

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. АСТАФЬЕВА»

Институт математики, физики и информатики

Кафедра математики и методики обучения математике
Кафедра физики, технологии и методики обучения

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы
Физика и математика

Квалификация (степень) бакалавр

Красноярск 2026

Составители:

Кейв М.А., канд. пед. наук, доцент кафедры математики и методики обучения математике

Калачева С.И., канд. ф.-м. наук, доцент кафедры математики и методики обучения математике

Шашкина М.Б., канд. пед. наук, доцент кафедры математики и методики обучения математике

Латынцев С.В., канд. пед. наук, доцент кафедры физики и методики обучения физике

Тесленко В.И., д-р. пед. наук, профессор кафедры физики и методики обучения физике

Шереметьева Н.В., ст.преподаватель кафедры физики и методики обучения физике

Обсуждена на заседании кафедры математики и методики обучения математике

06 мая 2026 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой

М.Б. Шашкина

Обсуждена на заседании кафедры физики, технологии и методики обучения

06 мая 2026 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

С.В. Латынцев

Одобрено научно-методическим советом специальности (направления подготовки)

ИМФИ КГПУ им. В.П. Астафьева

14 мая 2026 г. Протокол № 8

Председатель

Е.А. Аёшина

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Пояснительная записка
 - 1.1. Цели государственной итоговой аттестации
 - 1.2. Формы и последовательность проведения ГИА
 - 1.3. Состав и функции государственных экзаменационных и апелляционных комиссий
2. Содержание государственной итоговой аттестации
 - 2.1. Требования к профессиональной подготовленности выпускника по направлению подготовки
 - 2.2. Распределение компетенций, выносимых на ГИА:
3. Государственный экзамен
 - 3.1. Подготовка к сдаче государственного экзамена
 - 3.1.1. Планируемые результаты подготовки к сдаче государственного экзамена
 - 3.1.2. Содержание разделов дисциплин (модулей), выносимых на государственный экзамен
 - 3.1.3. Рекомендуемая литература при подготовке к сдаче государственного экзамена
 - 3.1.4. Порядок учета материалов портфолио обучающегося при оценивании компетенций
 - 3.1.5. Порядок сдачи государственного экзамена
4. Выпускная квалификационная работа
 - 4.1. Подготовка к защите выпускной квалификационной работы
 - 4.1.1. Планируемые результаты подготовки к защите выпускной квалификационной работы
 - 4.1.2. Порядок подготовки и защиты ВКР
 - 4.1.3. Требования к оформлению текста ВКР
 - 4.1.4. Процедура защиты выпускной квалификационной работы
5. Описание материально-технической базы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Назначение фонда оценочных средств
2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы
3. Фонд оценочных средств для государственного экзамена
 - 3.1. Перечень форм фонда оценочных средств для государственного экзамена
 - 3.2. Показатели и критерии оценки сформированных компетенций
 - 3.2.1. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен
 - 3.2.2. Ситуационные задачи и методические рекомендации по их решению
 - 3.2.3. Продукты портфолио, предъявляемые обучающимися на государственном экзамене
 - 3.2.4. Шкала итоговой оценки на государственном экзамене
 - 3.3. Список литературы, рекомендуемой для подготовки к государственному экзамену
4. Защита выпускной квалификационной работы
 - 4.1. Порядок подготовки выпускной квалификационной работы
 - 4.2. Фонд оценочных средств защиты выпускной квалификационной работы бакалавра
 - 4.2.1. Требования к выпускной квалификационной работе бакалавра
 - 4.2.2. Шкала итоговой оценки защиты выпускной квалификационной работы
 - 4.3. Список нормативной и методической документации по подготовке и оформлению выпускной квалификационной работы

ПРИЛОЖЕНИЯ. Образец титульного листа; задание по ВКР; план-график выполнения ВКР; образец отзыва научного руководителя; образец решения кафедры о допуске к защите ВКР; образец согласия на размещение текста ВКР в ЭБС)

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) высшего образования требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 125 от 22.02.2018 г.).

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по ОПОП.

Настоящая программа составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 44.03.05 Педагогического образования (с двумя профилями подготовки) (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 125 от 22.02.2018 г.).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. N 125 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (с изменениями и дополнениями). Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020.
- Методические рекомендации по подготовке кадров по программам педагогического бакалавриата на основе единых подходов к их структуре и содержанию «Ядро высшего педагогического образования» (одобрено коллегией Министерства просвещения РФ от 25 ноября 2021 г.).
- Приказ «О внесении изменений в Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в КГПУ им. В.П. Астафьева» от

30.03.2023 № 161(п).

- Приказ «Об утверждении в новой редакции Положения о государственной итоговой аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в КГПУ им. В.П. Астафьева» от 19.04.2019 № 286 (п).
- Регламент размещения ВКР обучающихся, научных докладов об основных результатах подготовленной НКР в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева (приказ № 88 (п) от 15.02.2019 г.);
- Положение о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в КГПУ им. В.П. Астафьева (приказ №297 (п) от 24 апреля 2018 г.).
- Приказ КГПУ им. В.П. Астафьева об утверждении процента оригинальности текста в выпускных квалификационных работах и научно-квалификационных работах обучающихся (приказ №609 (п) от 14 декабря 2017 г.).
- Методические рекомендации по разработке программ государственной итоговой аттестации (приказ №85 (п) от 28 февраля 2017 г.).
- Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. N 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный N 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. N 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г., регистрационный N 36091) и от 5 августа 2016 г. N 422н

- (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный N 43326).
- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. N 613н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный N 38994).
 - Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. N 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный N 38993).

1.2. Формы и последовательность проведения ГИА

ГИА обучающихся университета проводится в форме:

- государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы.

По решению выпускающей кафедры по согласованию с научно-методическим советом направления (специальности) допускается проведение государственного экзамена в форме профессионального (демонстрационного) экзамена.

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 44.03.05 Педагогического образования (с двумя профилями подготовки) (далее – ФГОС ВО) общая трудоемкость ГИА составляет 9 з.е.

В ГИА входит: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Государственный экзамен является составной частью ГИА выпускников по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

Основная цель государственного экзамена – определить степень соответствия выпускника квалификационным характеристикам и требованиям ФГОС ВО.

Основными задачами государственного экзамена являются:

- установление наличия профессиональной компетентности выпускников;
- выявление уровня подготовленности выпускников к выполнению профессиональных задач в установленных стандартом типах деятельности.

Государственный экзамен носит комплексный характер и строится на основе принципов: 1) диалектической взаимосвязи профильных дисциплин, педагогической теории и практики, методики обучения по профилю подготовки; 2) согласованности содержания, организационной формы экзамена и требований ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки); 3) учета специфических особенностей профиля; 4) полноты и приоритетности в отборе содержания экзамена.

С целью оценки компетенций обучающегося, согласно требованиям ФГОС ВО, в государственный экзамен включаются ситуационные задачи (профессионально-ориентированные задачи) на базе модулей «Предметно-методический» и «Предметно-практический» с привлечением портфолио обучающегося.

Выпускная квалификационная работа является одним из видов ГИА выпускников. Ее целью являются: систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки и применение этих знаний при решении конкретных научно-практических задач; овладение методологией научного исследования и методикой экспериментальной деятельности при решении проблем школьного образования; формирование готовности выпускников к осуществлению самостоятельной исследовательской деятельности.

Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач того типа (типов) деятельности, к которым готовится бакалавр.

1.3. Состав и функции государственных экзаменационных и апелляционных комиссий

Для проведения ГИА в университете создаются государственные экзаменационные комиссии (далее – ГЭК) и апелляционные комиссии, которые действуют в течение календарного года.

Председатель ГЭК утверждается Министерством просвещения РФ, в состав комиссии также входят члены комиссии, являющиеся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности, и (или) научными работниками университета (иных организаций) и имеют ученое звание и (или) ученую степень.

Основной формой деятельности ГЭК является заседание, которое проводится председателем. Решение комиссии принимаются простым большинством от числа лиц, входящих в состав комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель обладает правом решающего голоса. Результаты государственных итоговых испытаний определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и оформляются протоколами.

Председателем апелляционной комиссии утверждается ректор университета (лицо, исполняющее его обязанности, или лицо, уполномоченное ректором университета – на основании приказа). В состав апелляционной комиссии входит председатель и не менее 3 человек из числа профессорско-преподавательского состава университета, не входящих в состав ГЭК.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения ГИА и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

2. СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Требования к профессиональной подготовленности выпускника

Требования к профессиональной подготовленности выпускника по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) образовательной программы Физика и математика:

– *область профессиональной деятельности*: 01 Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования).

– *типы задач профессиональной деятельности*: педагогический, проектный, методический, сопровождения, организационно-управленческий.

– *перечень формируемых компетенций при освоении ОПОП*:
универсальные компетенции (УК)

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	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, аргументировано 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.
Разработка и реализация проектов	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	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.
Командная работа и лидерство	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-3.3. Знает основные принципы и механизмы социального взаимодействия и условия эффективной работы в команде
Коммуникация	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 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.
Межкультурное взаимодействие	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-5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументированно обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	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, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.
Безопасность	УК-8. Способен	УК-8.1. Оценивает факторы риска, умеет

жизнедеятельности*	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	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.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	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.
Гражданская позиция	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.

общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Правовые и этические основы профессиональной деятельности	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.
Разработка основных и дополнительных образовательных программ	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.
Совместная и индивидуальная учебная и воспитательная деятельность обучающихся	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. Знает основы применения психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными категориями обучающихся с особыми образовательными потребностями
		ОПК-3.4. Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления.
Построение воспитывающей образовательной среды	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.
Контроль и оценка	ОПК-5. Способен	ОПК-5.1. Осуществляет выбор содержания,

формирования результатов образования	осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	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.
Психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации 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-6.3. Знает психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания.
Взаимодействие с участниками образовательных отношений	ОПК-7. Способен 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.
Научные основы педагогической деятельности	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.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	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.

профессиональные компетенции (ПК)

ОТФ	ТФ	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический			
<p>ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение</p>	<p>ПК-1. Способен осваивать использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач</p>	<p>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.</p>
<p>ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/02.6 Воспитательная деятельность</p>	<p>ПК-2. Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность</p>	<p>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.</p>

<p>ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/03.6 Развивающая деятельность</p>	<p>ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов</p>	<p>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-3.3. Знает психолого-педагогические условия создания развивающей образовательной среды для достижения личностных и метапредметных результатов обучения</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: культурно-просветительский</p>			
<p>ПС 01.001 ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/03.6 Развивающая деятельность</p>	<p>ПК-4. Способен разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы в соответствии с потребностями различных социальных групп</p>	<p>ПК-4.1. Организует культурно-образовательное пространство, используя содержание учебных предметов (по профилю), и применяет различные технологии и методики культурно-просветительской деятельности. ПК-4.2. Использует приемы организации культурно-просветительской деятельности с учетом запросов различных возрастных, гендерных, социокультурных, этнических групп, опираясь на содержательные ресурсы предметных областей (по профилю). ПК-4.3. Участвует в популяризации знаний (в области предмета по профилю) среди субъектов образовательного процесса.</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</p>			
<p>ПС 01.001 ОТФ 3.2 Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ</p>	<p>ПС 01.001ТФ В/03.6 Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования</p>	<p>ПК-5. Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области</p>	<p>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</p>

			области. ПК-5.3. Использует передовые педагогические технологии в процессе реализации учебно-проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области.
Тип задач профессиональной деятельности: сопровождения			
ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение	ПК-6. Способен использовать современные методы и технологии обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья	ПК-6.1. Знает специальные методики и современные технологии психолого-педагогического сопровождения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. ПК-6.2. Выбирает способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся с особыми образовательными потребностями по вопросам воспитания и обучения детей.
ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение	ПК-7. Способен ко обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.	ПК-7.1. Применяет меры профилактики детского травматизма и использует здоровьесберегающие технологии в учебном процессе. ПК-7.2. Оказывает первую доврачебную помощь обучающимся.
Тип задач профессиональной деятельности: методический			
ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение	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.
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий			

<p>ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение</p>	<p>ПК-9. Способен планировать, организовывать, контролировать и координировать образовательный процесс</p>	<p>ПК-9.1. Осуществляет анализ образовательной среды, определяет цель деятельности субъектов образовательного процесса и способы ее достижения. ПК-9.2. Планирует деятельность субъектов образовательного процесса на основе нормативно-правовых документов. ПК-9.3. Управляет коллективом учащихся, формирует учебно-познавательную мотивацию обучающихся к изучаемому предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности, использует способы организации совместной деятельности.</p>
--	---	--	--

В результате освоения образовательной программы выпускник должен быть готов к выполнению следующих **трудовых функций профессионального стандарта Педагог** (профессиональная деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель):

- общепедагогическая функция, обучение;
- воспитательная деятельность;
- развивающая деятельность;
- педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования.

Квалификация (степень), присуждаемая при условии освоения программы и защиты выпускной квалификационной работы, «Бакалавр».

2.2. Распределение компетенций, выносимых на ГИА

Распределение компетенций, выносимых на ГИА по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) образовательной программы Физика и математика (таблица 1):

Таблица 1

Компетенции	
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
УК-3; УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-8	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9

3. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

3.1. Подготовка к сдаче государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по дисциплинам и (или) модулям образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

Планируемые результаты подготовки к сдаче государственного экзамена по математике и информатике (таблица 2)

Таблица 2

универсальные компетенции (УК)

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Командная работа и лидерство	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.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	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.

общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Разработка основных и дополнительных образовательных программ	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.
Совместная и индивидуальная учебная и воспитательная деятельность обучающихся	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 обоснованное содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся.
		ОПК-3.3. Знает основы применения психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными категориями обучающихся с особыми образовательными потребностями.
		ОПК-3.4. Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления.
Построение воспитывающей образовательной среды	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 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.

профессиональные компетенции (ПК)

ОТФ	ТФ	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический			

<p>ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение</p>	<p>ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.</p>	<p>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.</p>
<p>ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/02.6 Воспитательная деятельность</p>	<p>ПК-2. Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность</p>	<p>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.</p>
<p>ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/03.6 Развивающая деятельность</p>	<p>ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.</p>	<p>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.</p>

Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение	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.

3.1.2. Содержание разделов дисциплин (модулей), выносимых на государственный экзамен (таблица 3)

Таблица 3

Дисциплина (модуль)	Разделы, темы
Математический анализ	Функции, предел и непрерывность функции, производная и дифференциал, применение производной к исследованию функций, первообразная и неопределенный интеграл, определенный интеграл и его приложения
Геометрия	Треугольник и его замечательные линии и точки. Многоугольник. Векторы и операции с векторами. Система координат на плоскости и в пространстве. Уравнения прямой на плоскости и в пространстве. Аналитическое задание плоскости. Движения плоскости. Аксиоматический метод построения геометрии
Алгебра	Группы, кольца, поля. Поле комплексных чисел. Системы линейных уравнений. Кольцо целых чисел. Свойства делимости. Основная теорема арифметики. Многочлены над областью целостности. Неприводимость многочленов над заданным полем. Нахождение корней многочленов.
Теория вероятностей и математическая статистика	Случайные события и их вероятности
Дифференциальные уравнения	Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения первого порядка
Методика обучения и воспитания (по профилю подготовки Математика)	Методика как наука: предмет, дидактические принципы и закономерности. Компоненты методической системы обучения. Требования ФГОС к результатам освоения предметной области «Математика». Критерии отбора содержания обучения. Технологии и методы обучения. Формы организации обучения. Средства обучения. Методика работы с математическими предложениями. Методика работы с

	<p>математическими задачами. Методические особенности организации внеурочной деятельности по математике.</p>
<p>Общая и экспериментальная физика</p>	<p>Механика Кинематика. Динамика материальной точки и системы материальных точек. Механика твердого тела. Механика упругих тел. Механика жидкостей и газов. Движение в НИСО. Колебания и волны в упругой среде. Всемирное тяготение. Движение тела в центральном гравитационном поле. Основы специальной теории относительности.</p> <p>Электродинамика Электростатическое поле в вакууме. Электростатическое поле в проводниках и диэлектриках. Постоянный электрический ток. Электрический ток в различных средах. Постоянное магнитное поле в вакууме. Магнитное поле в магнетиках. Электромагнитная индукция. Электромагнитное поле. Уравнения Максвелла. Квазистационарные электрические цепи. Электромагнитные колебания и волны.</p> <p>Оптика Электромагнитная теория света. Фотометрия. Геометрическая оптика. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Рассеяние света. Оптические явления в атмосфере. Релятивистские эффекты в оптике.</p> <p>Атомная физика, физика атомного ядра и элементарных частиц Квантовые свойства излучения. Тепловое излучение. Волновые свойства микрочастиц. Физика атомов и молекул. Физика атомного ядра. Физика элементарных частиц. Фундаментальные частицы и взаимодействия.</p> <p>Молекулярная физика Молекулярно-кинетическая теория вещества. Идеальный газ. Распределения Максвелла и Больцмана. Явления переноса в газах. Основы термодинамики. Внутренняя энергия. Первое начало термодинамики. Теплоемкость. Второе начало термодинамики. Цикл Карно. Реальные жидкости и газы. Тепловые свойства твердых тел. Понятие о зонной теории твердых тел. Теория электропроводности в металлах и полупроводниках.</p>
<p>Методика обучения физике</p>	<p>Общие вопросы методики обучения физике Методика обучения физике как педагогическая наука. Методология исследований в области теории и методики обучения физике. Нормативные документы, регламентирующие учебно-воспитательный процесс по физике в средних общеобразовательных организациях: Закон "Об образовании в Российской Федерации", Концепция физического образования, образовательные стандарты основного общего и среднего общего образования, примерные программы основного общего и среднего общего образования по физике. Цели обучения физике. Способы задания целей обучения физике. Цели обучения физике как образовательные результаты. Личностные, предметные и метапредметные результаты обучения</p>

	<p>физике. Универсальные учебные действия как индикатор результатов обучения.</p> <p>Содержание и структура школьного физического образования. Принципы и технология конструирования содержания курсов физики основной и средней школы. Общая характеристика содержания и структуры курсов физики основной и средней школы.</p> <p>Учебно-методические комплекты (УМК) по физике. Структура и особенности учебников по физике для основной и средней школы, включенных в федеральный перечень учебников, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность» (с изменениями и дополнениями).</p> <p>Связь обучения физике с другими учебными предметами (естествознанием, математикой, информатикой, химией, биологией, географией, астрономией, обществоведением, технологией).</p> <p>Методы обучения физике. Классификация методов обучения. Связь методов обучения физике с методами естественнонаучного познания. Общедидактическая система методов обучения: объяснительноиллюстративный, репродуктивный, проблемный, эвристический, исследовательский. Частно-методическая система методов обучения: словесные, наглядные, практические.</p> <p>Словесные методы обучения физике: рассказ, объяснение, беседа, лекция, работа с учебником.</p> <p>Решение задач по физике как метод обучения. Значение решения задач, их место в учебном процессе. Классификации задач по физике по разным основаниям. Ситуационные и контекстные задачи, задачи с лишними и недостающими данными. Методика обучения учащихся решению задач по физике различных типов.</p> <p>Учебный физический эксперимент: демонстрационный эксперимент, фронтальные лабораторные работы и опыты, физический практикум, домашний эксперимент. Значение физического эксперимента в обучении, методические требования к нему. Методика формирования у учащихся экспериментальных умений.</p> <p>Школьный физический кабинет и его оборудование. Проведение паспортизации кабинета и обновления его оборудования</p> <p>Применение средств ИКТ в физическом эксперименте (виртуальные лаборатории, цифровые лаборатории, смартфоника).</p> <p>Типология аудио-, видео- и компьютерных учебных пособий и методика их применения при обучении физике. Технические средства обучения. Средства новых информационных технологий при обучении физике.</p> <p>Цифровые инструменты и сервисы для учителя физики.</p> <p>Методы организации и осуществления учебнопознавательной деятельности. Методика организации самостоятельной работы учащихся при изучении физики.</p> <p>Методика формирования познавательного интереса к физике и активизации познавательной деятельности учащихся.</p>
--	--

Методика организации проектно-исследовательской деятельности учащихся.

Методы контроля и самоконтроля результатов учебнопознавательной деятельности. Итоговая диагностика образовательных результатов школьников. Международные исследования качества естественнонаучного, в том числе физического школьного образования.

Организационные формы обучения физике. Типологии уроков физики. Современный урок физики, требования к современному уроку. Обобщение и систематизация знаний учащихся по физике.

Методика организации домашней работы учащихся по физике.

Дифференцированное обучение физике. Уровневая и профильная дифференциация при обучении физике. Специфика обучения физике учащихся классов разных профилей и классов предпрофессиональной подготовки учащихся. Элективные курсы по физике.

Дополнительное физическое образование.

Технологии обучения физике: технологии смешанного обучения, кейс-технология, технология "перевернутый класс" информационные и коммуникационные технологии, дистанционного обучения физике и др.

Методика обучения физике в основной школе

Цели и задачи обучения физике учащихся основной школы, определённые ФГОС основного общего образования, в том числе задача формирования научного мировоззрения учащихся и их естественнонаучной грамотности. Концепции структуры и содержания курса физики основной школы.

Научно-методический анализ возможных вариантов построения курса физики основной школы базового и повышенного уровней и их реализации в учебно-методических комплектах. Реализация принципа генерализации учебного материала в содержании и структуре курса. Особенности формирования физических понятий у учащихся основной школы. Роль физических теорий в курсе физики основной школы,

Научно-методический анализ и методика изучения механических, тепловых, электромагнитных, световых явлений.

Научно-методический анализ и методика формирования физических понятий: механическое движение, относительность движения, система отсчёта, путь и перемещение, скорость и ускорение, равномерное и неравномерное движение, равноускоренное движение, свободное падение, скорость равномерного движения тела по окружности, центростремительное ускорение, инерция и инертность, масса, плотность вещества, взаимодействие тел, сила, трение покоя и трение скольжения, деформация тела, упругие и неупругие деформации, всемирное тяготение, сила тяжести, вес тела, ускорение свободного падения, импульс тела и системы тел, механическая работа, механическая мощность, кинетическая и потенциальная энергия, момент силы, давление твёрдого тела, давление газа, гидростатическое давление внутри жидкости, атмосферное давление, простые механизмы, КПД простых механизмов, диффузия, тепловое равновесие, температура, внутренняя энергия, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, количество теплоты, удельная теплоёмкость, испарение и конденсация, кипение

жидкости, удельная теплота парообразования, влажность воздуха, плавление и кристаллизация, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания топлива, электризация тел, электрический заряд, электрическое поле, постоянный электрический ток, сила тока, напряжение, электрическое сопротивление, удельное электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, магнитное поле, электромагнитная индукция, электромагнитное поле, распространение, отражение и преломление света, фокусное расстояние линзы и оптическая сила линзы, радиоактивность, альфа-, бета-, гамма-излучения и умений их применять при описании физических явлений.

Научно-методический анализ и методика формирования знаний о физических законах: равномерного и равноускоренного движения, свободного падения, движения по окружности, законах Ньютона, всемирного тяготения, Гука, сохранения импульса, сохранения механической энергии, «Золотом правиле» механики, законах Паскаля, Архимеда, сохранения энергии в тепловых процессах, взаимодействия электрических зарядов, сохранения электрического заряда, законе Ома для участка электрической цепи, последовательного и параллельного соединения проводников, законе Джоуля – Ленца, законах прямолинейного распространения света и отражения света, радиоактивного распада и умений применять их к решению задач.

Методика формирования первоначальных знаний учащихся о физических теориях: классической механике, молекулярно-кинетической теории строения вещества, теории строения атома и представлений об истории развития и становления физической науки.

Методика обучения физике учащихся средней школы

Цели и задачи обучения физике учащихся средней школы, определённые ФГОС основного общего образования, в том числе задача формирования научного мировоззрения учащихся и физической картины мира. Концепции структуры и содержания курса физики средней школы. Научно-методический анализ возможных вариантов построения курса физики средней школы базового и повышенного уровней и их реализации в учебнометодических комплектах. Реализация принципа генерализации учебного материала в содержании и структуре курса физики средней школы. Роль физических теорий в курсе физики основной школы, формирование представлений учащихся о структуре физической теории, физической картины мира и её эволюции. Особенности формирования физических понятий у учащихся средней школы.

Методика изучения понятий и законов механики в средней школе

Научно-методический анализ раздела «Механика»: значение и место раздела, содержание и структура, ведущие физические и методические идеи раздела. Методика изучения основных принципов и постулатов классической механики (принцип относительности Галилея, принцип независимости действия сил, постулаты об однородности времени, об однородности и изотропности пространства); понятий механики (система отсчёта, перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, механическая работа, механическая энергия, гармоническое

колебание, амплитуда, период, частота колебаний) и законов динамики (законы Ньютона, законы сохранения в механике и др.). Формирование представлений учащихся о структуре физической теории на примере классической механики.

Методика изучения понятий и законов молекулярной физики в средней школе

Научно-методический анализ раздела «Молекулярная физика»: значение и место раздела, содержание и структура, ведущие физические и методические идеи раздела, термодинамический и статистический методы изучения тепловых явлений, их единство, отражение молекулярно-кинетической теории строения вещества в содержании раздела.

Научно-методический анализ и методика изучения основных моделей молекулярной физики и термодинамики: идеальный и реальный газ, идеальный и реальный кристалл, жидкое состояние; основных понятий молекулярной физики и термодинамики: броуновское движение, диффузия, количество вещества, термодинамическая система, макроскопическая система, внутренняя энергия термодинамической системы, монокристалл, наноструктура, внутренняя энергия идеального газа, термодинамическое равновесие, теплопередача, количество теплоты, температура и др.; основных законов: основное уравнение молекулярнокинетической теории идеального газа, газовые законы, законы (принципы) термодинамики и др.)

Формирование представлений учащихся о принципе дополнительности на примере молекулярной физики и термодинамики.

Методика изучения понятий и законов электродинамики в средней школе

Научно-методический анализ раздела «Электродинамика»: значение и место раздела, содержание и структура, ведущие физические и методические идеи раздела, отражение теории Максвелла и классической электронной теории проводимости в содержании раздела.

Научно-методический анализ и методика изучения основных моделей электродинамики: электрический заряд и электромагнитное поле, проводник, диэлектрик, полупроводник и др.; понятий электродинамики: силовых и энергетических характеристик электромагнитного поля, силы тока, ЭДС, напряжения, сопротивления, магнитной индукции, ЭДС электромагнитной индукции и др.; законов электродинамики: законов Кулона, Ома, Джоуля-Ленца, Фарадея, Эйнштейна и др.

Научно-методический анализ и методика изучения волновых свойств света.

Научно-методический анализ и методика изучения элементов специальной теории относительности. Формирование у учащихся представлений о принципе соответствия на примере классической и релятивистской теорий.

Методика изучения понятий и законов квантовой теории в средней школе

Научно-методический анализ раздела «Квантовая физика»: значение и место раздела, содержание и структура, ведущие физические и методические идеи. История создания и становления квантовой теории.

