебных (воспитательных) материалов	10
<b><i>Предметная грамотность</i></b>		
1.	Умеет осуществлять отбор содержания учебного занятия (образовательного события), соответствующего заявленной тематике	10
2.	Владеет основными научными понятиями предметной области, подбирает фактический и дидактический материал для реализации поставленной цели	24
3.	Допускает ошибки в предметном содержании	-12
4.	Привлекает знания из различных предметных областей на основе междисциплинарного подхода	10
<b><i>Методическая грамотность</i></b>		

1.	Использует методы и способы обучения и воспитания которые соответствуют заявленным целям учебного занятия (образовательного события)	14
2.	Вовлекает обучающихся (участников образовательного события) в процесс целеполагания	14
3.	Использует целесообразно и эффективно необходимое учебно-лабораторное оборудование	14
4.	Организует обоснованное чередование форм работы (фронтальной, индивидуальной, парной и групповой)	10
5.	Создает условия переноса обучающимися (участниками образовательного события) усвоенных знаний, умений в новые условия деятельности	18
6.	Использует различные формы оценивания учебных достижений обучающихся (в том числе самооценивания)	18
7.	Использует задания, формирующие у обучающихся метапредметные умения и компетенции	12
8.	Достигает поставленных целей учебного занятия (образовательного события)	10
	<b>ИТОГО</b>	<b>300</b>

Перевод «первичных» баллов, полученных в результате профессионального (демонстрационного) экзамена, в итоговую отметку производится на основании положения о балльно-рейтинговой системе аттестации студентов УлГПУ.

### **Критерии и шкала оценивания результатов экзамена**

Критерий	Уровень сформированности компетенций	Количество баллов
Способность выпускника к самостоятельным и правильным действиям в типовых (стандартных) ситуациях	Базовый	151-210
Способность выпускника к самостоятельным и правильным действиям в нестандартных ситуациях	Повышенный	211-270
Способность выпускника к самостоятельным и правильным профессиональным действиям в нестандартных ситуациях, решению усложненных профессиональных задач, ускоренному адаптивному включению в профессиональную деятельность; демонстрирует интерес к	Высокий	271-300

разнообразной творческой работе.		
----------------------------------	--	--

### **Показатели оценивания ответа выпускника**

Оценка «отлично» (271-300 баллов)

Студент правильно конструирует содержание и логическую структуру учебного занятия, демонстрирует высокий уровень владения предметными знаниями; свободно ориентируется в вопросах обучения и воспитания детей. В полном объеме демонстрирует предметную грамотность, методическую грамотность, психолого-педагогическую грамотность, коммуникативно-цифровую грамотность в процессе проведения учебного занятия. Речь грамотная, студент осмысленно использует в суждениях научную и профессиональную терминологию, не затрудняется в ответах на поставленные преподавателями вопросы.

Оценка «хорошо» (211-270 баллов)

Студент правильно конструирует содержание и логическую структуру учебного занятия, демонстрирует достаточно высокий уровень владения предметными знаниями; достаточно свободно ориентируется в вопросах обучения и воспитания детей, допуская некоторые неточности. В достаточно полном объеме демонстрирует предметную грамотность, методическую грамотность, психолого-педагогическую грамотность, коммуникативно-цифровую грамотность в процессе проведения учебного занятия. Речь грамотная, студент осмысленно использует в суждениях научную и профессиональную терминологию, не затрудняется в ответах на поставленные преподавателями вопросы.

Оценка «удовлетворительно» (151-210 баллов)

Студент правильно конструирует содержание и логическую структуру учебного занятия, но испытывает трудности в реализации разработанного проекта учебного занятия: допускает ошибки в изложении учебного содержания, нарушает оптимальную логическую последовательность занятия, допускает неточности в использовании специальной терминологии, неточно решает поставленные задачи отдельных этапов учебного занятия. В неполном объеме демонстрирует предметную грамотность, методическую грамотность, психолого-педагогическую грамотность, коммуникативно-цифровую грамотность в процессе проведения учебного занятия. Студент допускает неточности в использовании научной и профессиональной терминологии, не затрудняется в ответах на поставленные преподавателями вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» (150 баллов и менее)

Студент фрагментарно конструирует содержание и логическую структуру учебного занятия, затрудняется в реализации разработанного проекта учебного занятия: допускает грубейшие ошибки в изложении учебного содержания, нарушает оптимальную логическую последовательность занятия, допускает неточности в использовании специальной терминологии, неточно решает поставленные задачи отдельных этапов учебного занятия. Демонстрирует пробелы сформированности предметной грамотности, методической грамотности, психолого-педагогической грамотности, коммуникативно-цифровой грамотности в процессе проведения учебного занятия. Студент допускает ошибки в использовании научной и профессиональной терминологии, затрудняется в ответах на поставленные преподавателями вопросы.

### **3.2. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа предназначена для определения исследовательских умений выпускника, глубины его знаний в избранной научной области,

относящейся к направлению подготовки, а также навыков экспериментально-методической работы.

Объем раздела «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы», в соответствии с учебным планом, составляет 6 зачетных единиц.

Компетенции	знает	умеет	владеет
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему;</li> <li>– логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения;</li> <li>- анализировать ранее сложившиеся в науке способы оценки информации;</li> <li>- аргументировано формулировать собственное суждение и оценку информации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений;</li> <li>- навыками определения практических последствий предложенного решения задачи.</li> </ul>
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативно-правовые акты, регулирующие отношения в сфере проектной и исследовательской деятельности;</li> <li>– особенности проектного мышления;</li> <li>– основные этапы проектирования, их последовательность и взаимосвязь;</li> <li>– разновидности рисков и ограничений в проектной деятельности;</li> <li>- техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять в поставленной цели основные смысловые и структурные компоненты;</li> <li>– формулировать задачи на основе этапов получения промежуточных результатов;</li> <li>– определять совокупность необходимых ресурсов для реализации каждой задачи;</li> <li>– оценивать уровень и качество каждого ресурса, обеспечивающего выполнение определенной задачи;</li> <li>– выявлять возможности преодоления рисков и ограничений с</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами декомпозиции цели, используя вариативные трактовки задач, конкретизирующих различные пути достижения поставленной цели;</li> <li>– способами определения резервов, использование которых может компенсировать недостаток имеющихся ресурсов;</li> <li>– способами решения конкретных задач проекта на уровне заявленного качества и за установленное время;</li> <li>– навыками публичного представления</li> </ul>

		<p>учетом имеющихся ресурсов и резервов;</p> <p>– проектировать процесс решения каждой задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;</p> <p>- использовать инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов</p>	<p>результатов решения конкретной задачи проекта.</p>
<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.</p>	<p>основные принципы и механизмы социального взаимодействия и условия эффективной работы в команде;</p>	<p>демонстрировать способность эффективного речевого и социального взаимодействия, в том числе с различными организациями;</p>	<p>навыками работы в команде, проявляя лидерские качества и умения.</p>
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</p>	<p>основные нормы русского и иностранного(ых) языков в области устной и письменной речи;</p> <p>основные различия лингвистических систем русского и иностранного(ых) языков;</p> <p>основные особенности слушания, чтения, говорения и письма как видов речевой деятельности;</p> <p>основные модели речевого поведения;</p> <p>основы речевых жанров, актуальных</p>	<p>реализовывать различные виды речевой деятельности в учебно-научном общении на русском и иностранном(ых) языках;</p> <p>вести диалог на русском и иностранном(ых) языках;</p> <p>осуществлять эффективную межличностную коммуникацию в устной и письменной формах на русском и иностранном(ых) языках, в том числе</p>	<p>различными видами и приемами слушания, чтения, говорения и письма;</p> <p>навыками коммуникации в иноязычной среде;</p> <p>приемами создания устных и письменных текстов различных жанров в процессе учебно-научного общения;</p> <p>мастерством публичных выступлений в учебно-научных ситуациях общения;</p> <p>способами решения коммуникативных и речевых задач в</p>



	<p>для учебно-научного общения; сущность речевого воздействия, его виды, формы и средства; основные средства создания вербальных и невербальных текстов в различных ситуациях личного и профессионально значимого общения; особенности коммуникации в цифровой среде;</p>	<p>в цифровой среде; создавать и редактировать тексты основных жанров деловой речи;</p>	<p>конкретной ситуации общения; техниками и приемами коммуникации в условиях межкультурного разнообразия; языковыми средствами для достижения профессиональных целей на русском и иностранном(ых) языках; способами коммуникации в цифровой среде для достижения профессиональных целей и эффективного взаимодействия.</p>
<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом философском контекстах</p>	<p>– специфику философии как рациональной рефлексивной духовной деятельности; – основные философские идеи и категории в их историческом развитии и социально-культурном контексте; – проблематику основных разделов философского знания: онтологии, теории познания, социальной философии, философской антропологии, этики; – основные закономерности</p>	<p>– анализировать социокультурные различия в современном мире, опираясь на знание мировой и отечественной истории, основных философских и этических учений; – применять философский понятийный аппарат и методы в профессиональной деятельности; – аргументировано обсуждать и решать проблемы мировоззренческого, нравственного, общественного и личностного характера; – конструктивно взаимодействовать с</p>	<p>– методами критики исторических источников и систематизации историко-культурной информации; – приемами критической оценки научной литературы; – навыками осуществления сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции.</p>

