

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У. Д. АЛИЕВА»

Физико-математический факультет

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по УР
М. Х. Чанкаев

«30» апреля 2025г., протокол № 8

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(шифр, название направления)

Направленность (профиль)

Математика; информатика

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

очно-заочная/заочная

Год начала подготовки

2025

Карачаевск, 2025

Составитель:

старший преподаватель Боташева З. Х.

Рецензент:

канд. физ.-мат. наук, доцент Кубекова Б. С.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 №125; образовательной программой высшего образования и учебным планом по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) «Математика; информатика», составленными с учетом требований Методических рекомендаций по подготовке кадров по программам педагогического бакалавриата на основе единых подходов к их структуре и содержанию («Ядро высшего педагогического образования») (одобрено Коллегией Министерства просвещения Российской Федерации 25 ноября 2021 г.); локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры алгебры и геометрии на 2025-2026 учебный год, протокол № 8 от 10 апреля 2025г.

Содержание

1. Общие положения.....	4
1.1. Государственная итоговая аттестация по основной образовательной программе 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями), направленность (профиль) «Математика; информатика»	4
1.2. Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников.....	4
1.2.1 Типы задач профессиональной деятельности выпускников.....	4
2. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	15
2.1. Требования к государственному экзамену	15
3. Порядок проведения государственного экзамена	16
3.1. Ход экзамена	17
4. Перечень основных учебных модулей (дисциплин)	18
4.1. Структура экзаменационного билета	22
5. Список литературы, необходимой для подготовки к государственному экзамену (включая электронные ресурсы).....	22
5.1. Основная литература.....	22
5.2. Дополнительная литература:.....	24
6. Оценочные материалы для подготовки и сдачи государственного экзамена. Критерии и шкалы оценивания в соответствии с перечнем компетенций, проверяемых в ходе государственного экзамена, и индикаторами их сформированности.	26
7. Перечень примерных вопросов к государственному экзамену	33
8. Рекомендации по подготовке к государственному экзамену.....	44
8.1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на государственном экзамене.	45
9. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)	46
10. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины ...	46
11. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	47
12. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья	47
13. Лист регистрации изменений.....	47
Приложение 1	49

1. Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями), направленность (профиль) «Математика; информатика» соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта № 125 от 22.02.2018 г.

1.1. Государственная итоговая аттестация по основной образовательной программе 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями), направленность (профиль) «Математика; информатика»

Индекс БЗ. 01 (Г)

Компоненты ГИА	Общая трудоемкость		Контактная работа	
	з.е.	часов	Обзорные лекции	Ответ во время государственного испытания
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3	108	16	0.5
Выполнение и защита ВКР	6	216	-	0.5
ИТОГО	9	324	16	1

1.2. Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников.

1.2.1 Типы задач профессиональной деятельности выпускников.

Основной профессиональной образовательной программой (далее - ОПОП) по направлению подготовки 44.03,05 Педагогическое образование (с двумя профилями), направленность (профиль) «Математика; информатика» предусматривается подготовка выпускников к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- а) педагогический,

1.2.2. Задачи профессиональной деятельности

Тип задач педагогический:

- обучение и воспитание в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- формирование образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий / использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования;
- использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметных областей; постановка и решение профессиональных задач в области образования и науки;
- использование в профессиональной деятельности методов научного исследования;

- сбор, анализ, систематизация и использование информации по актуальным проблемам образования и науки,
- обеспечение охраны жизни и здоровья учащихся во время образовательного процесса.

1.2.3. Требования к результатам освоения основной образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Проверка в ходе государственного аттестационного	
		государственный	защита ВКР
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает	+	+
	УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	+	+
	УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	+	+
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм.	+	+
	УК-2.2. Определяет ресурсное обеспечение для достижения поставленной цели.	+	+
	УК-2.3. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач.	~ь	+
УК-3. Способен осуществлять социальное	УК-3.1 Демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения		+

взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2. Демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия, в том числе с различными организациями		+
	УК-3.3. Демонстрирует навыки работы с институтами и организациями в процессе осуществления социального взаимодействия		+
У К -4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	УК-4,1. Использует различные формы, виды устной и письменной коммуникации	+	+
	УК-4.2 Использует языковые средства для достижения профессиональных целей на русском и иностранном(ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения	+	+
	УК-4.3. Владеет системой норм русского литературного языка, родного языка и нормами иностранного(ых) языка(ов)	+	+
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений		+
	УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Отечества		+
	УК-5.3. Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции		+