	<p>Научно-методический анализ и методика изучения основных моделей квантовой теории: фотон, модели строения атома; основных понятий квантовой теории: фотон, энергия фотона, работа выхода, красная граница фотоэффекта, протон, нейтрон, нуклон, энергия связи, период полураспада, термоядерный синтез, доза поглощенного излучения и др.; основных законов квантовой теории: законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, законы сохранения зарядового и массового чисел.</p>
--	--

3.1.3 Рекомендуемая литература при подготовке к сдаче государственного экзамена (таблица 4)

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Место хранения / электронный адрес	Кол-во экземпляров / точек доступа
Основная литература по математике			
1	Бохан, Константин Алексеевич. Курс математического анализа [Текст] : учеб. пособие для студ. заочников физико-математических фак-ов пед. институтов. Т. 1 / К.А. Бохан, И.А. Егорова, К.В. Лашенов. - Мн. : Интеграл, 2004	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	48
2	Вентцель, Елена Сергеевна. Теория вероятностей [Текст] : учебник для студентов / Е.С. Вентцель. - 10-е изд., стереотип. -М. : Академия, 2005. - 576 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	47
3	Курош, Александр Геннадиевич. Курс высшей алгебры [Текст] : учебник / А. Г. Курош. - 17-е изд., стер. - СПб. ; М. : Лань, 2008. - 432 с. : ил. - (Классическая учебная литература по математике) (Учебник для вузов. Специальная литература).	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	49
4	Ларин, Сергей Васильевич. Группы, кольца и поля [Текст] : учебное пособие /С. В. Ларин . - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2010. - 160 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	104
5	Тимофеенко, Галина Владимировна. Лекции по теории чисел [Текст]: учебное пособие / Г. В. Тимофеенко, Е. Т. Астахова, Л. Г. Латынцева. - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2010. - 105 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	85
6	Ларин, Сергей Васильевич. Многочлены [Текст]: учебное пособие для пед. вузов / С.В. Ларин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2008. - 128 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	132

7	Анищенко, С. А. Лекции по геометрии [Текст]: учебное пособие. Ч. 1 / С. А. Анищенко. - Красноярск : РИО КГПУ, 2000. - 144 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	116
8	Анищенко, С. А. Лекции по геометрии [Текст]: учебное пособие. Ч. 2 / С. А. Анищенко. - Красноярск : РИО КГПУ, 1999. - 175 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	54
9	Анищенко, С. А. Лекции по геометрии [Текст]: учебное пособие. Ч. 3. Основания геометрии / С. А. Анищенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : РИО КГПУ, 2000. - 120 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	37
10	Анищенко, Сергей Александрович. Лекции по геометрии. Ч. 4. Сферическая геометрия. Инверсия [Текст]: курс лекций / С.А. Анищенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : РИО КГПУ, 2003. - 96 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	47
Дополнительная литература по математике			
1	Гмурман, Владимир Ефимович. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учебное пособие / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. - М. : Высшее образование, 2008. - 404 с. - (Основы наук).	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	97
2	Фихтенгольц, Григорий Михайлович. Основы математического анализа [Текст] : учебник. Т. I / Г.М. Фихтенгольц. - 7-е изд. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2002. - 416 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	25
3	Ларин, Сергей Васильевич. Линейная алгебра [Текст] : учеб. пособие. Ч. 1 / С.В. Ларин. - 3-е изд., доп. и перераб. - Красноярск: РИО КГПУ, 2003. - 144 с	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	57
4	Геометрия. 10-11 классы : учебник для общеобразовательных учреждений : базовый и профильный уровень [Текст] : учебник / Л. С. Атанасян [и др.]. - 20-е изд. - М. : Просвещение, 2011. - 255 с. :ил. - (МГУ - школе).	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	5
5	Атанасян Л.С. и др. Геометрия 7-9 кл.: учебник. - М.: Просвещение, 2008	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	
6	Селевко, Герман Константинович. Энциклопедия образовательных технологий [Текст] : в 2-х т. Т. 2 / Г. К. Селевко. - М. : НИИ школьных технологий, 2006. - 815 с. - (Энциклопедия образовательных технологий).	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	20
Основная литература по физике			

1	Лебедев С. К., Колганов А. Р. Кинематика и динамика электромехатронных систем: учебное пособие - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2021 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617221	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
2	Михеев В. А., Михеева О. Б., Флягин В. М. Физика: учебное пособие - Тюмень: Тюменский государственный университет, 2013 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567395	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
3	Никеров В. А. Физика: современный курс: учебник Москва: Дашков и К°, 2019 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573262	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
4	Канторович С. С., Пермикин Д. В. Общая физика: механика: учебное пособие Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239632	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
5	Сивухин Д. В. Общий курс физики: учебное пособие Москва: Физматлит, 2014 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275610	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
6	Петров Н. Ю., Кренева Е. И., Тарасенко Н. В., Мирсияпов М. Р. Физика. Вводный курс: основы молекулярной физики и термодинамики: учебное пособие Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576198	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
7	Гуревич Ю. Л. Курс лекций по методике преподавания физики: учебное пособие Таганрог: Таганрогский государственный педагогический институт, 2008 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614995	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
8	Гребенникова Н. Б., Ланкина М. П., Левенко О. Е., Эйсмонт Н. Г. Теория и методика обучения физике: учебное пособие Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2017 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563143	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
9	Смирнова А. В., Смирнов С. А. Информационные технологии в обучении физике: учебное пособие Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500534	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ

10	Смирнова С. В. Основы проектной и исследовательской деятельности учащихся: учебное пособие Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2021 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619034	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы			
1	Каазик, Ю.А. Математический словарь / Ю.А. Каазик. - Москва: Физматлит, 2007. - 336 с. - ISBN 978-5-9221-0847-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68438 .	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
2	Гусак, А.А. Основы высшей математики : пособие для студентов вузов / А.А. Гусак, Е.А. Бричикова. - Минск : ТетраСистемс, 2012. - 205 с. - ISBN 978-985-536-274-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=111939	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
3	Повторяем геометрию [Текст] : учебное пособие / сост.: О. М. Нарчук, Т. М. Седневец, Е. А. Семина. - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2010. - 80 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	113
4	Хьюз, Дж. Структурный подход к программированию [Текст] : научное издание / Дж. Хьюз, Дж. Мичтом ; пер. с англ.: Э.М. Киуру, А. Л. Александрова ; ред. В.Ш. Кауфмана. - М. : Мир, 1980. - 278 с. - Библиогр.: с. 274. - 1.20 р.	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	2
5	Электронный учебный курс «Теоретические основы информатики 1 семестр» авт. Дорошенко Е.Г.	http://e.kspu.ru/courses/view.php?id=278	Индивидуальный неограниченный доступ
Ресурсы сети интернет			
1	Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, 2021 г. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, 2022 г.	https://fgosreestr.ru/educational_standard	Свободный доступ
2	Реестр примерных основных общеобразовательных программ	https://fgosreestr.ru/	Свободный доступ
Информационные справочные системы и профессиональные базы данных			
1	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	http://library.kspu.ru/jirbis2/	Локальная сеть вуза
2	Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)	https://icdlib.nspu.ru/	Индивидуальный неограниченный доступ
3	Elibrary.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система	http://elibrary.ru	Индивидуальный неограниченный доступ
4	Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)	https://icdlib.nspu.ru	Индивидуальный неограниченный доступ

Согласовано:

Главный библиотекарь

(должность сотрудника структурного подразделения)

/ /

(подпись)

Фортова А.А.

(Фамилия И.О.)

3.1.4. Порядок учета материалов портфолио обучающегося при оценивании компетенций

Обучающийся имеет право использовать на государственном итоговом испытании материалы портфолио, включающего оригинальные методические разработки, проекты, выполненные обучающимся лично, документы, подтверждающие достижения обучающегося в учебно-профессиональной и научно-исследовательской деятельности, отзывы с мест прохождения практик, стажировок, интернатуры с целью подтверждения уровня освоения компетенций согласно стандарту, результаты демонстрационного экзамена.

Портфолио обучающегося размещается в электронной информационно-образовательной среде университета согласно Регламенту размещения данных в электронном портфолио обучающихся по основным образовательным программам высшего образования в КГПУ им. В.П. Астафьева и предоставляются обучающимся в печатном виде в ГЭК не позднее 2-х рабочих дней до начала государственного итогового испытания.

Порядок учета результатов материалов портфолио обучающихся осуществляется согласно п. 22 Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в КГПУ им. В.П. Астафьева. Перечень продуктов портфолио, соотнесенных с компетенциями (таблица 5, 6)

Таблица 5. Методический портфель по математике

Код компетенции*	Продукт в портфолио
ПК-1	Технологическая карта урока
ПК-1, ПК-3, ПК-8	Методическое планирование системы уроков по одной из тем школьного курса математики
ПК-2	Сценарий внеурочного мероприятия по математике
ПК-1	Сертификат о прохождении федерального интернет-экзамена бакалавра

Таблица 6. Методический портфель по информатике

Код компетенции*	Продукт в портфолио
ПК-1	Технологическая карта урока
ПК-1, ПК-3, ПК-8	Методическое планирование системы уроков по одной из тем школьного курса информатики
ПК-2	Сценарий внеурочного мероприятия по информатике.
ПК-1	Сертификат о прохождении федерального интернет-экзамена бакалавра

3.1.5. Порядок сдачи государственного экзамена

Государственный экзамен носит *комплексный, полидисциплинарный* характер и проводится в форме устного ответа на вопросы экзаменационного билета.

Перед государственным экзаменом проводятся обязательные консультации обучающихся по вопросам утвержденной программы и процедуре сдачи экзамена.

Для проведения государственного экзамена используются следующие виды оценочных средств:

- комплект билетов для экзамена;
- комплект проблемных педагогических ситуаций для экзамена;
- портфолио.

Билет государственного экзамена состоит из двух теоретических вопросов и задания: 1) вопрос по математике; 2) вопрос по информатике; 3) компетентностно-ориентированное задание по методике обучения математике либо по методике обучения информатике.

Вопрос по математике охватывает наиболее фундаментальные аспекты алгебры, геометрии и математического анализа: основные понятия и методы высшей математики, ее связь с современным школьным курсом математики, а также роль в обосновании основных фактов и содержательных линий учебных предметов математики, алгебры, геометрии, начал математического анализа, вероятности и статистики.

При ответе на вопрос по каким-либо из перечисленных выше разделов математики, студент должен продемонстрировать теоретические знания по математике (когнитивный компонент профессиональной компетентности). Каждый из теоретических вопросов должен быть проиллюстрирован соответствующими примерами, в процессе решения которых студент должен продемонстрировать основные математические умения и способы деятельности (деятельностный компонент профессиональной компетентности). Так, например, при ответе на вопрос про применение производной к исследованию функций, студент должен показать владение алгоритмом исследования функции на монотонность и экстремумы с помощью производной, умение строить пример

функции с заданными свойствами и т.п. Также содержание каждого из вопросов направлено на выявление понимания студентом связей изучаемой теории с темами школьного курса математики на базовом и профильном уровнях (аксиологический компонент профессиональной компетентности).

Вопрос по физике– теоретический вопрос по одному из разделов предмета Общая и экспериментальная физика, направленный на демонстрацию студентом теоретических знаний по курсу физики, а также понимания роли приобретенных знаний в будущей профессиональной деятельности. Вопрос включает экспериментальную работу по одному из разделов предмета Общая и экспериментальная физика, направленная на проверку уровня сформированности практических умений студентов в области проведения различных видов физического эксперимента.

Третье задание – **методическое** – сформулировано в компетентностном формате в виде проблемной педагогической ситуации, представляющей собой конкретные обстоятельства, имеющие отношение к образовательному процессу, сущность которых заключается в наличии некоторого противоречия (проблемы). Проблемные педагогические ситуации носят полидисциплинарный характер, требуют комплексного подхода к их разрешению. В процессе работы с ситуацией студент моделирует фрагмент профессиональной деятельности учителя, используя фрагменты своего портфолио, тем самым создаются условия для проявления профессиональных компетенций, а, следовательно, возможности для их измерения по результатам деятельности. Содержание деятельности связано с профессиональными задачами учителя математики либо учителя физики.

При устной сдаче государственного экзамена обучающемуся предоставляется не менее 30 минут на подготовку к ответу и до 20 минут на ответ (при письменной форме сдачи государственного экзамена – не менее 30 минут на выполнение письменной работы или текста).

При подготовке к ответу и во время ответа на вопросы билета обучающийся может пользоваться программой государственного экзамена, а также предусмотренным ею материалами и средствами. Обучающиеся делают необходимые записи по каждому вопросу на выданных секретарем ГЭК листах

бумаги с печатью или штампом.

После завершения устного ответа члены ГЭК, с разрешения председателя, могут задать дополнительные и уточняющие вопросы.

4. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

4.1. Подготовка к защите выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (далее - ВКР) представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

4.1.1. Планируемые результаты подготовки к защите выпускной квалификационной работы

5. универсальные компетенции (УК)

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	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, аргументировано формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.
		УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
Разработка и реализация проектов	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	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.
Командная работа и лидерство	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.
Коммуникация	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 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.
Межкультурное взаимодействие	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.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	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, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.
Безопасность жизнедеятельности*	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.
Экономическая культура, в том числе финансовая	УК-9. Способен принимать обоснованные	УК-9.1. Понимает базовые принципы экономического развития и

грамотность	экономические решения в различных областях жизнедеятельности	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.
Гражданская позиция	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.

6. общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Правовые и этические основы профессиональной деятельности	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.
Совместная и индивидуальная учебная и воспитательная деятельность обучающихся	ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями	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

	федеральных государственных образовательных стандартов	индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся. ОПК-3.4. Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления.
Построение воспитывающей образовательной среды	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.
Контроль и оценка формирования результатов образования	ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5.2. Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности.
Психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	ОПК-6.2. Применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся.
Взаимодействие с участниками образовательных отношений	ОПК-7. Способен 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.
Научные основы педагогической деятельности	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.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	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.

7. профессиональные компетенции (ПК)

ОТФ	ТФ	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: проектный			
ПС 01.001 ОТФ 3.2 Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	ПС 01.001ТФ В/03.6 Педагогическая деятельность по реализации программного и среднего общего образования	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.
Тип задач профессиональной деятельности: сопровождения			
ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение	ПК-6. Способен использовать современные методы и технологии обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья	ПК-6.1. Знает специальные методики и современные технологии психолого-педагогического сопровождения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. ПК-6.2. Выбирает способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся с особыми образовательными потребностями по вопросам воспитания и обучения детей.

ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение	ПК-7. Способен кобеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.	ПК-7.1. Применяет меры профилактики детского травматизма и использует здоровьесберегающие технологии в учебном процессе. ПК-7.2. Оказывает первую доврачебную помощь обучающимся.
Тип задач профессиональной деятельности: методический			
ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение	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.
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение	ПК-9. Способен планировать, организовывать, контролировать и координировать образовательный процесс	ПК-9.1. Осуществляет анализ образовательной среды, определяет цель деятельности субъектов образовательного процесса и способы ее достижения. ПК-9.2. Планирует деятельность субъектов образовательного процесса на основе нормативно-правовых документов. ПК-9.3. Управляет коллективом учащихся, формирует учебно-познавательную мотивацию обучающихся к изучаемому предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности, использует способы организации совместной деятельности.

4.1.2. Порядок подготовки и защиты ВКР определяется Положением о выпускной квалификационной работе бакалавра, специалиста в КГПУ им. В.П. Астафьева, и включает в себя следующие этапы:

- определение темы;
- организация работы над ВКР (в т.ч. формирование задания на ВКР,

проведение консультаций);

- допуск к защите (предзащита);
- защита ВКР;
- хранение ВКР.

Примерная тематика ВКР разрабатывается на выпускающих кафедрах.

Примерные темы ВКР по профилю Математика:

1. Нестандартные методы решения алгебраических уравнений (факультативный курс в системе математической подготовки обучающихся 9 классов).

2. Практико-ориентированные задачи функционально-графического содержания как средство формирования метапредметных результатов обучающихся 7–9 классов.

3. Функционально-графический метод решения уравнений и неравенств в курсе математики 7–9 классов.

4. Развитие регулятивных универсальных учебных действий учащихся 10 класса в рамках внеучебной деятельности по математике.

5. Использование задач регионального содержания на уроках математики в 5–6 классах.

6. Методика формирования исследовательских умений обучающихся основной школы в процессе внеурочной деятельности по математике.

Примерные темы ВКР по профилю Физика:

1. Методы обучения физике учащихся инженерно-технологических классов на основе интеграции фундаментальных и технических знаний.

2. Организация лабораторного практикума по физике в старшей школе в условиях дистанционного образования.

3. Развитие исследовательских умений учащихся основной школы при организации проектной деятельности в условиях дистанционного образования.

4. Разработка элективного курса по физике «Решение олимпиадных задач» для учащихся 8 класса.

5. Организация совместной учебно-исследовательской деятельности по физике

разновозрастных групп учащихся.

6. Развитие коммуникативных умений учащихся основной школы в процессе внеурочной экспериментальной деятельности по физике.
7. Технология современного проектного обучения как способ формирования учебно-исследовательской деятельности учащихся.
8. Педагогические игры как средство формирования творческой деятельности учащихся основной школы.
9. Формирование познавательного интереса учащихся к физике на основе решения исследовательских экспериментальных задач.
10. Разработка элективного курса «Теория относительности для школьников старших классов».

Для подготовки ВКР за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими одну ВКР) закрепляется научный руководитель ВКР и при необходимости консультант (консультанты).

Тема и руководитель ВКР закрепляется за обучающимся за 8 месяцев до защиты путем издания распоряжения директора института, директора департамента, декана факультета на основании выписки из протокола заседания выпускающих(щей) кафедр(ы).

4.1.3. Требования к оформлению текста ВКР

Требования к оформлению текста ВКР регламентированы Положением о выпускной квалификационной работе бакалавра, специалиста в КГПУ им. В.П. Астафьев и отражаются в соответствующих методических рекомендациях по профилю подготовки (при наличии).

Процент неправомочных заимствований любой системой проверки типа «Антиплагиат» устанавливается приказом ректора на текущий учебный год.

4.1.4. Процедура защиты ВКР

Процедура защиты выпускной квалификационной работы представляется ГЭК без подготовки, на всю процедуру защиты отводится до 30 минут на одного обучающегося, в том числе на представление ВКР – до 15 минут. Защита ВКР регламентирована Положением о выпускной квалификационной работе бакалавра, специалиста в КГПУ им. В.П. Астафьева.

5. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

ГИА проводится согласно утвержденному расписанию, в котором указывается дата, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций по вопросам, включенным в программу ГЭ. При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней. Место проведения государственных аттестационных испытаний определяется исходя из имеющегося аудиторного фонда и оборудования (таблица 8).

Таблица 8

Наименование государственного аттестационного испытания	Необходимое оборудование
Государственный экзамен	Интерактивная доска, компьютеры, программное обеспечение, наглядные пособия, нормативная правовая документация (ФЗ-273 «Об образовании в РФ», федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования и др.), школьные учебники по математике и информатике
Защита выпускной квалификационной работы	Интерактивная доска, компьютер, программное обеспечение, выход в интернет, проектор, макеты

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева»

Институт математики, физики и информатики

УТВЕРЖДЕНО

на заседании
Кафедры математики и МОМ
Протокол № 8 от «06» мая 2026
Кафедры физики, технологии и МО
Протокол № 10 от «06» мая 2026

ОДОБРЕНО

на заседании научно-методического совета
специальности (направления подготовки)
Протокол № 8 от 14 мая 2026

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения итоговой государственной аттестации обучающихся

направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
направленность (профиль) образовательной программы
Физика и математика
(на основе Ядра высшего педагогического образования)

Квалификация: бакалавр

Составители:

Кейв М.А., канд. пед. наук, доцент кафедры математики и методики обучения математике
Калачева С.И., канд. ф.-м. наук, доцент кафедры математики и методики обучения математике
Шашкина М.Б., канд. пед. наук, доцент кафедры математики и методики обучения математике
Латынцев С.В., канд. пед. наук, доцент кафедры физики и методики обучения физике
Тесленко В.И., д-р. пед. наук, профессор кафедры физики и методики обучения физике
Шереметьева Н.В., ст.преподаватель кафедры физики и методики обучения физике

1. Назначение фонда оценочных средств

Целью создания ФОС для итоговой (государственной итоговой) аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы, установленных образовательным стандартом.

ФОС разработан на основании нормативных документов:

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 44.03.05 Педагогического образования (с двумя профилями подготовки) (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 125 от 22.02.2018 г.).

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г. N 125 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (с изменениями и дополнениями). Редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020.

– Методические рекомендации по подготовке кадров по программам педагогического бакалавриата на основе единых подходов к их структуре и содержанию «Ядро высшего педагогического образования» (одобрено коллегией Министерства просвещения РФ от 25 ноября 2021 г.).

– Приказ «О внесении изменений в Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в КГПУ им. В.П. Астафьева» от 30.03.2023 № 161(п).

– Приказ «Об утверждении в новой редакции Положения о государственной итоговой аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в КГПУ им. В.П. Астафьева» от 19.04.2019 № 286 (п).

– Регламент размещения ВКР обучающихся, научных докладов об основных результатах подготовленной НКР в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева(приказ № 88 (п) от 15.02.2019 г.);

– Положение о формировании фонда оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в КГПУ им. В.П. Астафьева (приказ №297 (п) от 24 апреля 2018 г.).

– Приказ КГПУ им. В.П. Астафьева об утверждении процента оригинальности текста в выпускных квалификационных работах и научно-квалификационных работах обучающихся (приказ №609 (п) от 14 декабря 2017 г.).

– Методические рекомендации по разработке программ государственной итоговой аттестации (приказ №85 (п) от 28 февраля 2017 г.).

– Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. N 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный N 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. N 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г., регистрационный N 36091) и от 5 августа 2016 г. N 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный N 43326).

– Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. N 613н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 сентября 2015 г., регистрационный N 38994).

2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать

следующими компетенциями:

универсальные компетенции (УК)

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	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, аргументировано 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.
Разработка и реализация проектов	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	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.
Командная работа и лидерство	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.
Коммуникация	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 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.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском	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

	контекстах	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.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	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, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.
Безопасность жизнедеятельности*	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.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	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.
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к	УК-10.1. Понимает социально-экономические причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с

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

общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Правовые и этические основы профессиональной деятельности	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.
Разработка основных и дополнительных образовательных программ	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.
Совместная и индивидуальная учебная и воспитательная деятельность обучающихся	ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными	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

	потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся. ОПК-3.4. Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления.
Построение воспитывающей образовательной среды	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.
Контроль и оценка формирования результатов образования	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.
Психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации 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.
Взаимодействие с участниками образовательных отношений	ОПК-7. Способен 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.
Научные основы педагогической деятельности	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.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	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.

профессиональные компетенции (ПК)

ОТФ	ТФ	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический			
ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение	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.
ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	ТФ А/02.6 Воспитательная деятельность	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.

<p>ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/03.6 Развивающая деятельность</p>	<p>ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов</p>	<p>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.</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</p>			
<p>ПС 01.001 ОТФ 3.2 Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ</p>	<p>ПС 01.001ТФ В/03.6 Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования</p>	<p>ПК-5. Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области</p>	<p>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.</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: сопровождения</p>			
<p>ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение</p>	<p>ПК-6. Способен использовать современные методы и технологии обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья</p>	<p>ПК-6.1. Знает специальные методики и современные технологии психолого-педагогического сопровождения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. ПК-6.2. Выбирает способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся с особыми образовательными потребностями по вопросам воспитания и обучения детей.</p>
<p>ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение</p>	<p>ПК-7. Способен к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.</p>	<p>ПК-7.1. Применяет меры профилактики детского травматизма и использует здоровьесберегающие технологии в учебном процессе. ПК-7.2. Оказывает первую доврачебную помощь обучающимся.</p>

Тип задач профессиональной деятельности: методический			
<p>ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение</p>	<p>ПК-8. Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных.</p>	<p>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.</p>
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
<p>ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение</p>	<p>ПК-9. Способен планировать, организовывать, контролировать и координировать образовательный процесс</p>	<p>ПК-9.1. Осуществляет анализ образовательной среды, определяет цель деятельности субъектов образовательного процесса и способы ее достижения. ПК-9.2. Планирует деятельность субъектов образовательного процесса на основе нормативно-правовых документов. ПК-9.3. Управляет коллективом учащихся, формирует учебно-познавательную мотивацию обучающихся к изучаемому предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности, использует способы организации совместной деятельности.</p>

3. Фонд оценочных средств для государственного экзамена

3.1. Перечень форм оценочных средств для государственного экзамена

- Экзаменационные вопросы;
- Ситуационные задачи;
- Продукты портфолио, предъявляемые обучающимися на государственном экзамене.

3.2. Показатели и критерии оценки сформированности компетенций, выносимых на государственный экзамен

Компетенции	<i>Продвинутый уровень сформированности компетенции</i>	<i>Базовый уровень сформированности компетенции</i>	<i>Пороговый уровень сформированности компетенции</i>
	<i>(87-100 баллов)</i>	<i>(73-86 баллов)</i>	<i>(60-72 баллов)</i>
УК-3	Правильно осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач	Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач допуская неточности	Испытывает затруднения в ходе поиска, критического анализа и синтеза информации, в основном не способен применять системный подход для решения поставленных задач
УК-6	Свободно владеет способами деятельности и опытом ее проявления всфере компетенции.	Обучающийся владеет основными умениям, навыками и способами деятельности в сфере компетенции	Обучающийся владеет минимально необходимым набором умений, навыков и способов деятельности в сфере компетенции.
ОПК-2	Способен к участию в разработке основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	В основном способен к участию в разработке основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	В основном неспособен к разработке основных и дополнительных образовательных программ, отдельных их компонентов (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

ОПК-3	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	В основном способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	В основном неспособен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении
ОПК-4	Правильно использует психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	Использует психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями допуская неточности	Испытывает затруднения в ходе использования психолого-педагогических технологий в профессиональной деятельности, необходимых для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями
ПК-1	Свободно владеет знаниями, умениями, навыками, способами деятельности и опытом ее проявления в сфере компетенции.	Обучающийся владеет основными знаниями, умениями, навыками, способами деятельности и опытом ее проявления в сфере компетенции	Обучающийся владеет минимально необходимым набором знаний, умений, навыков, способов деятельности и отношений в сфере компетенции.
ПК-2	Демонстрирует способность решать задачи в области воспитания обучающихся в учебной и внеучебной деятельности.	Демонстрирует знание основных задач воспитания обучающихся в учебной и внеучебной деятельности и способов решения этих задач в предметной области «Физика и математика».	Обучающийся имеет представление о воспитании обучающихся в учебной и внеучебной деятельности.