	<p>взаимодействия человека и общества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– движущие силы и основные закономерности историко-культурного развития человека и общества;</li> <li>– место человека в историческом процессе, политической организации общества;</li> <li>– основные методы исторического познания и теории, объясняющие исторический процесс;</li> <li>– основные этапы и ключевые события истории России и всеобщей истории;</li> <li>– важнейшие достижения материальной и духовной культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития;</li> </ul>	<p>окружающими с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– получать, обрабатывать и анализировать информацию, полученную из различных источников</li> <li>– преобразовывать историческую информацию в историческое знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;</li> <li>– выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий;</li> <li>– соотносить общие исторические процессы и отдельные факты;</li> <li>– формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории;</li> </ul>	
<p>УК-6 Способен управлять своим временем,</p>	<p>принципы и способы управления своим временем, методы</p>	<p>критично оценивать личностные ресурсы</p>	<p>способами управления своим</p>

<p>выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>	<p>выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>(включая временные) при проектировании и реализации траектории своего развития</p>	<p>временем, методами выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни, приемами и техниками саморегуляции</p>
<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>- влияние оздоровительных систем физической культуры на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; - основы теории и методики физической культуры и спорта; - способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.</p>	<p>- выполнять и подбирать комплексы физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья; - использовать методы обучения и воспитания с учетом уровня физической подготовленности и индивидуальных особенностей обучающихся; - использовать в процессе занятий основы различных видов спорта и оздоровительных технологий.</p>	<p>- гимнастической терминологией для проведения комплексов упражнений; - навыками и средствами самостоятельного, методически правильного достижения должного уровня физической подготовленности; - способами контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;</p>
<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения</p>	<p>правила техники безопасности; теоретические основы жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»; правовые, нормативные и организационные основы безопасности</p>	<p>создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; эффективно применять средства защиты от негативных</p>	<p>навыками создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого</p>

<p>устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>жизнедеятельности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности; основы физиологии человека, анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; современный комплекс проблем безопасности человека; средства и методы повышения безопасности; концепцию и стратегию национальной безопасности;</p>	<p>воздействий; планировать мероприятия по защите персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ;</p>	<p>развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>
<p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>- основные закономерности функционирования экономики; - механизмы экономической политики государства;</p>	<p>- осуществлять личное экономическое и финансовое планирование для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей;</p>	<p>- приемами использования финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом); - навыками контроля собственных экономических и финансовых рисков.</p>
<p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>социально-экономические причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения;</p>	<p>идентифицировать и оценивать коррупционные риски;</p>	<p>способностью противодействовать коррупционному поведению</p>
<p>ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку</p>	<p>– требования федеральных государственных</p>	<p>– применять инструментарий, методы диагностики и</p>	<p>– методами организации диагностики</p>

<p>формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.</p>	<p>образовательных стандартов к результатам освоения образовательной программы (личностные, метапредметные и предметные результаты обучения);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы организации контроля и оценивания образовательных результатов обучающихся;</li> <li>– функции, виды и средства контроля образовательных результатов;</li> <li>– современные средства оценивания образовательных результатов;</li> <li>– основные условия организации коррекционно-развивающей работы по совершенствованию образовательного процесса.</li> </ul>	<p>оценки образовательных результатов обучающихся;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– внедрять информационно-коммуникационные технологии для организации контроля и оценки образовательных результатов;</li> <li>– проводить педагогическую диагностику неуспеваемости обучающихся.</li> </ul>	<p>образовательных результатов, в том числе в условиях дистанционного обучения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– действиями освоения и адекватного применения специальных технологий и методов, позволяющих проводить коррекционно-развивающую работу с неуспевающими.</li> </ul>
<p>ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.</p>	<p>закономерности и принципы взаимодействия субъектов образовательных отношений</p>	<p>взаимодействовать с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере образования и индивидуальной ситуации обучения, воспитания, развития обучающегося;</p> <p>взаимодействовать с представителями организаций] образования, социальной и</p>	<p>методами взаимодействия со специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума взаимодействия с участниками образовательного процесса по вопросам обучения, воспитания, развития обучающегося</p>

		духовной сферы, СМИ, бизнес-сообществ и др.	
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	особенности и закономерности осуществления педагогической деятельности, методы анализа педагогической ситуации и основы педагогической рефлексии, основные закономерности возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса	анализировать педагогические ситуации на основе специальных научных знаний, проектировать и осуществлять образовательный процесс на основе знаний об особенностях развития обучающихся и организации педагогического процесса	методами анализа педагогической ситуации, навыками осуществления профессиональной рефлексии, способами проектирования и постоянного совершенствования учебно-воспитательного процесса на основе специальных научных знаний
ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	принципы проектирования и особенности использования педагогических технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; - основы разработки и использования педагогических, в том числе инклюзивных, технологий обучения и воспитания обучающихся в	- отбирать педагогические технологии, в том числе современные информационные (цифровые) технологии и программные средства, включая средства отечественного производства, для индивидуализации обучения, развития, воспитания; - модифицировать имеющийся и создавать авторский цифровой образовательный контент на основе современного программного обеспечения, в том	методикой применения современных информационных (цифровых) технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности «Планируемые уровни сформированности компетенции выпускника»

	<p>образовательном процессе в условиях ЭОиДОТ.</p>	<p>числе отечественного производства;  - моделировать и реализовывать различные организационные формы обучения, в том числе ЭОиДОТ, смешанного, мобильного и сетевого обучения;  - планировать комплексное применение в обучении различных программных и аппаратных средств информационных (цифровых) технологий.</p>	
<p>ПК-5. Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия социально-экологического проектирования,</li> <li>- процесс создания социально-значимого проекта,</li> <li>- процесс создания проектов, направленных на сохранение и улучшение качества окружающей среды,</li> <li>- классификацию социальных проектов,</li> <li>- методы социального проектирования,</li> <li>- жизненный цикл проекта,</li> <li>- технологию социального проектирования,</li> <li>- основные требования к проекту,</li> <li>- теорию и практику</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять цели и задачи социального проекта,</li> <li>- составлять план работы по проекту,</li> <li>- составлять рабочий график проекта,</li> <li>- определять ресурсы и источники их получения в проекте,</li> <li>- составлять бюджет проекта.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой составления предложений по проекту,</li> <li>- методикой поиска партнёрской помощи по проекту,</li> <li>- методикой проведения переговоров по проекту,</li> <li>- способами проведения плановых мероприятий по проекту,</li> <li>- методикой оценки и контроля выполнения плана по проекту,</li> <li>- методикой защиты проекта,</li> <li>- технологией проектирования в образовательных учреждениях,</li> <li>- методикой составления</li> </ul>

	управления проектами.		паспорта проекта.
--	-----------------------	--	-------------------

### **3.2.1. Выполнение ВКР**

#### **Краткое описание содержания деятельности обучающегося в период подготовки к защите ВКР**

Выпускная квалификационная работа - это научная работа, выполняемая обучающимся на заключительном этапе обучения, с использованием знаний по ряду дисциплин направления подготовки (специальности) и имеющая цель систематизировать и расширить знания и практические навыки в решении сложных комплексных задач, с элементами исследований, а также определить уровень и подготовленность выпускника к практической работе в соответствии с получаемой квалификацией.

Выпускная квалификационная работа, выполняемая обучающимися, демонстрирующая уровень подготовленности к профессиональной деятельности. ВКР выполняется на завершающем этапе теоретического обучения, на последнем курсе.

ВКР выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных обучающимися в период обучения, при этом подводит итог теоретического обучения обучающегося и подтверждает его профессиональные компетенции.

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме бакалаврской работы.

Выполнение выпускной квалификационной работы осуществляется под руководством научного руководителя из числа профессоров, доцентов, старших преподавателей, ассистентов, научных сотрудников лабораторий Университета, который консультирует обучающегося по проблеме исследования, контролирует выполнение индивидуального плана и несет ответственность за проведение исследований, качественное и своевременное выполнение работы.

#### **Цели и задачи ВКР**

Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом проведения государственных итоговых испытаний и выполняется с целью демонстрации уровня подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачами выполнения ВКР являются:

- расширение, закрепление и систематизация теоретических знаний, приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретной научной или научно-методической задачи;
- развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований с использованием современных научных методов;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей научной и практической деятельности.

Тема выпускной квалификационной работы должна быть актуальной, представлять научный и практический интерес и соответствовать направлению и (или) направленности образовательной программы.

#### **Требования к структуре и содержанию ВКР**

Выпускная квалификационная работа является законченной самостоятельной комплексной научно-практической разработкой студента, которая выполнена в соответствии рекомендациями по подготовке, представлению к защите ВКР для обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) образовательной программы «Физика. Математика», очной формы обучения.



Структура выпускной квалификационной работы, основными элементами которой в порядке их расположения являются следующие:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Определения, обозначения и сокращения (при необходимости).
4. Введение.
5. Основная часть.
6. Заключение.
7. Список использованных источников.
8. Приложения.

Титульный лист является первым листом выпускной квалификационной работы и оформляется по форме, утверждённой Положением о порядке выполнения и защиты курсовых и выпускных квалификационных работ.