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Оценивает личностные ресурсы по достижению целей управления своим временем в процессе реализации траектории саморазвития	+	+
	УК-6.2 Демонстрирует владение приемами и техниками психической саморегуляции, владения собой и своими ресурсами	+	+
	УК-6.3 Демонстрирует владение приемами и техниками психической саморегуляции, владения собой и своими ресурсами	+	+
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. Умеет отбирать и формировать комплексы физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление		+
	УК-7.3. Демонстрирует применение комплексов избранных физических упражнений (средств избранного вида спорта, физкультурно-спортивной активности) в жизнедеятельности с		+
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. Знает и может применять методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения		+
	УК-8.2. Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности		+
	УК-8.3. Владеет навыками применения методов защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов.		+

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		+
	УК-9.3. Владеет финансовыми инструментами для управления личными финансами (личным бюджетом)		+
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к появлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к появлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		+
	УК-10.2.1. Умеет формировать нетерпимое отношение к появлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности		+
	УК-10.3.1. Владеет навыками формирования нетерпимого отношения к появлению экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в 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		+
	ОПК-1.3. Владеет навыками применения в своей деятельности основных нормативно-правовых актов в сфере образования и нормами профессиональной этики		+
ОПК-2Способен 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, а также цифровых образовательных ресурсов, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов		+
ОПК-3Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ОПК-3.1. Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов		+
	ОПК-3.2. Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся.		+
	ОПК-3.3. Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления.		+
ОПК_4 Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей	ОПК-4.1. Демонстрирует знание духовно-нравственных ценностей личности, базовых национальных ценностей, модели нравственного поведения в профессиональной деятельности.		+
	ОПК-4.2. Демонстрирует способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в поликультурной среде, способности к труду и жизни в современном мире, общей культуры на основе базовых национальных ценностей		+

	ОПК-4.3. Владеет способностью к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыками поведения в поликультурной среде.		+
ОПК-5 Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5.1. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся		+
	ОПК-5.2. Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности		+
	ОПК-5.3. Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса		+
ОПК-6 Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	ОПК-6.1. Осуществляет отбор и применяет психолого- педагогические технологии (в том числе инклюзивные) в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся		+
	ОПК-6.2. Применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить коррекционно-развивающую работу, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся		+
	ОПК -6.3. Владеет специальными технологиями и методами, позволяющими проводить коррекционно-развивающую работу, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся		+
ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных	ОПК-7.1. Взаимодействует с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере образования и индивидуальной ситуации обучения, воспитания, развития		+
	ОПК-7.2. Взаимодействует со специалистами в рамках психолого-медико-педагогического		+

программ	ОПК-7.3. Взаимодействует с представителями организаций образования, социальной и духовной сферы, СМИ, бизнес-сообществ и др.		+
ОПК-8Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области		+
	ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области, психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса		+
	ОПК-8.3. Владеет методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области		+
ОПК-9Способен 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		+
	ОПК-9.3. Владеет навыками использования цифровых ресурсов для решения задач профессиональной деятельности		+
ОПК-10 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные продукты, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-10.1. Применяет методы разработки оригинальных алгоритмов и программных продуктов с использованием современных технологий		+
	ОПК-10.2. Выбирает современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач		+
	ОПК-10.3. Владеет методами разработки оригинальных алгоритмов и программных продуктов с использованием современных технологий		+

ОПК-11 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных комплексов	ОПК-11.1. Применяет методы разработки алгоритмов и программного обеспечения в рамках систем искусственного интеллекта		+
	ОПК-11.2. Исследует постановки современных проблем математики, физики, экономики и применяет программное обеспечение информационных технологий		+
	ОПК-11.3. Владеет навыками постановки современных проблем математики, физики, экономики и применяет программное обеспечение информационных технологий		+