ПК-3	Демонстрирует способность к формированию развивающей образовательной среды для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	В основном способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	В основном не способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов
ПК-8	Свободно владеет знаниями, умениями, навыками, способами деятельности и опытом ее проявления всфере компетенции.	Обучающийся владеет основными знаниями, умениями, навыками, способами деятельности и опытом ее проявления всфере компетенции	Обучающийся владеет минимально необходимым набором знаний, умений, навыков, способов деятельности и отношений в сфере компетенции.

*Менее 60 баллов – компетенция не сформирована

3.2.1. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен по математике

Математический анализ, дифференциальные уравнения, основы теории вероятностей

1. Функции (отображения). Предел функции в точке и на бесконечности, геометрический смысл.
2. Непрерывность функции в точке и на множестве. Свойства функций, непрерывных на отрезке.
3. Дифференцируемость функции. Геометрический и механический смысл производной. Условия дифференцируемости.
4. Исследование функции на монотонность и экстремумы. Задачи на наибольшее и наименьшее значения функции.
5. Первообразная и неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.
6. Определенный интеграл и его применение к вычислению площадей плоских фигур.
7. Основные понятия теории дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения первого порядка.
8. Случайные события и их вероятности.

Алгебра

9. Алгебраическая операция. Алгебраические системы – алгебры. Группы, кольца, поля. Простейшие свойства.
10. Поле комплексных чисел. Геометрическое представление комплексных чисел. Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа. Операции над комплексными числами.
11. Системы линейных уравнений. Равносильные системы линейных уравнений и элементарные преобразования систем. Различные способы решения систем линейных уравнений.
12. Кольцо целых чисел. Свойства делимости. Теорема о делении с остатком. Простые числа. Бесконечность множества простых чисел. Каноническое разложение составного числа и его единственность (основная теорема арифметики).
13. Многочлены над областью целостности. Делимость в кольце многочленов. Наибольший общий делитель многочленов.
14. Многочлены над числовыми полями. Неприводимость многочленов над заданным полем. Нахождение корней многочленов.

Геометрия

15. Треугольник и его замечательные линии и точки. Вписанная и описанная окружность.
16. Многоугольник. Площадь многоугольника. Вывод формул площади треугольника. Равновеликость и равносторонность.
17. Вектор. Линейные операции над векторами. Координаты вектора. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.
18. Система координат на плоскости и в пространстве. Уравнения прямой на плоскости и в пространстве. Аналитическое задание плоскости. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости.
19. Движение плоскости. Параллельный перенос. Поворот плоскости. Осевая симметрия. Решение задач элементарной геометрии с использованием движений плоскости.
20. Аксиоматический метод построения геометрии.

Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен по физике

1. Движение, относительность движения. Система отсчета. Материальная точка, радиус-вектор, векторы перемещения, скорости, ускорения. Закон движения, траектория и пройденный путь. Равномерное и равноускоренное движения. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение по окружности. Связь линейных и угловых кинематических величин.
2. Взаимодействие тел. Законы Ньютона и границы их применимости. Инерциальные системы отсчета. Инвариантность уравнений движения относительно преобразований Галилея. Работа силы, мощность, кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Связь между силой и потенциальной энергией.
3. Система материальных точек. Центр масс и его движение. Законы изменения и сохранения импульса и момента импульса системы материальных точек. Реактивное движение. Энергия системы материальных точек. Теорема об изменении энергии системы материальных точек. Закон сохранения механической энергии в консервативной системе. Применение законов сохранения к анализу упругого и неупругого соударений.
4. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Вращение относительно неподвижной оси. Момент импульса, момент инерции и момент силы относительно оси. Уравнение движения для твердого тела. Теорема Штейнера. Закон изменения и сохранения момента импульса твердого тела. Кинетическая энергия вращающегося твердого тела. Условия равновесия твердого тела. Виды равновесия.
5. Виды упругих деформаций. Закон Гука. Модули упругости. Пределы упругости и прочности. Потенциальная энергия упруго деформированного тела, плотность энергии. Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Инертная и гравитационные массы. Законы Кеплера.
6. Постулаты СТО. Системы отсчета в СТО. Преобразования Лоренца и их следствия. Относительность отрезков длины и промежутков времени. Релятивистская форма второго закона Ньютона. Связь массы и энергии.

Законы сохранения энергии и импульса в СТО.

7. Колебательное движение. Величины, характеризующие гармонические колебания. Собственные колебания. Уравнения движения простейших механических колебательных систем без трения. Закон колебательного движения. Энергия колебательной системы. Свободные колебания. Уравнение движения колебательных систем с вязким трением. Коэффициент затухания, логарифмический декремент, добротность. Вынужденные колебания. Резонанс. Продольные и поперечные волны. Плоская гармоническая бегущая волна. Уравнение бегущей волны. Интенсивность волны. Стоячие волны.
8. Экспериментальное обоснование молекулярно-кинетических представлений. Макроскопическая система. Число Авогадро. Параметры макроскопической системы, задающие ее равновесное состояние: объём, давление, температура. Средняя длина свободного пробега молекул. Диффузия и теплопроводность. Распределение Максвелла. Экспериментальная проверка распределения Максвелла. Распределение Больцмана. Барометрическая формула.
9. Идеальный газ. Модель идеального газа. Газовые законы. Основное уравнение МКТ для идеального газа. Уравнение Клапейрона - Менделеева. Изопроцессы. Равномерное распределение энергии хаотического движения молекул газа по степеням свободы. Теплоёмкость газа. Распределение Максвелла. Распределение Больцмана. Барометрическая формула.
10. Внутренняя энергия макросистемы как функция состояния. Количество теплоты и работа. Первое начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Тепловые двигатели. Цикл Карно и его КПД. Энтропия. Второе начало термодинамики. Отступления реальных газов от законов идеального газа. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реального газа. Критическое состояние. Внутренняя энергия реального газа и его теплоемкость. Свойства насыщенных паров. Влажность воздуха.
11. Поверхностное натяжение. Смачивание. Формула Лапласа. Капиллярные явления. Испарение и конденсация. Кипение. Плавление и кристаллизация. Диаграмма равновесия твёрдой, жидкой и газовой фаз. Тройная точка.

Аморфные и кристаллические тела. Кристаллические решетки. Анизотропия свойств кристаллов. Тепловое расширение кристаллов. Теплоемкость кристаллической решетки.

12. Электрический заряд, дискретность заряда. Элементарный заряд.. Закон Кулона и границы его применимости. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля. Поле одного и двух точечных зарядов. Принцип суперпозиции электрических полей. Теорема Гаусса, её применение к расчету электрических полей. Работа поля при перемещении заряда. Потенциал электростатического поля и его связь с напряженностью поля. Эквипотенциальные поверхности. Электрическое напряжение. Примеры расчета потенциала полей дискретного и непрерывного распределения зарядов.
13. Заряженные проводники и проводники во внешнем электростатическом поле. Распределение зарядов в проводнике. Эквипотенциальность проводника. Напряженность поля у поверхности проводника. Электроемкость уединенного проводника. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Поляризация диэлектриков. Механизмы поляризации диэлектриков. Поляризационные заряды. Вектор поляризации, диэлектрическая проницаемость и восприимчивость
14. Энергия взаимодействия зарядов и энергия электростатического поля. Плотность энергии электростатического поля. Давление электрического поля. Диполь в электростатическом поле. Энергия и плотность энергии магнитного поля. Давление магнитного поля.
15. Закон Ома в дифференциальной форме. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Сторонние силы. Источники тока. Закон Ома для замкнутой цепи. Работа и мощность тока, закон Джоуля-Ленца. Разветвленные цепи. Электропроводность твердых тел. Природа тока в металлах. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Понятие о сверхпроводимости. Проводимость полупроводников, собственная и примесная проводимости их зависимости от температуры.

16. Электрический ток в электролитах. Законы Фарадея. Электролиз и его применения. Гальванические элементы. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряды в газе. Вольтамперная характеристика газового разряда. Виды самостоятельного разряда (тлеющий, дуговой, искровой и коронный).
17. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа. Закон полного тока. Магнитное поле прямого и кругового токов. Магнитное поле длинного соленоида. Сила Лоренца. Сила Ампера. Взаимодействие токов.. Виток с током в однородном и неоднородном магнитных полях. Электродвигатель. Электроизмерительные приборы. Движение заряда в постоянных электрическом и магнитном полях. Эффект Холла.
18. Природа парамагнетиков и диамагнетиков. Намагничивание магнетиков. Токи намагничения. Вектор намагниченности. Напряженность магнитного поля. Магнитная восприимчивость и магнитная проницаемость. Ферромагнетизм. Магнитный гистерезис.
19. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея и правило Генератор переменного тока. Ленца. Самоиндукция. Индуктивность проводника. ЭДС самоиндукции. Трансформатор
20. Условия квазистационарности. Переменный ток. получение переменного тока, действующие значения напряжения и силы тока. Сопротивление в цепи переменного тока. Индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Векторные диаграммы, закон Ома для цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.
21. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Ток смещения. Уравнения Максвелла и их физический смысл. Плоские электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Плотность энергии электромагнитного поля. Поток энергии. Вектор Умова-Пойнтинга. Интенсивность волны. Шкала электромагнитных волн.
22. Прямолинейность распространения света. Принцип Ферма. Ферма. Закон

- отражения света. Плоские и сферические зеркала Построение изображений в сферических зеркалах. Формула тонкого сферического зеркала. Закон преломления света. Тонкие линзы. Формула линзы. Построение изображений в тонких линзах и сферических зеркалах.
23. Интерференция света. Методы осуществления интерференции в оптике. Интерференция в тонких пленках. Интерферометры.. Просветление оптики. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля на круглом отверстии, круглом экране. Дифракция Фраунгофера на щели. Дифракционная решетка. Естественный свет. Линейно поляризованный свет. Явление Брюстера. Поляризаторы и анализаторы. Закон Малюса. Распространение света в анизотропной среде. Двойное лучепреломление.
24. Фотоэлектрический эффект. Фотоны. Опыты Вавилова. Уравнение Эйнштейна. Давление света с квантовой точки зрения. Рентгеновское излучение. Тормозное и характеристическое излучения и их спектры. Эффект Комптона. Закон Кирхгофа. Абсолютно черное тело. Распределение энергии в спектре излучения абсолютно черного тела. Законы теплового излучения. Формула Планка.
25. Опыты Резерфорда. Линейчатые спектры атомов. Опыты Франка и Герца. Модель атома водорода Бора-Резерфорда. Спектр атома водорода. Квантование момента импульса. Спин электрона. Магнитный момент электрона. Опыты Штерна и Герлаха.. Квантовые числа электрона в атоме водорода. Состояние электрона в многоэлектронном атоме. Принцип Паули. Электронные оболочки.
26. Состав ядра. Нуклоны. Изотопы. Заряд и массовое число ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи ядра. Оболочечная и капельная модели ядра. Ядерные реакции деления и синтеза. Энергетический выход ядерной реакции. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Правила смещения. Природа альфа-, бета- и гамма-превращений. Деление ядер. Цепная реакция и ее применение. Реакция синтеза, проблема управляемого термоядерного синтеза.

Экспериментальные работы (пятое задание)

1. Дайте физическое описание метода измерения средней плотности Земли. Проанализируйте результат и сделайте вывод.

Приборы и оборудование: нить, небольшой груз, секундомер.

2. Дайте физическое описание явления интерференции света на двух отверстиях (опыт Юнга) и его использования для измерения длины волны света. Соберите установку, продемонстрируйте явление интерференции на двух щелях и, проведя необходимые измерения, вычислите длину волны света лазера.

Приборы и оборудование: лазер, оптическая скамья, экран, пластинка из фольги, игла, собирающая линза, линейка.

3. Дайте физическое описание одного из методов измерения удельного сопротивления проводника. Измерьте удельное сопротивление проводника реостата. Проанализируйте и если необходимо учтите влияние электроизмерительных приборов на результаты измерений.

Приборы и оборудование: реостат, источник питания, амперметр, вольтметр, штангенциркуль, линейка.

4. Экспериментальное определение универсальной газовой постоянной.

Приборы и оборудование: стеклянный баллон объемом 2л, шприц, водяной манометр, термометр, этиловый спирт (C_2H_5OH)

5. Экспериментально определить ускорение свободного падения при помощи математического маятника.

Приборы и оборудование: часы с секундной стрелкой, измерительная лента шарик с отверстием, нить, штатив с муфтой и кольцом.

6. Измерение показателя преломления стекла с помощью плоско-параллельной пластины.

Приборы и оборудование: плоско-параллельной пластина, набор булавок, линейка.

Приборы и оборудование: лазер, оптическая скамья, экран, гониометр, предметный столик, плоское зеркало.

7. Опишите способ определения горизонтальной составляющей индукции магнитного поля Земли с помощью тангенс-буссоли. Определите горизонтальную составляющую индукции магнитного поля Земли.

Приборы и оборудование: амперметр, переключатель, источник тока, реостат, тангенс-буссоль.

8. Экспериментальное определение коэффициента внутреннего трения вязкой жидкости (по методу Стокса).

Приборы и оборудование: Мензурка с вязкой жидкостью, набор дроби, секундомер, линейка.

9. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.

Приборы и оборудование: штатив с муфтой и лапкой, шарик с прикрепленной к нему нитью длиной 130 см, протянутой сквозь кусочек резины, часы с секундной стрелкой или метроном.

10. Экспериментальный метод определения заряда электрона.

Приборы и оборудование: водный раствор сульфата меди, амперметр, источник постоянного тока, реостат, весы, разновес, электролитическая ванна, медные пластины (2 штуки)

11. Экспериментальный метод определения коэффициента трения скольжения.