После титульного листа помещается содержание, в котором приводятся все заголовки разделов работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки содержания точно должны повторять заголовки в тексте. Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на три-пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени. Все заголовки начинают с прописной буквы без точки в конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Введение включает общую информацию о состоянии разработок по выбранной теме. Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, цель и содержание поставленных задач, формулируется объект и предмет исследования, указываются методы исследования, сообщается, в чем заключается научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования.

Освещение актуальности должно быть немногословным. Начинать ее описание издалека нет необходимости. Достаточно в пределах 1-2 страниц показать главное – суть проблемной ситуации, из чего и будет видна актуальность темы. После формулировки научной проблемы и темы следует указать цель исследования. Обязательным элементом введения является формулировка объекта и предмета исследования, а затем гипотезы и задач исследования. Во введении необходимо указать методы исследования. Они служат инструментом в добывании фактического материала и являются условием достижения цели исследования. При выполнении квалификационной работы могут быть использованы теоретические (теоретический анализ и синтез, сравнение, моделирование, обобщение, классификация и т.д.) и эмпирические методы исследования (беседа, наблюдение, анкетирование, педагогический эксперимент, изучение документации и продуктов деятельности и т.д.). После перечисления методов определяется научная новизна, теоретическая значимость исследования и практическая значимость исследования.

Основная часть работы включает, как правило, два-четыре раздела (главы), которые разбивают на подразделы (параграфы). Каждый раздел (подраздел) посвящен решению задач, сформулированных во введении, и заканчивается выводами, к которым пришел обучающийся в результате проведенных исследований. Названия глав должны быть предельно краткими, четкими, точно отражать их основное содержание и не могут повторять название диссертации.

Выпускная квалификационная работа заканчивается заключительной частью, которая называется «Заключение» или «Выводы». Заключение должно быть прямо связано с теми целями и задачами, которые сформулированы во введении. Здесь даются выводы и обобщения, вытекающие из всей работы, даются рекомендации, указываются пути дальнейших исследований в рамках данной проблемы, рекомендации по практическому и научному применению результатов работы.

Итоговые результаты исследования могут быть оформлены в виде некоторого количества пронумерованных абзацев. Их последовательность определяется логикой построения исследования. Заключительная часть также содержит итоговую оценку проделанной работы.

Важно показать, в чем заключается ее главный смысл, какие новые задачи встают в связи проведением научного исследования. Заключение может включать в себя и практические предложения, что повышает ценность теоретических материалов.

После заключения следует библиографический список использованных источников, использованных при подготовке работы. Этот список составляет существенную часть работы и отражает самостоятельную творческую работу обучающегося. Если автор делает ссылку на какие-либо заимствованные факты или цитирует работы других авторов, то он должен обязательно указать в ссылке, откуда взяты приведенные материалы. Не следует включать в библиографический список те работы, на которые нет ссылок в тексте и которые фактически не были использованы. Не рекомендуется включать в этот список энциклопедии, справочники, научно-популярные книги, газеты. Если есть необходимость в использовании таких изданий, то следует привести их в подстрочных ссылках в тексте выпускной квалификационной работы.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть, помещают в приложение. По содержанию приложения очень разнообразны. Это могут быть конспекты занятий, планы работы, протоколы обследования, детские работы и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики и др.

Выпускная квалификационная работа должна быть отпечатана и переплетена. Объем работы определяется предметом, целями и методами исследования. Рекомендуемый объем выпускной квалификационной работы не более 60 страниц машинописного текста, выполненного через 1,5 межстрочных интервала.

### **Порядок предзащиты ВКР**

Завершённая ВКР проходит предварительную защиту перед комиссией, состоящей из числа преподавателей кафедры, где происходит предварительное прослушивание обучающегося по теме, решается вопрос о допуске обучающегося к защите ВКР. Предзащита проходит за месяц до защиты ВКР.

### **Порядок представления и экспертизы ВКР**

Выпускная квалификационная работа в завершённом и сброшюрованном виде, подписанная автором, научным руководителем и заведующим кафедрой, представляется руководителю не позднее, чем за семь дней до срока защиты. На основании представленных материалов руководитель направления решает вопрос о допуске диссертации к защите, делая об этом соответствующую запись на титульном листе работы. В случае если руководитель направления не считает возможным допустить обучающегося к защите, этот вопрос рассматривается индивидуально с участием соискателя, научного руководителя и руководителя программы.

На выпускную квалификационную работу научный руководитель готовит отзыв по образцу, утверждённому Положением о порядке выполнения и защиты курсовых и выпускных квалификационных работ.

Выпускная квалификационная работа в обязательном порядке проверяется на объём заимствования и размещается в ЭБС университета в соответствии с Положением об обеспечении самостоятельности выполнения письменных работ на основе системы Антиплагиат и порядке размещения выпускных квалификационных работ и научноквалификационных работ (диссертаций) в ЭБС.

Допущенная к защите работа, если она выполняется по заявке работодателя, то она направляется на рецензию. Рецензентом назначается ведущий специалист в той области знаний, по тематике которой выполнено исследование.

Рецензия оформляется в печатном виде. Обучающийся знакомится с ее содержанием не позднее, чем за пять календарных дней до защиты выпускной квалификационной работы. В рецензии оцениваются все разделы работы, степень новизны и самостоятельности исследования, владение методами научного анализа, аргументированность выводов, логика, язык и стиль изложения материала, оформление выпускной квалификационной работы.

### **Перечень учебно-методических изданий кафедры для самостоятельной работы обучающихся в период выполнения ВКР**

1. Требования к содержанию и оформлению выпускных квалификационных работ. Методические рекомендации для бакалавров и магистров факультета физико-математического и технологического образования/ Сост. В.А. Кокин - Ульяновск: УлГПУ им. И.Н.Ульянова, 2018. - 40 с.

2. Сидорова Н.В., Столярова И.В., Кузина Н.Г. Выпускные квалификационные работы по теории и методике обучения математике: учебно-методические рекомендации. - Ульяновск: УГПУ, 2017. с.32.

### **3.2.2. Защита ВКР**

#### **Порядок защиты ВКР**

Защита выпускной квалификационной работ проводится в сроки, установленные расписанием государственной итоговой аттестации.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании Государственной экзаменационной комиссии. В ГЭК представляются: выпускная квалификационная работа, отзыв научного руководителя, рецензия (при наличии). Процедура защиты выпускной квалификационной работы включает в себя устный доклад обучающегося по теме выпускной квалификационной работы; вопросы членов ГЭК и ответ обучающегося на них; отзыв руководителя; заслушивание рецензии (при наличии); ответы обучающегося на замечания рецензента.

Заседание ГЭК начинается с того, что председательствующий объявляет о защите ВКР указывая ее название, имя и отчество ее автора, а также наличие необходимых документов.

Затем слово предоставляется самому обучающемуся. Свое выступление он строит на основе пересказа заранее подготовленных тезисов доклада (зачитывание доклада не рекомендуется).

После выступления обучающемуся задаются вопросы председателем и членами ГЭК в устной форме.

Далее председательствующий предоставляет слово научному руководителю докладчика. В своем выступлении научный руководитель раскрывает отношение обучающегося к работе над ВКР, его способность к научной работе, деловые и личностные качества. При отсутствии на заседании Государственной экзаменационной комиссии научного руководителя председательствующий зачитывает его письменный отзыв на выполненную работу.

После выступления научного руководителя председательствующий зачитывает рецензию на выполненную ВКР (при наличии) и предоставляет обучающемуся слово для ответа на замечания. Продолжительность защиты одной работы, как правило, не должна превышать 30 минут.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или устанавливается факт отрицательного результата защиты. Данные оценки складываются из оценки актуальности темы, содержания диссертации, ее оформления (в том числе языка и стиля изложения), процесса защиты. Решение Государственной экзаменационной комиссии по защите выпускной квалификационной работе принимается комиссией на заседании открытым голосованием.

Решение комиссии считается принятым, если больше половины членов комиссии проголосовало за это решение. Результаты защиты объявляются в тот же день после оформления протоколов заседания Государственной экзаменационной комиссии и зачётных книжек.

Протоколы заседания Государственной экзаменационной комиссии ведутся секретарём ГЭК. В протоколы вносится перечень документов, представленных на защиту, и решение комиссии по оценке представленной работы, записываются заданные вопросы, особые мнения и т.п. В протоколе указывается решение о присвоении выпускнику квалификации.

Выпускнику, защитившему выпускную квалификационную работу, присваивается квалификация бакалавра и выдается диплом государственного образца.

ВКР, а также их электронные копии, и сопроводительные документы после защиты сдаются на хранение секретарем Государственной экзаменационной комиссии на выпускающую кафедру. Подробные требования к порядку работы и защиты выпускной квалификационной работы содержатся в методических рекомендациях, находящихся на кафедре.