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Проверка в ходе государственного аттестационного	
		государственный	защита ВКР
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)		+
	ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО		+
	ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные		+
ПК-2 Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность	ПК-2.1. Демонстрирует умение постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО и спецификой учебного предмета		+
	ПК-2.2. Демонстрирует способы организации и оценки различных видов внеурочной деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.),		+
	ПК-2.3. Выбирает и демонстрирует способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными потребностями		+
ПК-3 Способен формировать развивающую	ПК-3.1. Знает способы интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной)		+

образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности	+	+
	ПК-3.3. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	+	+
ПК-5 Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	ПК-5.1. Демонстрирует знание принципов проектирования, владения проектными технологиями		+
	ПК-5.2. Разрабатывает и реализует индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области		+
	ПК-5.3. Использует передовые педагогические технологии в процессе реализации учебно-проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области		+
ПК-8 Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных.	ПК-8.1. Разрабатывает образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями.	+	
	ПК-8.2. Формирует средства контроля качества учебно-воспитательного процесса.	+	
	ПК-8.3. Разрабатывает план коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий	+	

2. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

2.1. Требования к государственному экзамену

В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций (с учётом индикаторов их достижения):

Коды компетенций	Коды установленных индикаторов сформированности компетенции
УК-1	УК-1.1
	УК-1.2
	УК-1.3
УК-2	УК-2.1
	УК-2.2
	УК-2.3
УК-4	УК-4.1
	УК-4.2
	УК-4.3
УК-6	УК-6.1
	УК-6.2
	УК-6.3
ПК-1	ПК-1.1
	ПК-1.2
	ПК-1.3
ПК-8	ПК-8.1
	ПК-8.2
	ПК-8.3

3. **Порядок проведения государственного экзамена**

Сроки проведения государственного итогового экзамена устанавливаются в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта и учебным планом по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) «Математика; информатика».

Государственный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией, которая формируется в порядке, установленном Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Карачаево - Черкесский государственный университет им. У.Д. Алиева».

К итоговому государственному экзамену допускаются выпускники, завершившие полный курс обучения и прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Списки студентов, допущенных к аттестационным испытаниям, утверждаются, по представлению декана факультета, приказом ректора КЧГУ и представляются в государственную аттестационную комиссию.

Расписание работы экзаменационной комиссии утверждается проректором по соответствующей форме обучения по представлению декана факультета и доводится до общего сведения не позднее, чем за месяц до начала итоговых испытаний. Продолжительность заседания экзаменационных комиссий не должна превышать шести часов в день.

Результаты любого из видов аттестационных испытаний, включенных в итоговую государственную аттестацию, определяются

оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

Итоговый государственный экзамен носит междисциплинарный характер и проводится по билетам, содержащим три вопроса из утвержденного перечня дисциплин, включаемых в программу экзамена. В данный перечень входят дисциплины базовой и вариативной частей профессионального цикла учебного плана по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) «Математика, информатика».

Государственный экзамен проводится в устной форме с составлением письменных тезисов ответов на вопросы билета на специально подготовленных для этого бланках.

Для подготовки к ответам на вопросы билета обучающимся предоставляется не более 60 минут. Для ответа на вопросы билета, а также на последующие уточняющие вопросы председателя и членов ГЭК в рамках тематики вопросов и заданий билета обучающемуся отводится не более 0,5 академических часа.

3.1. Ход экзамена

1. Каждый бакалавр получает экзаменационный билет и специальный бланк для ответа.
2. При подготовке к ответу бакалавры могут пользоваться программой государственного экзамена. Использовать на экзамене другие источники информации и технические средства, не предусмотренные программой экзамена, не разрешается.
3. После 1 часа подготовки бакалавры могут воспользоваться демонстрационными средствами, чтобы записать краткую презентацию тех компонентов своего ответа, которые целесообразно представить в письменной форме.
4. После ответа бакалавра председатель и члены государственной экзаменационной комиссии могут задавать дополнительные вопросы, как по содержанию билета, так и по всей программе экзамена. Бакалавр имеет возможность обдумать заданные ему вопросы (не более трёх минут), а если сочтет нужным, то записать свои ответы на электронном или бумажном носителе. Количество задаваемых вопросов определяется экзаменационной комиссией.
5. Все вопросы экзаменационного билета и все дополнительные вопросы фиксируются секретарем государственной комиссии в протоколе,
6. После того, как все бакалавры ответят, комиссия приступает к обсуждению ответов каждого студента и выставлению оценок.
7. Оценка каждого бакалавра заносится в протокол, который подписывается председателем и членами экзаменационной комиссии.
8. После заполнения всех протоколов, сдававшие экзамен бакалавры приглашаются в аудиторию, где им объявляются результаты экзамена. По просьбе студентов комиссия должна аргументировать оценки.