Приборы и оборудование: динамометр, деревянные брусок, линейка, набор грузов.

12. Экспериментальный метод изучения движения тела, брошенного горизонтально. Измерьте начальную скорость тела, брошенного горизонтально.

Приборы и оборудование: Измерительная лента, штатив, желоб дугообразный, шар, белая и копировальная бумага, отвес.

13. Выделите особенности движения системы связанных тел. Определите ускорение и докажете справедливость второго закона Ньютона.

Приборы и оборудование: Штатив, блок, два набора грузов, нить, линейка,

секундомер.

14. Экспериментальный метод определения электрохимического эквивалента меди.

Приборы и оборудование: весы с разновесом, амперметр, источник тока, реостат, ключ, медные пластины (2 штуки), соединительные провода, электролитическая ванна с раствором медного купороса.

15. Экспериментальный метод изучения движения тела, брошенного горизонтально. Измерьте начальную скорость тела, брошенного горизонтально.

Приборы и оборудование: Измерительная лента, штатив, желоб дугообразный, шар, белая и копировальная бумага, отвес.

16. Изучение особенностей гармонических колебаний пружинного маятника.

Приборы и оборудование: набор грузов и пружин, секундомер, линейка, штатив.

17. Определить оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы.

Приборы и оборудование: линейка, собирающая линза, свеча, экран.

18. Экспериментальный метод определения коэффициента трения скольжения.

Приборы и оборудование: динамометр, деревянные брусок, линейка, набор грузов.

19. Экспериментальный метод измерения КПД установки с электрическим нагревателем.

Приборы и оборудование: сосуд с водой, внутренний сосуд от калориметра, спираль, весы или измерительный цилиндр (мензурка), термометр, часы, источник тока, амперметр, вольтметр.

3.2.2. Ситуационные задачи, выносимые на государственный экзамен и методические рекомендации по их решению

Под проблемной педагогической ситуацией будем понимать конкретные обстоятельства, имеющие отношение к образовательному процессу, сущность которых заключается в наличии некоторого противоречия. Проблемная ситуация порождает познавательную потребность вследствие невозможности достичь цели посредством уже имеющихся знаний и выработанных способов действия.

Способ выхода из проблемной ситуации является своеобразным средством диагностики уровня развития профессиональных качеств будущего учителя. Проблемные ситуации, имеющие профессиональный контекст, заставляют студента анализировать самого себя не только как участника образовательного процесса, но и в роли человека, который может изменить его в педагогически целесообразном направлении. Такое состояние побуждает к поиску средств целенаправленного формирования своих профессионально значимых качеств и умений. Ни одна проблемная ситуация не проходит бесследно. Каждая ситуация, требующая решения приводит либо к реконструкции деятельности, либо к реконструкции личности профессионала.

Возможны различные способы создания ситуаций: побуждение студентов к теоретическому объяснению явлений, фактов; широкое использование жизненных ситуаций и прошлого опыта студентов; поиск условий использования результата выполнения проблемного задания; побуждение к анализу, синтезу, обобщению, систематизации и другим мыслительным операциям; выдвижение предположений; знакомство с фактами, якобы необъяснимыми и т.д.

Ситуации могут быть классифицированы по различным признакам:

- по месту возникновения и протекания (урочная или внеурочная деятельность, различные формы занятий и т.д.);
- по степени проективности (преднамеренно созданные, естественные, стихийные, спроектированные);
- по степени оригинальности (стандартные, нестандартные, оригинальные);
- по степени управляемости (жестко заданные, неуправляемые, управляемые);
- по участникам (учитель – ученик, учитель – родитель, студент – преподаватель и т.д.);
- по заложенным противоречиям (конфликтные, бесконфликтные, критические);
- по содержанию (предметные, межпредметные, личностно ориентированные, ситуации общения и т.д.).

Проблемные педагогические ситуации носят полидисциплинарный характер, требуют комплексного подхода к их разрешению. В процессе работы с ситуацией студент моделирует фрагмент профессиональной деятельности учителя, тем самым создаются условия для проявления профессиональных компетенций, а,

следовательно, возможности для их измерения по результатам деятельности. Для более детальной диагностики может быть зафиксирован также и процесс работы над ситуацией.

Приведем примеры нескольких проблемных педагогических ситуаций, которые могут быть предложены студенту на государственном экзамене.

Проблемные ситуации (математика)

Ситуация № 1

При изучении темы «Показательные уравнения» в классе с профильным уровнем обучения математике на уроке подготовки к контрольной работе учитель предложил учащимся в конце урока задачу:

При каком значении параметра p уравнение $(p-1)9^x + p \cdot 3^x - 2p + 1 = 0$ не имеет решений?

К доске был вызван сильный ученик, который в последние несколько минут урока записал решение задачи на доске. На следующем уроке учащиеся писали контрольную работу, в которой было задание:

При каком значении параметра a уравнение $25^x - (a-4)5^x - 2a^2 + 10a - 12 = 0$ не имеет действительных корней?

В результате с этим заданием справились безошибочно трое учащихся (в том числе тот, что был у доски на предыдущем уроке). 10 человек выполнили задание неверно. Остальные 12 человек не приступали к решению данного задания.

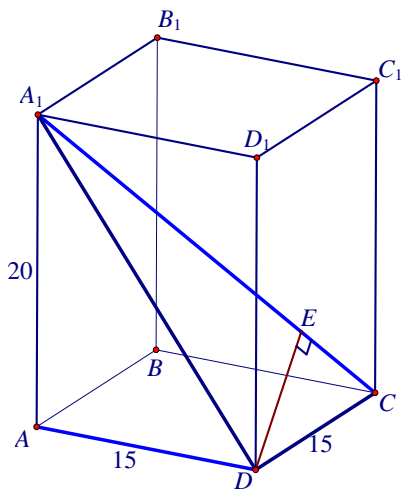
1. Решите оба задания.
2. Опишите причины низкой решаемости задания. Как можно скорректировать ситуацию на уроке перед контрольной работой? на следующем уроке после контрольной работы?
3. Выделите дидактические цели решения задач с параметром в рамках данной темы.
4. Проанализируйте набор задач по данной теме в любом действующем школьном учебнике.
5. Составьте свой вариант контрольной работы по теме «Показательные уравнения» для класса, изучающего математику на профильном уровне, рассчитанной на 2 урока. Предусмотрите дополнительные задания для наиболее сильных обучающихся.

6. Предложите свой вариант обобщающего урока по данной теме, основной целью которого является систематизация знаний обучающихся и подготовка их к контрольной работе.

Ситуация № 2

На дополнительных занятиях в 11 классе по подготовке к ЕГЭ по математике учитель последовательно рассматривал темы, связанные с вычислением в пространстве расстояний между точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми. Каждая из них, начиная со второй, существенно опиралась на предыдущие темы. Миша пропустил по болезни третью тему и не знал, что для нахождения

расстояния от точки A до плоскости α следует выбрать на плоскости α любую прямую t , построить перпендикуляр AM к t , затем провести в плоскости α через M прямую n , перпендикулярную t . Расстояние от A до n и будет искомым.



Выздоровев и придя на очередное занятие по последней теме, Миша принял участие в самостоятельной работе на 10 минут. Требовалось решить следующую задачу: «Сторона AB основания правильной призмы $ABCDA_1B_1C_1D_1$ равна 15, высота AA_1 равна 20. Найдите расстояние между

прямыми AD и A_1C . Постройте отрезок, перпендикулярный обеим прямым».

Миша, опираясь на интуитивное представление о расстоянии между скрещивающимися прямыми, оформил решение этой задачи в следующем виде:

1. Пусть DE – перпендикуляр, проведенный из точки D к прямой A_1C в плоскости A_1DC . Тогда длина отрезка DE – искомое расстояние между прямыми AD и A_1C .

2. DE – высота треугольника A_1DC , в котором $\angle D=90^\circ$. Так как $A_1D=\sqrt{400+225}=25$, а $A_1C=\sqrt{625+225}=5\sqrt{34}$, то $DE = A_1D \cdot DC / A_1C = 25 \cdot 15 / (5\sqrt{34}) = 75\sqrt{34}/34$.

Задание

1. Опишите алгоритм, который использовал ученик при решении задачи.

Укажите ошибку, которая была допущена им, с чем она связана.

2. Сформулируйте определение расстояния между скрещивающимися прямыми, укажите верный алгоритм нахождения этого расстояния.
3. Используя сформулированный в пункте 2 алгоритм, найдите расстояние между скрещивающимися прямыми AD и A_1C .
4. Насколько корректным было требование учителя построить отрезок, перпендикулярный AD и A_1C . Будет ли DE на чертеже ученика таковым?
5. Укажите верный алгоритм построения отрезка, удовлетворяющего двум требованиям: а) концы отрезка принадлежат прямым AD и A_1C , б) отрезок перпендикулярен обоим прямым.
6. Перечислите опорные знания, которыми должен обладать ученик для успешного решения данной задачи.

Проблемные ситуации (физика)

Ситуация № 1

В распоряжении учителя часто имеется большое количество учебной, методической, научно- популярной литературы, в которой можно найти большое количество иллюстративного материала к уроку. Так, пользуясь только самыми распространёнными пособиями, к первому уроку по теме «Электрические явления» (7 класс) можно привести следующие примеры: 1) При расчёсывании волос расчёска электризуется. 2) Значительная электризация происходит при трении синтетических тканей, в частности, нейлоновых рубашек. 3) При трении ремней о шкивы машин за счёт электризации может возникнуть пожар. 4) В цехах заводов, в квартирах может происходить электризация пыли. 5) В типографиях, при разматывании больших рулонов бумаги, последняя электризуется. 6) За машинами, перевозящими бензин, всегда волочится металлическая цепь. Это объясняется стремлением водителя предотвратить опасное скопление зарядов. 7) Однажды газета «Известия» сообщила о курьёзном случае. В московском универмаге «Детский мир» одна покупательница уверяла, что получила укол шприцем от другой, и только вмешательство специалистов позволило установить истинные причины происшествия и предотвратить скандал. Оказалось, что одна из покупательниц была в шубе из синтетического материала, которая от соприкосновения с одеждой других покупательниц сильно наэлектризовалась. Проскочившая искра и вызвала впечатление укола.

Какие примеры к названному уроку выбрали бы Вы и почему? (При ответе имейте в виду, что в тексте задачи примеры приведены выборочно, только для иллюстрации сути дела. Всего примеров, подходящих для данного урока, только в девяти просмотренных источниках, было найдено около ста). Можете ли Вы

назвать какие-нибудь общие принципы отбора иллюстративного материала для урока? Какое количество иллюстраций можно и нужно приводить на уроке? Существуют ли здесь какие-нибудь критерии?

Ситуация №2

Познакомьтесь с фрагментом рекомендаций, даваемых учителем физики: «Большую помощь педагогу оказывает групповой, коллективный (бригадный) метод решения несложных проблем, проведения лабораторных опытов и демонстраций: повышается ответственность каждого за свой участок, исключается иждивенчество, так как бригада получает одинаковую оценку для всех её членов — на неё влияет труд каждого. Важно так разработать условие задачи, чтобы каждый учащийся получил индивидуальное задание и чувствовал ответственность за его выполнение.

Зачёт можно проводить после уроков или на уроке. Предварительно учащимся нужно сообщить, какой материал будет вынесен на зачёт, провести несколько консультаций...».

Каково ваше отношение к этим рекомендациям? Что Вы понимаете под групповым, коллективным (бригадным) методами работы учащихся? Насколько результативными могут оказаться эти методы в практике работы школы? Что вы знаете о практике использования названных методов работы учащихся в школе?

Не является ли перегрузкой для учителя и учащихся сдача зачётов в послеурочное время? В какой форме и в какое время организовали бы сдачу зачётов Вы?

Методические рекомендации по решению ситуационных задач

Решение ситуационных задач проводится по алгоритму:

- 1) анализ структуры задачи (содержание, вопрос);
- 2) определение основных категорий, понятий, проблемы;
- 3) выдвижение гипотезы в виде предполагаемого ответа;
- 4) ссылка на теоретические положения, лежащие в основе содержания задачи или вопроса;
- 5) изложение и обоснование предложенного решения ситуации с опорой на имеющиеся знания, описание возможных вариантов решения и развития ситуации.

Для определения качества ответа выпускника на ситуационные задачи предлагаются следующие основные *показатели*:

- рациональность и обоснованность выбора решения;
- последовательность изложения ответа;
- рассматривание проблемы с разных сторон;

- использование знаний по психологии, педагогике и освоенных при изучении смежных дисциплин;
- соответствие выбранных методов (проведения исследований) их целям и задачам;
- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения в ситуации моделирования профессиональной деятельности;
- ясность и аргументированность изложения собственного мнения;
- вариативность предложенных решений;
- качество ответов на дополнительные вопросы.

Экспертная карта оценки компетенций студентов на основе проблемной педагогической ситуации

Показатели	Параметры оценивания	Баллы
Содержание и полнота решения	Объем разработок и количество предлагаемых решений	0 1 2 3
	Целостность и системность представленных материалов	0 1 2 3
	Объем и глубина знаний по данному вопросу	0 1 2 3
Обоснованность	Аргументированность предлагаемых подходов, решений, выводов	0 1 2 3
	Четкость формулировок и выводов	0 1 2 3
	Оптимальность разрешения проблемной ситуации	0 1 2 3
Оригинальность и инновационность	Соответствие разработки современным подходам к рассматриваемой проблеме	0 1 2 3
	Эффективность предложенных способов решения проблемной ситуации	0 1 2 3
	Уровень творчества, оригинальность раскрытия темы, подходов, предлагаемых решений	0 1 2 3
Оформление и представление	Грамотность, культура речи	0 1 2 3
	Владение профессиональной терминологией	0 1 2 3
	Качество презентации материалов	0 1 2 3
ИТОГОВЫЙ БАЛЛ		

Шкала соответствия баллов

Итоговый балл	0–11	12–20	21–29	30–36
Оценка (пятибалльная шкала)	2	3	4	5
Уровень сформированности компетенций	отсутствует	пороговый	базовый	продвинутый

Примечание. Сводная оценка выводится как среднеарифметическая величина, исключение может составлять случай, если по одному из вопросов поставлена неудовлетворительная оценка. При возникновении сомнений решающее значение имеет голос председателя комиссии.