#### **Описание показателей и критериев оценивания уровня сформированности компетенций, описание шкал оценивания ВКР**

<b>Кол-во баллов/ Показатели и критерии оценивания</b>	<b>541 – 600 баллов</b>	<b>421 – 540 баллов</b>	<b>301 – 420 баллов</b>	<b>300 и менее баллов</b>
Актуальность темы. Цели и задачи исследования	Тема связана с решением актуальной проблемы науки. Актуальность ее всесторонне аргументирована. Четко определены цели и задачи исследования. Работа отражает реальный способ достижения цели. Обоснован выбор методов исследования.	Тема связана с решением актуальной проблемы науки. Актуальность ее аргументирована. Определены цели задачи исследования. Работа отражает реальный способ достижения цели. Обоснован выбор методов исследования.	Тема связана с решением актуальной проблемы науки. Актуальность обоснована. Цели и задачи определены недостаточно конкретно.	Тема связана с решением насущной проблемы науки, но актуальность темы аргументирована слабо. Цели и задачи исследования не определены (или не связаны с темой). Тема работы не раскрыта (или не отражает задач исследования).
Содержание исследования. Умение применять теоретические знания к решению задач практики	Полно, с необходимыми ссылками на источники, изложены теоретические основы исследуемой проблемы, описана база	Полно, с необходимыми ссылками на источники, изложены теоретические основы исследуемой проблемы, достаточно полно	Обоснованно используются различные методы исследования, но круг их ограничен. Недостаточно четко и полно представлены результаты исследования. Теоретические основы исследуемой проблемы	Теоретические основы исследуемой проблемы не раскрыты. Выбор методов исследования случаен. Результаты (если они имеются) и

	исследований (опытной работы). Грамотно и обоснованно используются различные методы исследования. Результаты исследования убедительны, соответствуют поставленным задачам, имеют практическую значимость, профессиональную направленность или методическую ценность.	описана база исследований (опытной работы). Обоснованно используются различные методы исследования, но круг их ограничен. Недостаточно четко и полно представлены результаты исследований, не отражена профессиональная направленность.	изложены недостаточно полно. Ограничен круг использованных методов исследования. Не прослеживается связь результатов исследования с поставленными задачами; результаты сомнительны, не имеют профессиональной направленности или методической ценности. Список литературы мал для теоретического обоснования темы	задачи исследования не связаны. Список литературы мал для теоретического обоснования темы, цитирование в тексте отсутствует.
Оформление работы	Работа оформлена в полном соответствии с принятыми правилами. Оглавление отражает содержание исследования и этапы его проведения.	В оформлении имеются незначительные отклонения от правил (есть ошибки в оформлении списка литературы, в тексте встречаются стилистические несогласования, имеются пропуски ссылок на источники и т.д.).	В оформлении имеются значительные отклонения от правил (нет ссылок на используемую литературу, в тексте есть грамматические и стилистические ошибки).	Работа оформлена небрежно, без соблюдения правил. Нет ссылок на используемую литературу. Имеются грамматические и стилистические ошибки.
Защита квалификационной работы	В выступлении раскрыта логика выполненного исследования, проявлены умения выбирать наиболее значимые теоретические и практические результаты. Привлекаются необходимые наглядные средства. Даются исчерпывающие и убедительные ответы на вопросы.	В выступлении раскрыта логика выполненного исследования, проявлены умения выбирать наиболее значимые теоретические и практические результаты. Наглядность используется мало или неэффективно. Ответы на вопросы недостаточно полные.	В выступлении не раскрыта логика выполненного исследования, не отражены наиболее значимые теоретические и практические результаты. Наглядность не используется. Ответы на вопросы неполные и неубедительные.	Выступление обнаруживает непонимание сути выполненной работы, неумение вычленить ее основные результаты (если они есть). Ответы на вопросы отсутствуют.

#### 4. Примерные оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации

##### 4.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровни сформированности компетенций в результате освоения программы.

## Примерный перечень вопросов к государственному экзамену

### Раздел «Физика»

1. Кинематика материальной точки и твердого тела.
2. Принцип относительности Галилея. Законы Ньютона. Импульс. Законы изменения и сохранения импульса. Реактивное движение.
3. Работа, кинетическая энергия, потенциальная энергия. Законы сохранения и изменения полной механической энергии. Сила трения.
4. Основные постулаты СТО и их следствия. Релятивистская динамика.
5. Термодинамические величины: температура, давление, внутренняя энергия, работа, теплота. Первое начало термодинамики.
6. Идеальный газ как простейшая модель молекулярной физики. Уравнение состояния идеального газа и основное уравнение МКТ. Классификация термодинамических процессов. Уравнение процесса. Изопроцессы в газах.
7. Тепловые машины. Термодинамические циклы. Цикл Карно и максимальный КПД тепловой машины.
8. Электрический заряд. Носители электрического заряда. Элементарный заряд. Закон сохранения электрического заряда. опыты и закон Кулона. Электрическое поле и его характеристики. Принцип суперпозиции.
9. Магнитное поле и его характеристики. Силы Ампера и Лоренца. опыты Фарадея и закон электромагнитной индукции.
10. Постоянный электрический ток в металлах. Законы Ома, Джоуля-Ленца. Правила Кирхгофа.
11. Переменный электрический ток. Характеристики и закон Ома. Работа и мощность переменного тока.
12. Источники и приемники света. Когерентность и явление интерференции. Когерентные источники света.
13. Принцип Гюйгенса-Френеля и дифракция. Дифракционная решетка.
14. Геометрическая оптика и формирование изображений в оптических приборах: линзы, зеркала, микроскоп и др.
15. Радиоактивность. Характеристики и виды радиоактивных превращений.

### Раздел «Теория и методика обучения физике»

1. Программа по физике для основной и средней школы. Задачи обучения физике. Содержание и структура школьного курса физики.
2. Школьный кабинет физики, его назначения. Система оборудования и оформление кабинета физики.
3. Физический эксперимент и его виды. Демонстрационный эксперимент и методические требования к нему.
4. Фронтальные лабораторные работы. Физический практикум. Методика их проведения.
5. Планирование учебного процесса по физике в средней школе. Подготовка к учебным занятиям.
6. Организация самостоятельной работы учащихся на занятиях по физике.
7. Задачи по физике: классификация, оформление решения задач, алгоритм их решения. Технология обучения учащихся решению задач.
8. Формы и методы внеклассной работы по физике.
9. Содержание и методика изучения темы «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»

- в базовом курсе физики основной школы.
10. Содержание и методика изучения темы «Тепловые явления» в базовом курсе физики основной школы.
  11. Содержание и методика изучения темы «Механические колебания и волны» в основной школе.
  12. Содержание и методика изучения темы «Атом и атомное ядро» в базовом курсе физики основной школы.
  13. Содержание и методика изучения темы «Световые явления» в базовом курсе физики основной школы.
  14. Научно-методический анализ и методика формирования фундаментальных физических понятий (на примере понятия «Энергия») в курсе физики средней школы.
  15. Современные технологии обучения физике (на примере одной из технологий: проектный метод обучения, портфолио, рейтинговая система).

**Раздел «Математика», включающий вопросы предметных областей знания  
«Алгебра», «Геометрия», «Математический анализ»**

***1. Отношение эквивалентности и отношение порядка. Мощность множества. Основные числовые множества и их свойства.***

Понятие бинарного отношения. Примеры. Виды бинарных отношений: рефлексивное, симметричное, транзитивное, антирефлексивное, антисимметричное. Отношение эквивалентности. Примеры. Классы эквивалентности, разбиение множества на классы эквивалентности. Отношение порядка, строгого порядка.

Понятие мощности множества. Счетные множества и множества мощности континуум. Множества натуральных, целых, рациональных чисел, их счётность. Множество действительных чисел и его мощность; промежутки числовой прямой, открытые и замкнутые множества на числовой прямой. Множество действительных чисел как полное метрическое пространство.

***2. Алгебраические структуры в различных разделах математики.***

Определение группы. Примеры. Понятие подгруппы. Группы геометрических преобразований.

Понятие кольца. Коммутативные кольца и кольца с единицей. Примеры. Понятие подкольца.

Понятие поля. Примеры. Поле рациональных чисел. Понятие подполя. Критерий подполя. Простейшие свойства полей.

Поле комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами и их геометрическая интерпретация. Извлечение корня.

Векторные пространства над полем действительных чисел, над полем комплексных чисел. Примеры.

***3. Матричное исчисление и его применение.***

Матрицы. Операции над матрицами, их свойства. Матричная алгебра.

Понятие определителя, минора, алгебраического дополнения. Свойства определителей.

Матрица, обратная данной: теорема о единственности, формула для вычисления.

Понятие о системе линейных уравнений, общем и частном решении системы. Совместные и несовместные, определённые и неопределённые системы. Решение системы линейных уравнений способом Гаусса. Теорема Кронекера-Капелли.

#### **4. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. Их приложения. Пространства со скалярным произведением.**

Скалярное произведение векторов в трёхмерном пространстве: геометрическое определение, свойства, вычисление через координаты. Векторное произведение векторов: определение, вычислительная формула, свойства. Смешанное произведение векторов: определение, вычислительная формула, свойства. Условия коллинеарности и компланарности векторов через произведения векторов. Площадь треугольника, объём тетраэдра. Векторный метод решения задач школьного курса геометрии.

Определение скалярного произведения в произвольном векторном пространстве. Неравенство Коши-Буняковского. Скалярное произведение векторов и норма вектора. Понятие ортогональности, ортогональные базисы. Скалярное произведение в пространствах функций.

#### **5. Предел последовательности. Ряд и его сумма. Разложение функций в степенные ряды.**

Понятие предела последовательности; бесконечно малые и бесконечно большие последовательности, связь между ними. Предел суммы, произведения, частного, примеры неопределенностей. Неравенства и предельный переход. Необходимое условие сходимости последовательности, достаточное условие сходимости числовой последовательности, критерий Коши сходимости числовой последовательности.