3.2.3. Продукты портфолио, предъявляемые обучающимися на государственном экзамене

Портфолио достижений выпускника бакалавриата размещается студентом на сайте вуза. Продукты электронного портфолио выпускника учитываются при его предъявлении обучающимся не позднее 2-х рабочих дней до начала государственного экзамена в государственную экзаменационную комиссию по желанию выпускника. Выпускающая кафедра проводит оценку документов, представленных в портфолио, с целью недопущения нарушения авторских прав (плагиата). Перечень продуктов портфолио, соотнесенных с компетенциями приведен выше (см. таблица 5, 6).

Для определения качества портфолио выпускника предлагаются следующие **критерии:**

- объем представленной документации;
- полнота содержания всего комплекта документов составляющих портфолио;
- соблюдение требований к оформлению различных видов документации;
- полнота проявленных профессиональных компетенций (на основе отзывов профессионального и родительского сообщества);
- широта спектра социального взаимодействия и социальной активности творческий подход к наполнению и содержанию портфолио;
- разнообразие видов самостоятельной работы, отражающих стремление к самообразованию и повышению квалификации;
- разнообразие использованных источников информации;
- владение информационно-коммуникационными технологиями при оформлении портфолио.

3.2.4. Шкала итоговой оценки на государственном экзамене

«Отлично»

- Ответы обучающегося соответствуют вопросам в экзаменационном билете, ответы обоснованы, в ответах четко прослеживается систематизированное и глубокое знание программного материала.
- Обучающийся иллюстрирует практическими заданиями ответы на теоретические вопросы, проявляет творческие способности, теоретически

обосновывает способ выполнения практического задания.

- Обучающийся логично выстраивает и объясняет связи теории задания с темами школьного курса математики и информатики, приводит примеры и аргументы, демонстрирует понимание важности предметной подготовки.
- Оценка за решение обучающимся проблемной педагогической ситуации соответствует высокому уровню сформированности компетенций.

«Хорошо»

- Ответы обучающегося соответствуют вопросам в экзаменационном билете, в ответах четко прослеживается полное знание программного материала.
- Обучающийся иллюстрирует практическими заданиями ответы на теоретические вопросы.
- Обучающийся объясняет связи с темами школьного курса математики и информатики в рамках содержания теоретического вопроса.
- Оценка за решение обучающимся проблемной педагогической ситуации соответствует продвинутому уровню сформированности компетенций.

«Удовлетворительно»

- Ответы обучающегося соответствуют вопросам в экзаменационном билете, в ответах четко прослеживается основное знание программного материала.
- Обучающийся частично иллюстрирует практическими заданиями ответы на теоретические вопросы.
- Обучающийся в целом проводит связи теоретического вопроса с содержанием школьного курса математики и информатики.
- Оценка за решение обучающимся проблемной педагогической ситуации соответствует базовому уровню сформированности компетенций.

«Неудовлетворительно»

- Ответ обучающегося не соответствует вышеназванным критериям.
- Обучающийся не выполняет практическое задание.
- Обучающийся не раскрывает связи между содержанием теоретического вопроса и содержанием школьного курса математики и информатики.
- Оценка за решение обучающимся проблемной педагогической ситуации не соответствует вышеназванным уровням сформированности компетенций.

Примечание: вклад уровня каждой компетенции в общую оценку зависит от степени ее влияния на результат подготовки по программе (важности в будущей профессиональной деятельности и т.д.). Вес отдельной компетенции в сумме итоговой оценки определяется выпускающей кафедрой.

3.3. Список литературы, рекомендуемой для подготовки к государственному экзамену

№ п/п	Наименование	Место хранения / электронный адрес	Кол-во экземпляров / точек доступа
Основная литература по математике			
1	Бохан, Константин Алексеевич. Курс математического анализа [Текст] : учеб. пособие для студ. заочников физико-математических фак-ов пед. институтов. Т. 1 / К.А. Бохан, И.А. Егорова, К.В. Лащенов. - Мн. : Интеграл, 2004	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	48
2	Вентцель, Елена Сергеевна. Теория вероятностей [Текст] : учебник для студентов / Е.С. Вентцель. - 10-е изд., стереотип. -М. : Академия, 2005. - 576 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	47
3	Курош, Александр Геннадиевич. Курс высшей алгебры [Текст] : учебник / А. Г. Курош. - 17-е изд., стер. - СПб. ; М. : Лань, 2008. - 432 с. : ил. - (Классическая учебная литература по математике) (Учебник для вузов. Специальная литература).	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	49
4	Ларин, Сергей Васильевич. Группы, кольца и поля [Текст] : учебное пособие /С. В. Ларин . - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2010. - 160 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	104
5	Тимофеенко, Галина Владимировна. Лекции по теории чисел [Текст]: учебное пособие / Г. В. Тимофеенко, Е. Т. Астахова, Л. Г. Латынцева. - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2010. - 105 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	85
6	Ларин, Сергей Васильевич. Многочлены [Текст]: учебное пособие для пед. вузов / С.В. Ларин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2008. - 128 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	132
7	Анищенко, С. А. Лекции по геометрии [Текст]: учебное пособие. Ч. 1 / С. А. Анищенко. - Красноярск : РИО КГПУ, 2000. - 144 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	116
8	Анищенко, С. А. Лекции по геометрии [Текст]: учебное пособие. Ч. 2 / С. А. Анищенко. - Красноярск : РИО КГПУ, 1999. - 175 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	54

9	Анищенко, С. А. Лекции по геометрии [Текст]: учебное пособие. Ч. 3. Основания геометрии / С. А. Анищенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : РИО КГПУ, 2000. - 120 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	37
10	Анищенко, Сергей Александрович. Лекции по геометрии. Ч. 4. Сферическая геометрия. Инверсия [Текст]: курс лекций / С.А. Анищенко. - 2-е изд., перераб.и доп. - Красноярск : РИО КГПУ, 2003. -96 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	47
Дополнительная литература по математике			
1	Гмурман, Владимир Ефимович. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике [Текст] : учебное пособие / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. - М. : Высшее образование, 2008. - 404 с. - (Основы наук).	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	97
2	Фихтенгольц, Григорий Михайлович. Основы математического анализа [Текст] : учебник. Т. I / Г.М. Фихтенгольц. - 7-е изд. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2002. - 416 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	25
3	Ларин, Сергей Васильевич. Линейная алгебра [Текст] : учеб. пособие. Ч. 1 / С.В. Ларин. - 3-е изд., доп. и перераб. - Красноярск: РИО КГПУ, 2003. - 144 с	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	57
4	Геометрия. 10-11 классы : учебник для общеобразовательных учреждений : базовый и профильный уровень [Текст] : учебник / Л. С. Атанасян [и др.]. - 20-е изд. - М. : Просвещение, 2011. - 255 с. : ил. - (МГУ - школе).	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	5
5	Атанасян Л.С. и др. Геометрия 7-9 кл.: учебник. - М.: Просвещение, 2008	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	
6	Селевко, Герман Константинович.Энциклопедия образовательных технологий [Текст] : в 2-х т. Т. 2 / Г. К. Селевко. - М. : НИИ школьных технологий, 2006. - 815 с. - (Энциклопедия образовательных технологий).	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	20
Основная литература по физике			
1	Лебедев С. К., Колганов А. Р. Кинематика и динамика электромехатронных систем: учебное пособие - Москва, Вологда: Инфра- Инженерия, 2021 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617221	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ

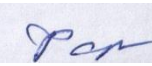
2	Михеев В. А., Михеева О. Б., Флягин В. М. Физика: учебное пособие - Тюмень: Тюменский государственный университет, 2013 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567395	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
3	Никеров В. А. Физика: современный курс: учебник Москва: Дашков и К°, 2019 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573262	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
4	Канторович С. С., Пермикин Д. В. Общая физика: механика: учебное пособие Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2012 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239632	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
5	Сивухин Д. В. Общий курс физики: учебное пособие Москва: Физматлит, 2014 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275610	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
6	Петров Н. Ю., Кренева Е. И., Тарасенко Н. В., Мирсияпов М. Р. Физика. Вводный курс: основы молекулярной физики и термодинамики: учебное пособие Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576198	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
7	Гуревич Ю. Л. Курс лекций по методике преподавания физики: учебное пособие Таганрог: Таганрогский государственный педагогический институт, 2008 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614995	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
8	Гребенникова Н. Б., Ланкина М. П., Левенко О. Е., Эйсмонт Н. Г. Теория и методика обучения физике: учебное пособие Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2017 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563143	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
9	Смирнова А. В., Смирнов С. А. Информационные технологии в обучении физике: учебное пособие Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500534	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
10	Смирнова С. В. Основы проектной и исследовательской деятельности учащихся: учебное пособие Москва, Берлин: Директ- Медиа, 2021 https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=619034	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы			

1	Каазик, Ю.А. Математический словарь / Ю.А. Каазик. - Москва: Физматлит, 2007. - 336 с. - ISBN 978-5-9221-0847-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68438 .	ЭБС «Университетская библиотекаонлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
2	Гусак, А.А. Основы высшей математики : пособие для студентов вузов / А.А. Гусак, Е.А. Бричикова. - Минск : ТетраСистемс, 2012. - 205 с. - ISBN 978-985-536-274-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=111939	ЭБС «Университетская библиотекаонлайн»	Индивидуальный неограниченный доступ
3	Повторяем геометрию [Текст] : учебное пособие / сост.: О. М. Нарчук, Т. М. Седневец, Е. А. Семина. - Красноярск : КГПУ им. В. П. Астафьева, 2010. - 80 с.	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	113
4	Хьюз, Дж. Структурный подход к программированию [Текст] : научное издание / Дж. Хьюз, Дж. Мичтом ; пер. с англ.: Э.М. Киуру, А. Л. Александрова ; ред. В.Ш. Кауфмана. - М. : Мир, 1980. - 278 с. - Библиогр.: с. 274. - 1.20 р.	Научная библиотека КГПУ им. В.П.Астафьева	2
5	Электронный учебный курс «Теоретические основы информатики 1 семестр» авт. Дорошенко Е.Г.	http://e.kspu.ru/courses/view.php?id=278	Индивидуальный неограниченный доступ
Ресурсы сети интернет			
1	Федеральный государственный образовательный стандарт основного и среднего общего образования, 2021-22 гг.	https://fgosreestr.ru/educational_standard	Свободный доступ
2	Реестр примерных основных общеобразовательных программ	http://fgosreestr.ru/	Свободный доступ
Информационные справочные системы и профессиональные базы данных			
1	Научная библиотека КГПУ им. В.П. Астафьева	http://library.kspu.ru/jirbis2/	Локальная сеть вуза
2	Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)	https://icdlib.nspu.ru/	Индивидуальный неограниченный доступ
3	Elibrary.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система	http://elibrary.ru	Индивидуальный неограниченный доступ
4	Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)	https://icdlib.nspu.ru	Индивидуальный неограниченный доступ

Согласовано:

Главный библиотекарь

(должность сотрудника структурного подразделения)



(подпись)

Фортова А.А.

(Фамилия И.О.)

4. ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

4.1. Порядок подготовки выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Порядок подготовки и защиты ВКР определяется Положением о выпускной квалификационной работе бакалавра, специалиста в КГПУ им. В.П. Астафьев и включает в себя следующие этапы:

- определение темы;
- организация работы над ВКР (в т.ч. формирование задания на ВКР, проведение консультаций);
- допуск к защите (предзащита);
- защита ВКР;
- хранение ВКР.

Примерная тематика ВКР разрабатывается на выпускающих кафедрах: Математики и методики обучения математике и Физики и методики обучения физике на основании актуальных проблем отрасли согласно тенденциям развития науки по профилю подготовки.

Для подготовки ВКР за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими одну ВКР) закрепляется научный руководитель ВКР и при необходимости консультант (консультанты). Тема и руководитель ВКР закрепляется за 8 месяцев до защиты путем издания распоряжения директора института, директора департамента, декана факультета на основании выписки из протокола заседания выпускающих(щей) кафедр(ы).

4.2. Фонд оценочных средств защиты выпускной квалификационной работы бакалавра

На защиту выпускной квалификационной работы выносятся следующие компетенции:

универсальные компетенции (УК)

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	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, аргументировано формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.
		УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
Разработка и реализация проектов	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	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.
Командная работа и лидерство	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.
Коммуникация	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 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.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском	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

	контекстах	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.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	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, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.
Безопасность жизнедеятельности*	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.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	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.
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному	УК-10.1. Понимает социально-экономические причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения.

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

общефессиональные компетенции (ОПК)

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Правовые и этические основы профессиональной деятельности	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.
Совместная и индивидуальная учебная и воспитательная деятельность обучающихся	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-3.4. Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления.
Построение воспитывающей образовательной среды	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.
Контроль и оценка формирования результатов образования	ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5.2. Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности.
Психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	ОПК-6.2. Применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся.
Взаимодействие с участниками образовательных отношений	ОПК-7. Способен 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.
Научные основы педагогической деятельности	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.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	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.