Понятия числового ряда, суммы ряда. Сходящиеся и расходящиеся ряды, примеры. Необходимое условие сходимости ряда, критерий Коши сходимости числового ряда. Примеры признаков сходимости числовых рядов.

Степенные ряды: область сходимости, радиус сходимости. Разложение функции в степенной ряд (ряд Тейлора). Действия над степенными рядами.

#### **6. Непрерывные функции и дифференцируемые функции. Производная в действительном и комплексном анализе.**

Понятие функции, непрерывной в точке, и функции, непрерывной на множестве. Точки разрыва. Свойства непрерывных функций. Непрерывность элементарных функций на области определения.

Производная функции действительной переменной, функции комплексной переменной. Понятие дифференцируемой функции, полного дифференциала. Дифференцируемость и непрерывность. Условия Коши-Римана дифференцируемости функции комплексной переменной.

Правила дифференцирования суммы, произведения, частного функций, сложной функции, обратной функции. Производные основных элементарных функций.

#### **7. Уравнения прямых и плоскостей. Касательные и нормали к кривым и поверхностям.**

Прямая в  $E_2$  как алгебраическая кривая первого порядка. Вывод уравнения прямой.

Плоскость как алгебраическая поверхность первого порядка. Общее уравнение плоскости.

Прямая в  $E_3$ , уравнения прямой в  $E_3$ . Исследование взаимного расположения двух плоскостей, прямой и плоскости, двух прямых по их уравнениям.

Явное, неявное, параметрическое задание кривой в  $E_2$ , в  $E_3$ . Касательная к кривой.

Уравнения касательной и нормали к плоской кривой. уравнения касательной и уравнение нормальной плоскости к пространственной кривой.



Явное, неявное, параметрическое задание поверхности в  $E_3$ . Касательная плоскость к поверхности в  $E_3$ . Уравнение касательной плоскости, уравнения нормали к поверхности.

#### **8. Экстремумы функций одной и нескольких переменных**

Понятие точки экстремума для функции одной и нескольких действительных переменных. Теорема Ферма (необходимое условие экстремума). Достаточные условия экстремума функции одной переменной в терминах первой производной, функции одной или нескольких переменных в терминах второго дифференциала. Седловые точки функции нескольких переменных.

Исследование непрерывной функции на наибольшее и наименьшее значения в замкнутой ограниченной области.

#### **9. Параллельное проектирование и его свойства. Изображение плоских и пространственных фигур в параллельной проекции.**

Перспективное соответствие между плоскостью и связкой. Определение расширенных прямой, плоскости, пространства. Модели проективной плоскости. Принципы двойственности. Теоремы Дезарга. Группа проективных преобразований. Приложение проективных теорем к решению задач на построение одной линейкой.

Параллельное проектирование и его свойства. Изображение плоских фигур (треугольник, четырехугольник, правильный  $n$ -угольник, круг) в параллельной проекции. Изображения пространственных фигур (призма, пирамида, цилиндр, конус, шар) в параллельной проекции. Полные и неполные изображения фигур. Пример решения позиционной или метрической задачи на плоском изображении.

#### **10. Взаимное расположение прямых, треугольники и четырехугольники на плоскости Евклида и на плоскости Лобачевского.**

Проблема V постулата Евклида и ее решение. Аксиоматика геометрии Лобачевского. Взаимное расположение прямых на плоскости Евклида и на плоскости Лобачевского. Параллельные и сверхпараллельные прямые на плоскости Лобачевского и их свойства. Теорема о сумме углов треугольника на плоскости Евклида и на плоскости Лобачевского. Параллелограммы, свойства и признаки параллелограммов.

Требование непротиворечивости системы аксиом. Метод доказательства непротиворечивости. Доказательство непротиворечивости системы аксиом плоскости Лобачевского.

#### **11. Длина, площадь, объем. Интегральное исчисление и его геометрические приложения.**

Понятие простого многоугольника. Определение площади многоугольника. Равносоставленные и равновеликие многоугольники, теорема Бояи-Гервина. Вычисление площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.

Задача вычисления площади криволинейной трапеции и интеграл Римана. Понятие квадратуемой фигуры. Вычисление площади плоской фигуры с помощью двойного интеграла; площадь криволинейного сектора.

Объем параллелепипеда, тетраэдра, призмы, пирамиды. Кубируемые тела, вычисление объема тела с помощью тройного интеграла. Частные случаи (объем тела вращения и др.)

Понятие спрямляемой кривой. Вычисление длины кривой с помощью интеграла Римана, с помощью криволинейного интеграла первого рода. Площадь поверхности и её вычисление; площадь поверхности вращения.

#### **12. Вычеты и их применения к решению уравнений в целых числах.**

Делимость в кольце целых чисел, свойства делимости. Теорема о делении с остатком для целых чисел. Сравнения по заданному модулю в кольце целых чисел, кольцо вычетов.

Простые числа, основная теорема арифметики. Бесконечность множества простых чисел.

Наибольший общий делитель (НОД) целых чисел. Алгоритм Евклида и его применение для вычисления НОД двух целых чисел. Наименьшее общее кратное (НОК) двух целых чисел, теорема о связи НОД и НОК.

Линейные диофантовы уравнения с двумя переменными: частное решение, структура общего решения. Применение сравнений к решению уравнений в целых числах.

### **13. Многочлены над различными числовыми полями и их корни.**

Многочлен от одной переменной над произвольным кольцом, полем. Степень многочлена. Операции над многочленами.

Теорема о делении с остатком в кольце многочленов. Делимость многочленов. Наибольший общий делитель двух многочленов: теорема о существовании и единственности, алгоритм Евклида. Наименьшее общее кратное двух многочленов. Взаимно простые многочлены и их свойства.

Приводимые и неприводимые многочлены над различными полями: определение и примеры, свойства. Разложение многочлена в произведение неприводимых множителей.

Корни многочлена. Теорема Безу. Теорема о рациональных корнях многочлена с целыми коэффициентами. Разложение многочленов над полем действительных чисел на неприводимые множители. Количество корней многочлена над полем комплексных чисел. Теорема Виета.

### **14. Дифференциальные уравнения как модели процессов.**

Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. Понятие дифференциального уравнения, порядок уравнения, частное решение и общее решение обыкновенного дифференциального уравнения (ОДУ). Интегрирование уравнений с разделяющимися переменными.

Линейные ОДУ, однородные и неоднородные линейные уравнения. Множество решений однородного линейного ОДУ как векторное пространство, его размерность. Понятие фундаментальной системы решений, структура общего решения однородного линейного ОДУ, неоднородного линейного ОДУ. Метод вариации произвольных постоянных для решения линейных неоднородных ОДУ. Однородные линейные ОДУ с постоянными коэффициентами: характеристическое уравнение, построение фундаментальной системы решений.

### **15. Случайные величины, их числовые характеристики. Оценка параметров эмпирических распределений.**

Дискретная случайная величина: закон распределения, функция распределения. Примеры распределений дискретных случайных величин.

Непрерывная случайная величина: функция распределения, плотность распределения. Примеры распределений непрерывных случайных величин.

Числовые характеристики дискретных и непрерывных случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, начальные и центральные моменты. Свойства математического ожидания и дисперсии случайных величин.

Выборка и генеральная совокупность, вариационный ряд, эмпирическая функция распределения, характеристики центра распределения и вариации распределения. Точечные и интервальные оценки числовых характеристик теоретического распределения по выборочным данным.

## Раздел «Теория и методика обучения математике»

**Вопрос 1.** Математика как наука и учебный предмет в школе. Методическая система обучения математике в школе, общая характеристика ее компонентов. Диагностика образовательных результатов.

Структура ответа.

История развития математики как науки. Цели, содержание, формы, методы, средства обучения математике в школе. Цели и задачи обучения курса математики в средней общеобразовательной школе. Этапы изучения курса математики. Требования ФГОС к образовательным результатам учащихся. ГИА по курсу математики.

**Вопрос 2.** Методика изучения числовых систем.

Структура ответа.

Различные схемы развития понятия числа. Последовательность изучения чисел в школьном курсе математики. Основная методическая схема изучения числовых систем. Реализация методической схемы при изучении натуральных, обыкновенных и десятичных дробей. Реализация методической схемы при изучении отрицательных, иррациональных и действительных чисел.

**Вопрос 3.** Методика обучения учащихся тождественным преобразованиям.

Структура ответа.

Основные понятия содержательной линии. Последовательность изучения тождественных преобразований в школе. Методические особенности пропедевтики изучения тождественных преобразований.

**Вопрос 4.** Методика обучения учащихся решению уравнений и неравенств в курсе математики.

Структура ответа.

Основные понятия содержательной линии. Этапы изучения. Методические особенности обучения учащихся решению линейных уравнений и неравенств в курсе математики 5-6 классов. Методические особенности обучения учащихся решению квадратных и дробно-рациональных уравнений и неравенств в различных учебных пособиях.

**Вопрос 5.** Методика изучения функций в 9-летней школе.

Структура ответа.

Понятие функции в школьном курсе математики. Общая методическая схема изучения функций. Методические особенности изучения линейной и квадратичной функций в различных учебных пособиях.

**Вопрос 6.** Методические особенности изучения тригонометрических функций. Методика обучения учащихся решению тригонометрических уравнений и неравенств в школьном курсе математики.

Структура ответа.

Различные подходы к изучению тригонометрических функций в школе. Тригонометрические функции числового аргумента. Методические особенности обучения решению тригонометрических уравнений и неравенств в различных учебных пособиях.

**Вопрос 7.** Методические особенности изучения логарифмической функции. Методика обучения учащихся решению логарифмических уравнений и неравенств.

Структура ответа.

Построение теории логарифмической функции на основе определения обратных функций. Методика обучения учащихся решению логарифмических уравнений и неравенств. Тождественные преобразования, приводящие к потере корней и получению посторонних корней при решении логарифмических уравнений и неравенств.

**Вопрос 8.** Методические особенности изучения степенной и показательной функций. Методика обучения учащихся решению показательных уравнений и неравенств.

Структура ответа.

Различные подходы к изучению степенных и показательных функций. Методические особенности обучения учащихся решению разных типов показательных уравнений и неравенств.

**Вопрос 9.** Методические особенности изучения элементов математического анализа в школьном курсе математики.

Структура ответа.

Основные понятия темы. Последовательность изучения. Методика изучения последовательностей. Арифметическая и геометрические последовательности. Различные подходы к изучению производной и ее приложений. Методика ознакомления с механическим и геометрическим смыслом производной. Типичные ошибки при исследовании функции с помощью производной. Методика изучения и интеграла.

**Вопрос 10.** Методика изучения систематического курса планиметрии. Методика обучения учащихся доказательству теорем.

Структура ответа.

Логическое строение курса планиметрии в школьном курсе математики. Логико-математический анализ определений, понятий и объектов. Основные этапы их формирования. Методика изучения аксиом. Виды теорем, доказательств. Этапы изучения. Методика обучения учащихся доказательствам теорем.

**Вопрос 11.** Методика изучения элементов стохастики и теории вероятностей.

Структура ответа.

Основные понятия темы. Последовательность изучения. Различные подходы к изучению элементов комбинаторики и теории вероятностей.

**Вопрос 12.** Методика изучения систематического курса стереометрии.

Структура ответа.

Программа курса стереометрии общеобразовательной школы. Сравнительный анализ структуры, содержания, методических особенностей изложения курса в различных учебниках. Учебное и методическое обеспечение курса.

**Вопрос 13.** Методика изучения координатного и векторного метода в школьном курсе математики.

Структура ответа.

Анализ образовательных целей изучения метода координат и векторного метода по различным учебникам федерального комплекта. Пропедевтика сведений о координатах в 5-6 классах. Метод аналогии как основа методики изучения декартовых координат и векторов в пространстве.

**Вопрос 14.** Методика изучения величин в школьном курсе математики.

Структура ответа.

Понятие величины в средней школе. Методическая схема изучения величины в средней школе. Методика формирования измерительных умений и навыков у учащихся. Действия с единицами измерения величин. Методические особенности изучения геометрических величин.

**Вопрос 15.** Методика обучения учащихся решению геометрических задач.

Структура ответа.

Методическая система обучения решению стереометрических задач. Роль чертежа. Методические особенности изучения геометрических построений в стереометрии.

**Примерный перечень практических заданий к государственному экзамену**

1. Из одного и того же места начали равноускоренно двигаться в одном направлении две точки, причем вторая начала свое движение через 2 с после первой. Первая точка двигалась с начальной скоростью  $v_1=1$  м/с и ускорением  $a_1=2$  м/с<sup>2</sup>, вторая — с начальной скоростью  $v_2=10$  м/с и ускорением  $a_2=1$  м/с<sup>2</sup>. Через сколько времени и на каком расстоянии от исходного положения вторая точка догонит первую?

2. Тело массой  $m=1$  кг, брошенное с вышки в горизонтальном направлении со скоростью  $v_0=20$  м/с, через  $t=3$  с упало на землю. Определить кинетическую энергию  $T$ , которую имело тело в момент удара о землю. Соппротивлением воздуха пренебречь.

3. 8. Камень брошен с балкона высотой 12 м с начальной скоростью 10 м/с под углом  $60^\circ$  к горизонту. Определить максимальную высоту подъема, дальность полета и радиус кривизны траектории камня в его наивысшей точке. Соппротивлением воздуха пренебречь.

4. Космическая ракета, ставшая искусственной планетой, движется вокруг Солнца с периодом обращения 450 сут. Найти среднее удаление от Солнца искусственной планеты, если известно, что среднее удаление от Солнца планеты Земля 149,5 Гм, а ее период обращения 365 сут 6 ч 9 мин 10 с. Считать орбиты планет круговыми.

5. Какое наибольшее ускорение может развить автомобиль при движении вверх по наклонной дороге с углом наклона  $\alpha=30^\circ$ , если коэффициент трения колес о покрытие дороги  $\mu=0,5$ ? Какой путь пройдет автомобиль за  $t=10$  с, если в момент начала подъема скорость его  $v_0=10$  м/с?

6. Шар массой  $m_1=2$  кг, летящий со скоростью  $v_1=5$  м/с, ударяет неподвижный шар массой  $m_2=8$  кг. Удар прямой, неупругий. Определить скорость  $u$  шаров после удара, а также долю  $\omega$  кинетической энергии летящего шара, израсходованной на увеличение внутренней энергии этих шаров

7. Шар массой  $m=1,8$  кг сталкивается с покоящимся шаром большей массы  $M$ . В результате прямого упругого удара шар потерял  $\omega=0,36$  своей кинетической энергии  $T_1$ . Определить массу большего шара.

8. Маховик в виде диска массой  $m=80$  кг и радиусом  $R=30$  см находится в состоянии покоя. Какую работу  $A_1$  нужно совершить, чтобы сообщить маховику частоту  $n=10$  с<sup>-1</sup>? Какую работу  $A_2$  пришлось бы совершить, если бы при той же массе диск имел меньшую толщину, но вдвое больший радиус?

9. В алюминиевый калориметр массой  $m_1=100$  г, содержащий воду массой  $m_2=50$  г при температуре  $t_1=5$  °С, опустили лед при температуре  $t_2=-30$  °С. Масса льда  $m_3=300$ г. Какая температура установится в калориметре? Удельные теплоемкости воды и алюминия соответственно равны 4,2 кДж/(кг·К) и 0,896 кДж/(кг·К), удельная теплоемкость и удельная теплота плавления льда соответственно равны 2,1 кДж/(кг·К) и 330 кДж/кг.

10. В сосуде находится  $\nu=2$  моль азота под давлением  $p_1=0,2$  МПа при температуре  $T_1=290$  К. Затем газ нагрели при постоянном объеме до давления  $p_2=0,4$  МПа. После этого произошло изотермическое расширение азота до начального давления, и далее изобарное сжатие до начального объема  $V_1$ . Построить график цикла. Определить температуру газа для характерных точек цикла и его термический КПД  $\eta$ .

11. В сосуде находится количество  $\nu_1=10^{-7}$  моль кислорода и масса  $m_2=10^{-6}$  г азота. Температура смеси  $t=100$ °С, давление в сосуде  $p=133$  мПа. Найти объем  $V$  сосуда, парциальные давления  $p_1$  и  $p_2$  кислорода и азота и число молекул  $n$  в единице объема сосуда.

12. Кислород при неизменном давлении 80 кПа нагревается. Его объем увеличивается от 2 до 5 м<sup>3</sup>. Определить: 1) изменение внутренней энергии кислорода; 2) работу, совершенную им при расширении; 3) количество теплоты, сообщенное газу.

13. Идеальный двухатомный газ, содержащий количество вещества  $\nu=1$  моль, совершает цикл, состоящий из двух изохор и двух изобар. Наименьший объем  $V_{min}=10$  л, наибольший  $V_{max}=20$  л, наименьшее давление  $p_{min}=246$  кПа, наибольшее  $p_{max}=410$  кПа. Построить

график цикла. Определить температуру  $T$  газа для характерных точек цикла и его термический КПД  $\eta$ .

14. Какая доля  $\omega_1$  количества теплоты  $Q_1$ , подводимого к идеальному газу при изобарном процессе, расходуется на увеличение  $\Delta U$  внутренней энергии газа и какая доля  $\omega_2$  — на работу  $A$  расширения? Рассмотреть три случая, если газ: 1) одноатомный; 2) двухатомный; 3) трехатомный.

15. Идеальный газ совершает цикл Карно. Температура  $T_1$  нагревателя в четыре раза выше температуры  $T_2$  охладителя. Какую долю  $\omega$  количества теплоты, получаемого за один цикл от нагревателя, газ отдает охладителю?

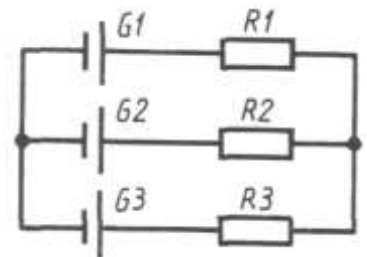
16. Определить потенциал  $\phi$ , до которого можно зарядить уединенный металлический шар радиусом  $R = 10$  см, если напряженность  $E$  поля, при которой происходит пробой воздуха, равна  $3$  МВ/м. Найти также максимальную поверхностную плотность  $\sigma$  электрических зарядов перед пробоем.

17. Электрическое поле создано двумя бесконечными параллельными пластинами, несущими равномерно распределенные по площади заряды с поверхностными плотностями  $\sigma_1 = -3 \cdot 10^{-3}$  мкКл/м<sup>2</sup> и  $\sigma_2 = 7 \cdot 10^{-3}$  мкКл/м<sup>2</sup>. Определить напряженность поля: 1) между пластинами; 2) вне пластин. Построить график изменения напряженности вдоль линии, перпендикулярной пластинам.