профессиональные компетенции (ПК)

ОТФ	ТФ	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
-----	----	---	---

Тип задач профессиональной деятельности: проектный			
<p>ПС 01.001 ОТФ 3.2 Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ</p>	<p>ПС 01.001ТФ В/03.6 Педагогическая деятельность по реализации программного и среднего общего образования</p>	<p>ПК-5. Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области</p>	<p>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.</p>
Тип задач профессиональной деятельности: сопровождения			
<p>ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение</p>	<p>ПК-6. Способен использовать современные методы и технологии обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья</p>	<p>ПК-6.1. Знает специальные методики и современные технологии психолого-педагогического сопровождения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. ПК-6.2. Выбирает способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся с особыми образовательными потребностями по вопросам воспитания и обучения детей.</p>
<p>ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение</p>	<p>ПК-7. Способен обеспечивать охрану жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.</p>	<p>ПК-7.1. Применяет меры профилактики детского травматизма и использует здоровьесберегающие технологии в учебном процессе. ПК-7.2. Оказывает первую доврачебную помощь обучающимся.</p>
Тип задач профессиональной деятельности: методический			

<p>ОТФ А Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования</p>	<p>ТФ А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение</p>	<p>ПК-8. Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных.</p>	<p>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.</p>
--	---	--	--

4.2.1. Требования к выпускной квалификационной работе бакалавра

Требования к оформлению текста ВКР регламентированы Положением о выпускной квалификационной работе бакалавра и отражаются в соответствующих методических рекомендациях по профилю подготовки.

Процент неправомерных заимствований любой системой проверки типа «Антиплагиат» устанавливается приказом ректора на текущий учебный год.

Процедура защиты ВКР

Процедура защиты выпускной квалификационной работы представляется ГЭК без подготовки, на всю процедуру защиты отводится до 30 минут на одного обучающегося, в том числе на представление ВКР – до 15 минут. Защита ВКР регламентирована Положением о выпускной квалификационной работе бакалавра, специалиста в КГПУ им. В.П. Астафьева, Положением о выпускной квалификационной работе магистра (магистерской диссертации) в КГПУ им. В.П. Астафьева.

4.2.2. Шкала итоговой оценки защиты выпускной квалификационной работы

Критерии оценки основных результатов исследования

№ п/п	Критерии оценки	Характеристика критерия и баллы			
		«5»	«4»	«3»	«2»
1	Научная новизна	Результаты исследования обладают научной новизной	Большинство результатов исследования обладают научной новизной	Отдельные результаты исследования обладают научной новизной	Показатель не раскрыт
2	Актуальность исследования	Актуальность исследования обоснована	Большинство положений актуальности исследования обоснованы	Отдельные положения актуальности исследования обоснованы	
3	Обоснованность	Все результаты исследования достаточно обоснованы	Большинство результатов исследования достаточно обоснованы	Отдельные результаты исследования достаточно обоснованы	
4	Практическая значимость	Практическая значимость представлена и достаточно подтверждена конкретными методическими продуктами	Практическая значимость представлена, но не достаточно подтверждена конкретными методическими продуктами	Практическая значимость представлена частично и не достаточно подтверждена конкретными методическими продуктами	

Критерии оценки текста выпускной квалификационной работы

№ п/п	Критерии оценки	Характеристика критерия и баллы			
		«5»	«4»	«3»	«2»
1	Методологический аппарат выпускной квалификационной работы согласован и представлен в заданном формате	Методологический аппарат выпускной квалификационной работы вполне согласован и представлен в заданном формате	Методологический аппарат выпускной квалификационной работы в основном согласован и представлен в заданном формате	Методологический аппарат выпускной квалификационной работы частично согласован и представлен в заданном формате	
2	В тексте выпускной квалификационной работы обоснованы и сформулированы результаты исследования	В тексте выпускной квалификационной работы обоснованы и сформулированы все основные результаты исследования	В тексте выпускной квалификационной работы обоснованы и сформулированы большинство основных результатов исследования	В тексте выпускной квалификационной работы обоснованы и сформулированы отдельные основные результаты исследования	
3	Основной текст выпускной квалификационной работы логично структурирован, обоснован, содержит адекватные выводы	Основной текст выпускной квалификационной работы логично структурирован, вполне обоснован, все выводы адекватны	Основной текст выпускной квалификационной работы логично структурирован, во многом обоснован, большинство выводов адекватны	Основной текст выпускной квалификационной работы содержит основные структурные компоненты, не достаточно обоснован, содержит не вполне адекватные выводы	
4	Библиографический список актуальный, достаточно полный, оформленный по стандарту	Библиографический список актуальный, достаточно полный, оформленный по стандарту	Библиографический список оформлен по стандарту, но отсутствует ряд актуальных работ в исследуемой области	В основном библиографический список оформлен по стандарту, но не полный, отсутствует ряд актуальных работ в исследуемой области	

Критерии оценки защиты результатов подготовленной выпускной квалификационной работы

№ п/п	Критерии оценки	Характеристика критерия и баллы			
		«5»	«4»	«3»	«2»
1	Презентация доклада оформлена без ошибок, отражает содержание ВКР и соответствует формату	Презентация ВКР оформлена без ошибок, полностью отражает его содержание и соответствует формату	Презентация ВКР оформлена без существенных ошибок, в основном отражает его содержание и соответствует формату	Презентация ВКР оформлена с ошибками, в основном отражает его содержание и отвечает основным требованиям формата	Показатель не раскрыт
2	Обучающийся излагает содержание доклада, опираясь на презентацию	Обучающийся свободно излагает содержание доклада, опираясь на презентацию	Обучающийся излагает основное содержание доклада, опираясь на презентацию	Обучающийся излагает отдельные положения доклада, частично опираясь на презентацию	
3	Обучающийся грамотно формулирует и обосновывает положения доклада	Обучающийся грамотно формулирует и обосновывает все положения доклада	Обучающийся грамотно формулирует и обосновывает основные положения доклада	Обучающийся формулирует основные положения доклада и частично их обосновывает	
4	Обучающийся полно и обоснованно отвечает на вопросы членов комиссии	Обучающийся полно и обоснованно отвечает на все вопросы членов комиссии	Обучающийся отвечает на большинство вопросов членов комиссии	Обучающийся отвечает на отдельные вопросы членов комиссии	

Шкала итоговой оценки представления ВКР

Количество баллов	76–80	75–57	56–48	47 и менее
Оценки за представление ВКР	5	4	3	2

4.3. Список нормативной и методической документации по подготовке и оформлению выпускной квалификационной работы

4.3.1 Положение о выпускной квалификационной работе бакалавра, специалиста в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» в новой редакции.

4.3.2 Об утверждении процента оригинальности текста в выпускных квалификационных работах и научно-квалификационных работах обучающихся КГПУ им. В.П. Астафьева.

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт/факультет/департамент _____
(полное наименование института/факультета/департамента)

Выпускающая(ие) кафедра(ы) _____
(полное наименование кафедры)

Ф.И.О. обучающегося (полностью)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема _____

Направление подготовки/специальность _____
(код направления подготовки/код специальности)

Направленность (профиль) образовательной программы _____

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой _____
(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

(дата, подпись)

Научный руководитель _____
(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

(дата, подпись)

Рецензент (для специалитета) _____
(ученая степень, должность, фамилия, инициалы)

(дата, подпись)

Обучающийся _____
(фамилия, инициалы)

(дата, подпись)

Дата защиты _____

Оценка _____
(прописью)

Красноярск 20____

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Глава 1. Название главы	5
1.1. Название параграфа	8
1.2. Название параграфа	15
1.3. Название параграфа	21
Выводы по главе 1	22
Глава 2. Название главы	23
2.1. Название параграфа	23
2.2. Название параграфа	32
2.3. Название параграфа	45
Заключение	56
Список используемых источников	58
Приложения	63
Приложение 1. Название приложения	63
Приложение 2. Название приложения	70
Приложение 3. Название приложения	75

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. Астафьева»

Кафедра
Специальность/направление

**ЗАДАНИЕ
по выпускной квалификационной работе**

_____ (фамилия, имя, отчество студента)

1. Тема работы

_____ утверждена на заседании кафедры от « _____ » _____ 20 _____ г. № _____

2. ФИО руководителя (с указанием ученой степени, ученого звания, должности)

Сроки сдачи студентом законченной работы _____

Обоснование выбора темы

Цель исследования

Объект исследования

Предмет исследования

Задачи исследования

Примерная структура работы (название глав и параграфов)

План-график выполнения ВКР

№	Этапы выполнения ВКР	Сроки выполнения этапов

Дата выдачи _____ Руководитель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Задание принял к исполнению _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Приложение 4
План-график выполнения выпускной квалификационной работы

№	Этапы выполнения ВКР	Сроки выполнения этапов	Даты консультаций	Отметка о выполнении

Обучающийся _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Научный руководитель _____
(подпись) (расшифровка подписи)

Работа выполнена в рамках лаборатории _____
(наименование лаборатории)

Руководитель лаборатории _____
(подпись) (расшифровка подписи)

ОТЗЫВ*

руководителя на выпускную квалификационную
работу (тема выпускной квалификационной работы)
студента (ФИО, направление подготовки)

Актуальность работы
Задачи, поставленные перед студентом
Степень выполнения студентом поставленных задач
Качества, которые студент проявил при работе над выпускной
квалификационной работой:
Степень творчества
Степень
самостоятельности
Работоспособность, прилежание,
ритмичность Уровень специальной
подготовки студента Возможность
использования результатов работы
Дополнительные характеристики
Значимость работы
Замечания и
недостатки

*Считаю, что работа (Фамилия Имя Отчество) удовлетворяет
необходимым требованиям к выпускным квалификационным работам,
предъявляемым в КГПУ им.В.П. Астафьева, и может быть оценена на
«отлично», а её автор заслуживает присуждения квалификации (степени)
бакалавра по направлению подготовки
44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профиль)
образовательной программы «Физика и математика».*

Научный руководитель:

Звание, степень, должность (с указанием места работы) руководителя

Дата

Подпись (расшифровка подписи)

* Характеризует работу студента при выполнении ВКР

ОТЗЫВ
на выпускную квалификационную работу
«Элективный курс «Уравнения с параметром» для учащихся 10–11
классов профильным изучением математики»
Горбуновой Лилии Владимировны

Выпускная квалификационная работа Л.В. Горбуновой является продолжением ее курсовой работы по математике «Уравнения и неравенства с параметром», написанной на 3 курсе. Студентка выбрала в качестве предмета исследования обучение методам и приемам решения уравнений с параметром на занятиях элективного курса в 10–11 кл.

Пользуясь несколькими источниками, Л.В. Горбунова изучила теорию задач с параметрами и, взяв за основу общие методы решения, описанные в учебном пособии В.И. Горбачева, адаптировала некоторые его положения для изучения учащимися на факультативных занятиях. Ею решено большое количество задач с параметрами из материалов ЕГЭ, и вступительных экзаменов столичных вузов; подробно разработано содержание элективного курса для 10–11 классов. Кроме того, работая в школе, Л.В. Горбунова имела возможность провести пробные занятия в 11 классе и проанализировать их результаты.

В процессе работы над выбранной темой студентка проявила колоссальную работоспособность, по собственной инициативе освоила редактор создания математических текстов LaTeX и набрала в нем текст работы. Л.В. Горбунова проявила себя самостоятельным исследователем, работающим активно и творчески. Разработано настолько большое количество материалов по данной проблеме, что часть из них не вошла в итоговый вариант работы, но, несомненно, пригодится Лилии Владимировне для дальнейшей работы в школе.

По результатам работы оформлена статья для публикации в сборнике материалов конференции «Молодёжь и наука».

Считаю, что работа Л.В. Горбуновой соответствует всем требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам бакалавра в КГПУ им. В.П. Астафьева, и заслуживает оценки «отлично», а её автор - Горбунова Лилия Владимировна - присвоения квалификации (степени) бакалавра по направлению 44.03.05 Педагогическое образование, профиль «Физика и математика»

Научный руководитель, канд. пед.
наук, доцент кафедры математики и
методики обучения математике
КГПУ им. В.П. Астафьева

М.А. Иванова

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

ПРОТОКОЛ
«_____» _____ 20____ г. №
заседания кафедры

Председатель (фамилия И.О.)

Секретарь (фамилия И.О.)

Присутствовали: (фамилия И.О.)

ПОВЕСТКА

1. Предзащита выпускных квалификационных работ по направлению _____

Слушали:

Студента _____ группы _____
(фамилия И.О.)

Выступили:

Руководитель
(фамилия И.О.)

Постановили:

Допустить к защите ВКР с темой _____

Перенести предзащиту на _____

Не допускать к защите.

Председатель (подпись) (фамилия И.О.)

Секретарь (подпись) (фамилия И.О.)

**Согласие
на размещение текста выпускной квалификационной работы обучающегося в
ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева**

Я, _____,
(фамилия, имя, отчество)

разрешаю КГПУ им. В.П. Астафьева безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в полном объеме и по частям написанную мною в рамках выполнения основной профессиональной образовательной программы выпускную квалификационную работу бакалавра / специалиста / магистра / аспиранта
(*нужное подчеркнуть*)

на тему:

(название работы)

(далее – ВКР) в сети Интернет в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева, расположенном по адресу <http://elib.kspu.ru>, таким образом, чтобы любое лицо могло получить доступ к ВКР из любого места и в любое время по собственному выбору, в течение всего срока действия исключительного права на ВКР.

Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает интеллектуальных прав иных лиц.

Дата

подпись