18. Между двумя вертикальными пластинами, находящимися на расстоянии  $d = 1$  см друг от друга, на нити висит заряженный бузиновый шарик массой  $m = 0,1$  г. После подачи на пластины разности потенциалов  $U = 1$  кВ нить с шариком отклонилась на угол  $\alpha = 30^\circ$ . Найти заряд  $q$  шарика.

19. Элемент с ЭДС  $\varepsilon$  и внутренним сопротивлением  $r$  замкнут на внешнее сопротивление  $R$ . Наибольшая мощность, выделяющаяся во внешней цепи,  $P = 9$  Вт. При этом в цепи течет ток  $I = 3$  А. Найти ЭДС  $\varepsilon$  и внутреннее сопротивление  $r$  элемента.

20. Три источника с ЭДС  $\varepsilon_1 = 10,0$  В,  $\varepsilon_2 = 5,0$  В,  $\varepsilon_3 = 6,0$  В и внутренними сопротивлениями  $r_1 = 0,1$  Ом,  $r_2 = 0,2$  Ом,  $r_3 = 0,1$  Ом соединены, как показано на рисунке. Определить напряжение на резисторах сопротивлением  $R_1 = 5,0$  Ом,  $R_2 = 1,0$  Ом,  $R_3 = 3,0$  Ом, а также силу тока через резистор  $R_2$ .



21. Внутреннее сопротивление  $r$  батареи аккумуляторов равно  $5$  Ом. Сколько процентов от точного значения ЭДС составляет погрешность, если, измеряя разность потенциалов на зажимах батареи вольтметром с сопротивлением  $R_B = 100$  Ом, принять ее равной ЭДС?

22. Электрон, ускоренный разностью потенциалов  $U = 6$  кВ, влетает в однородное магнитное поле под углом  $\alpha = 30^\circ$  к направлению поля и движется по винтовой траектории. Индукция магнитного поля  $B = 13$  мТл. Найти радиус  $R$  и шаг  $h$  винтовой траектории.

23. Собирающая линза с показателем преломления  $1,5$  дает действительное изображение на расстоянии  $0,1$  м от нее. Если предмет и линзу погружают в воду, не изменяя расстояния между ними, то изображение получается на расстоянии  $0,6$  м от линзы. Найти фокусное расстояние линзы. Показатель преломления воды  $1,33$ . Построить ход лучей.

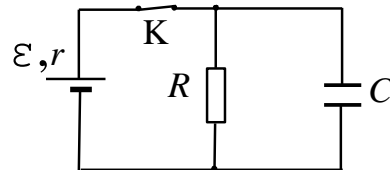
24. На дифракционную решетку, содержащую  $n = 500$  штрихов на  $1$  мм, падает в направлении нормали к ее поверхности белый свет. Спектр проецируется помещенной вблизи решетки линзой на экран. Определить ширину  $b$  спектра первого порядка на экране, если расстояние  $L$  линзы до экрана равно  $3$  м. Границы видимости спектра  $\lambda_{кр} = 780$  нм,  $\lambda_{ф} = 400$  нм.

25. На дифракционную решетку, содержащую  $n = 400$  штрихов на  $1$  мм, падает нормально монохроматический свет ( $\lambda = 0,6$  мкм). Найти общее число дифракционных

максимумов, которые дает эта решетка. Определить угол  $\varphi$  дифракции, соответствующий последнему максимуму.

26. Пучок белого света падает по нормали к поверхности стеклянной пластинки толщиной  $d = 0,4$  мкм. Показатель преломления стекла  $n = 1,5$ . Какие длины волн  $\lambda$ , лежащие в пределах видимого спектра, усиливаются в отраженном свете?

27. В электрической схеме, показанной на рисунке, ключ К замкнут. Заряд конденсатора  $q = 4$  мкКл, ЭДС батареи  $\mathcal{E} = 12$  В, ее внутреннее сопротивление  $r = 6$  Ом, сопротивление резистора  $R = 14$  Ом. Найдите количество теплоты, которое выделяется на резисторе после размыкания ключа К в результате разряда конденсатора. Потерями на излучение пренебречь.



### Примерный перечень кейс-заданий к государственному экзамену

#### Кейс № 1

##### Тема: Динамика

Что вы ответите вашему собеседнику, если он станет утверждать: «Все наши знания по механике нельзя считать правильно отражающими мир, потому что мы сами ввели такие понятия, как сила, масса, ускорение, а ведь ни сила, ни масса, ни ускорение самостоятельно в природе не существуют»?

##### Вопросы к кейсу:

1. Существовали ли законы физики (в частности, механики) до того, как их открыли и стали применять в физической науке?
2. Дайте определения понятиям «масса», «сила», «ускорение».
3. Какие аргументы вы приведёте своему оппоненту для опровержения его мнения?

#### Кейс № 2

##### Тема: Электромагнитная индукция

В рассказе А. Куприна «Тост» есть такое место:

«Истекал двухсотый год новой эры... В продолжение последних тридцати лет много тысяч техников, инженеров, агрономов, математиков, архитекторов и других ученых-специалистов самоотверженно работали над осуществлением самой вдохновенной, самой героической идеи XXII века. Они решили обратить земной шар в гигантскую электромагнитную катушку и для этого обмотали его с севера до юга спиралью из стального, одетого в гуттаперчу троса длиной около четырех миллиардов километров. На обоих полюсах они воздвигли электроприемники необычайной мощности и, наконец, соединили между собой все уголки Земли бесчисленным множеством проводов... Неистощимая магнитная сила Земли привела в движение все фабрики, заводы, земледельческие машины, железные дороги и пароходы. Она осветила все улицы и все дома и обогрела все жилые помещения. Она сделала ненужным дальнейшее употребление каменного угля, залежи которого уже давно иссякли. Она стерла с лица Земли безобразные дымовые трубы, отравлявшие воздух. Она избавила цветы, травы и деревья — эту истинную радость земли — от грозившего им вымирания и истребления. Наконец, она дала

неслыханные результаты в земледелии, подняв повсеместно производительность почвы почти в четыре раза».

#### **Вопросы к кейсу:**

1. В чем несостоятельность описанного автором проекта?
2. Как магнитная сила Земли могла «привести в движение фабрики и заводы..., осветила все улицы и все дома ...»?
3. Возможно ли это в данной ситуации?

#### **Кейс № 3**

##### **Тема: Дисперсия**

Аристотель объяснял появление цветов тем, что, проходя через призму, свет смешивается с тьмой и окрашивается в разные цвета. Немного темноты, добавленной к свету, дает красный свет. Большое ее количество - фиолетовый. Эта теория господствовала в науке долгое время. Но, продолжая проводить свои опыты, Исаак Ньютон изумительно просто опроверг теорию Аристотеля. Он направил на призму красный свет и тот, пройдя через призму.....

#### **Вопросы к кейсу:**

1. Изменил окраску?
2. Новые цвета появились?
3. Призма раскрашивает белый свет или разделяет его на содержащиеся в нем простые составные цветовые части?

#### **Примерная тематика выпускных квалификационных работ**

1. Разработка и совершенствование эффективной системы задач по законам сохранения в механике для профильных технологических классов.
2. Виртуальный эксперимент в преподавании физики в средней школе.
3. Рассмотрение парадоксов СТО на факультативах по физике.
4. Исследование наноэлектромеханических систем в курсе нанооптики в вузе.
5. Изучение горизонта и геодезических черной дыры Шварцшильда в курсе физики и астрономии.
6. Исследование системы подготовки по физике в фармацевтическом колледже.
7. Исследовательская деятельность школьников на уроках физики.
8. Формирование ключевых компетенций на занятиях по физике.
9. Исследование физических свойств наноструктур в курсе квантовой оптики наноструктур.
10. Современные задачи общей теории относительности в рамках школьного курса астрономии.
11. Исследование оптических свойств наноплазмонных систем в курсе наноплазмоники.
12. Мультимедийные средства обучения физике в профильных технологических классах.
13. Современные методы оценивания знаний учащихся на уроках физики.
14. Разноуровневые задания по электродинамике как эффективное средство подготовки учащихся профильных технологических классов.
15. Система контроля и проверки знаний, умений и навыков учащихся по физике в классах коррекционно-развивающего обучения.



16. Развитие интеллектуальных способностей учащихся в процессе обучения физике в средней школе.
17. Способы формирования у учащихся средней школы умений решать текстовые физические задачи.
18. Описание в курсе физики решающих экспериментов в обосновании СТО.
19. Элементы криптографии и их применение во внеурочной деятельности.
20. Систематизация и обобщение знаний учащихся по теме «\_\_\_\_\_» в условиях подготовки к ЕГЭ.
21. Особенности обучения физике учащихся 7-9 классов в условиях компетентностного подхода.
22. Формирование творческой деятельности учащихся в процессе исследования задачной ситуации.
23. Формирование универсальных учебных действий учащихся общих образовательных школ при обучении физике.
24. Методические особенности изучения темы «\_\_\_\_\_» в классах с углубленным изучением физики.
25. Систематизация и обобщение знаний учащихся по физике при подготовке к ОГЭ и ЕГЭ по физике.
26. Развитие критического мышления учащихся при изучении курса физики в основной школе.

#### 4.2. Критерии оценивания знаний студентов по итогам сдачи государственного аттестационного испытания

##### Шкала оценивания государственного экзамена

Количество баллов	Отметка
271 – 300 баллов	«отлично»
211 – 270 баллов	«хорошо»
151 – 210 баллов	«удовлетворительно»
150 и менее баллов	«неудовлетворительно»

##### Шкала оценивания выпускной квалификационной работы

Количество баллов	Отметка
541 – 600 баллов	«отлично»
421 – 540 баллов	«хорошо»
301 – 420 баллов	«удовлетворительно»
300 и менее баллов	«неудовлетворительно»

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

##### Основная литература

1. Козырев, А. В. Механика: учебное пособие / А. В. Козырев; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2012. – 136 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208680>. – ISBN 978-5-4332-0028-9. – Текст : электронный.

2. Сивухин, Д. В. Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 1: Механика / Сивухин Д.В., - 6-е изд., стер. - Москва :ФИЗМАТЛИТ, 2014. - 560 с. ISBN 978-5-9221-1512-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/470189> . – Режим доступа: по подписке.
3. Сивухин, Д. В. Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 2: Термодинамика и молекулярная физика / Сивухин Д.В., - 6-е изд., стер. - Москва :ФИЗМАТЛИТ, 2014. - 544 с. ISBN 978-5-9221-1514-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/470190>. – Режим доступа: по подписке.
4. Сивухин, Д. В. Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 3: Электричество / Сивухин Д.В., - 6-е изд., стер. - Москва :ФИЗМАТЛИТ, 2015. - 656 с. ISBN 978-5-9221-1643-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/549781>. – Режим доступа: по подписке.
5. Сивухин, Д. В. Общий курс физики: Учебное пособие / Сивухин Д.В., - 3-е изд. - Москва :ФИЗМАТЛИТ, 2002. - 792 с.: ISBN 5-9221-0228-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/944794>. – Режим доступа: по подписке.
6. Сивухин, Д. В. Общий курс физики: Учебное пособие / Сивухин Д.В. - Москва :ФИЗМАТЛИТ, 2008. - 784 с.: ISBN 978-5-9221-0645-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/944829>. – Режим доступа: по подписке.
7. Горбушин, С. А. Как можно учить физике: методика обучения физике : учебное пособие / С.А. Горбушин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 484 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010991-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1856950>.
8. Гуревич, Ю. Л. Курс лекций по методике преподавания физики : учебное пособие : [16+] / Ю. Л. Гуревич. – 2-е изд., перераб. – Таганрог : Таганрогский государственный педагогический институт, 2008. – 252 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614995>
9. Кучугурова, Н. Д. Интенсивный курс общей методики преподавания математики: Учебное пособие / Кучугурова Н.Д. - Москва :МПУ, 2014. - 152 с.: ISBN 978-5-4263-0169-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/757829> (дата обращения: 04.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
10. Курс общей физики в задачах : [16+] / В. Ф. Козлов, Ю. В. Маношкин, А. Б. Миллер [и др.]. – Москва : Физматлит, 2010. – 264 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68398>. – Библиогр.: с. 262. – ISBN 978-5-9221-1219-2. – Текст : электронный.
11. Ефимов Н.В. Высшая геометрия: учебное пособие / Н. В. Ефимов. – 7-е изд. – Москва : Физматлит, 2004. – 584 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=75501>. – ISBN 978-5-9221-0267-2. – Текст : электронный.
12. Дураков Б.К. Краткий курс высшей алгебры : учебное пособие / Б. К. Дураков. – Москва : Физматлит, 2006. – 230 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69315>. – ISBN 978-5-9221-0667-2. – Текст : электронный.
13. Кудрявцев Л.Д. Краткий курс математического анализа : учебник : в 2-х т. / Л. Д. Кудрявцев. – 3-е изд., перераб. – Москва : Физматлит, 2009. – Том 1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды. – 400 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82814> ). – ISBN 978-5-9221-0184-4. – Текст : электронный.
14. Кудрявцев Л.Д. Краткий курс математического анализа : учебник : в 2-х т. / Л. Д. Кудрявцев. – 3-е изд., перераб. – Москва : Физматлит, 2010. – Том 2. Дифференциальное и интегральное исчисления функций многих переменных.

Гармонический анализ. – 425 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82818>. – ISBN 978-5-9221-0185-1. – Текст : электронный.

#### Дополнительная литература

1. Романова, В. В. Физика : примеры решения задач : учебное пособие / В. В. Романова. – 2-е изд., испр. – Минск : РИПО, 2021. – 348 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697440>. – Библиогр.: с. 340-341. – ISBN 978-985-7253-60-9. – Текст : электронный.
2. Гребенщиков, Г. Ф. Профильное обучение в контексте предметного содержания (на материале предмета «Физика») : учебное пособие : [16+] / Г. Ф. Гребенщиков, А. В. Бобырев ; под ред. Г. Ф. Гребенщикова. – Таганрог : Таганрогский государственный педагогический институт, 2008. – 136 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615014>
3. Шлык, Н. С. Поурочные разработки по физике. 10 класс : пособие для учителя : учебное пособие / Н. С. Шлык. — Москва : ВАКО, 2021. — 401 с. — ISBN 978-5-408-05726-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178747>
4. Выпускная квалификационная работа по методике преподавания математики : учебно-методическое пособие / Н. В. Черноусова, О. А. Саввина, С. В. Щербатых [и др.] ; сост. Н. В. Черноусова ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина. – Елец : Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2006. – 167 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272208>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный
5. Бушенева, Ю. И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы : практическое пособие : [16+] / Ю. И. Бушенева. – Москва : Дашков и К°, 2016. – 140 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453258>. – Библиогр.: с. 112-114. – ISBN 978-5-394-02185-5. – Текст : электронный.

#### Интернет-ресурсы

1. [biblioclub.ru](http://biblioclub.ru) – ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам учебной и научной литературы по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств. Ресурс содержит учебники, учебные пособия, монографии, периодические издания, справочники, словари, энциклопедии.
2. [els.ulspu.ru](http://els.ulspu.ru) – сайт ЭБС Научная библиотека Ульяновского государственного педагогического университета имени И. Н. Ульянова, содержащий ссылки на образовательные (электронно-библиотечные системы, каталог библиотечных сайтов, методические рекомендации) и научные ресурсы (научные электронные библиотеки, научные электронные издательства).
3. [bibl.ulspu.ru](http://bibl.ulspu.ru) - сайт научной библиотеки Ульяновского государственного педагогического университета имени И. Н. Ульянова, содержащие электронный каталог книг и журналов.
4. Федеральный портал Российское образование: <http://www.edu.ru>
5. Единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru/>
6. Электронная библиотека портала РФФИ <http://www.rfbr.ru/>,
7. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>,
8. Электронная библиотека механико-математического факультета МГУ <http://lib.mexmat.ru/>,
9. Образовательный проект А. Н. Варгина [http://www.ph4s.ru/book\\_nano.html](http://www.ph4s.ru/book_nano.html),

10. Международный научно-образовательный сайт EqWorld: <http://eqworld.ipmnet.ru/>,
  11. Электронная библиотека издательства "Венец" <http://venec.ulstu.ru/lib/>.
  12. Интернет-версия журнала "Успехи физических наук" <http://ufn.ru/>.
  13. Информационно-справочная и поисковая система <http://www.phys.msu.ru/>  
официальный сайт физического факультета Московского государственного университета,
  14. *Научная электронная библиотека*. Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.
  15. *Журналы института физики*. Режим доступа: <http://www.iop.org/EJ/>.
  16. Журналы американского физического общества. Режим доступа: <http://publish.aps.org/>.
  17. *База данных научных журналов*. Режим доступа: <http://www.sciencedirect.com/>.
  18. *Книги и журналы издательства Шпрингер*. Режим доступа: <http://www.springer.com/>.
- Научная электронная библиотека «Киберленинка»: <https://cyberleninka.ru/search>.
19. Издательский Дом «Первое сентября». Электронный ресурс: открытыйурок.рф  
<http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/414629/>.

Лист согласования рабочей программы  
учебной дисциплины (практики)

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

**Рабочая программа** Государственная итоговая аттестация

**Составители:** В.В. Шишкарёв, Сидорова Н.В., Столярова И.В. – Ульяновск: УлГПУ, 2024. - 18 с.

Программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утверждённого Министерством образования и науки Российской Федерации, и в соответствии с учебным планом.

Составители \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ В.В. Шишкарёв  
(подпись)

Составители \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Н.В. Сидорова  
(подпись)

Составители \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ И.В. Столярова  
(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) одобрена на заседании кафедры физики и технических дисциплин "25" апреля 2024г., протокол № 9(98)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ В.В. Шишкарёв \_\_\_\_\_ 25.04.24\_  
личная подпись расшифровка подписи дата

Рабочая программа учебной дисциплины (практики) согласована с библиотекой

Сотрудник библиотеки

\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Мальсакова Н.В. 29.04.24.  
личная подпись расшифровка подписи дата

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета факультета физико-математического и технологического образования "15" мая 2024 г., протокол № 6

И.о. декана факультета физико-математического и технологического образования

\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ О.И. Черватенко \_\_\_\_\_ 17.05.24.  
личная подпись расшифровка подписи дата