4. Перечень основных учебных модулей (дисциплин) образовательной программы или их разделов и вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене

Модуль 1. Математика.

Примерный перечень вопросов государственного экзамена, относящихся к данному модулю, составлен по дисциплинам: «Математический анализ», «Теория функций действительного переменного», «Теория функций комплексного переменного», «Алгебра», «Геометрия», «Теория чисел и числовые системы».

Числовая последовательность, ее предел. Теорема Больцано - Вейерштрасса. Критерий Коши сходимости числовой последовательности. Число e .

Предел функции в точке. Эквивалентность определений предела функции по Коши и по Гейне, Непрерывность функции в точке и на множестве. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Дифференцируемые функции одной переменной. Производная и дифференциал функции в точке, их геометрический смысл.

Применение дифференциального исчисления к исследованию функции на монотонность и экстремум. Условие выпуклости функции на промежутке. Точки перегиба.

Производная функции комплексной переменной. Условие аналитичности.

Определение и свойства степени. Степенная функция. Степень в комплексной области Показательная функция и ее основные свойства. Разложение в степенной ряд. Показательная функция комплексной переменной. Формулы Эйлера.

Логарифмическая функция, ее основные свойства. Разложение в степенной ряд. Логарифмическая функция комплексной переменной.

Тригонометрические функции; их основные свойства. Разложение синуса и косинуса в степенной ряд. Синус и косинус в комплексной области.

Первообразная и неопределенный интеграл. Интегрирование подстановкой и по частям. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определенного интеграла. Множество натуральных чисел. Система аксиом Пеано натурального ряда. Бесконечность множества натуральных чисел. Счетные множества.

Каноническое разложение составного числа и его единственность (основная теорема арифметики). Простые числа. Бесконечность множества простых чисел.

Понятие группы. Примеры конечных и бесконечных групп. Группы невырожденных квадратных матриц. Теорема о гомоморфизме для групп. Теорема Лагранжа о порядке подгруппы.

Понятие кольца. Коммутативные и некоммутативные кольца. Кольца с делителями и без делителей нуля. Кольцо целых чисел. Кольца вычетов. Кольца матриц.

Понятие поля. Примеры конечных и бесконечных полей. Характеристика поля.

Счетность множества рациональных чисел, Поле рациональных чисел. Упорядоченность поля рациональных чисел.

Несчетные множества. Несчетность множества действительных чисел. Поле действительных чисел.

Поле комплексных чисел. Геометрическое представление комплексных

чисел и операции над ними Тригонометрическая форма комплексного числа.

Степень комплексного числа. Извлечение корня из комплексного числа. Группа корней n -й степени из комплексного числа.

Многочлены над полем. Наибольший общий делитель двух многочленов и алгоритм Евклида. Разложение многочлена в произведение неприводимых множителей и его единственность. Основная теорема алгебры и следствия из нее.

Сопряженность мнимых корней многочлена с действительными коэффициентами. Неприводимые над полем действительных чисел полиномы. Теорема Безу,

Векторное пространство. Базис и размерность конечномерного векторного пространства. Подпространства. Изоморфизмы векторных пространств.

Системы линейных уравнений. Метод Гаусса решения системы линейных уравнений. Критерий совместности системы линейных уравнений.

Решение однородной системы линейных уравнений. Фундаментальная система решений однородной системы линейных уравнений.

Система аксиом трехмерного евклидова пространства. Формулы скалярного, векторного и смешанного произведения в ортонормированном пространстве.

Геометрический смысл скалярного, векторного и смешанного произведений. Приложения к решению задач.

Уравнения прямой на плоскости и в пространстве. Взаимное расположение двух прямых на плоскости и в пространстве (в аналитическом изложении).

Уравнения плоскости. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости (в аналитическом изложении).

Группа движений плоскости. Классификация движений. Инварианты группы движений. Приложения движений к решению задач.

Группа преобразований подобия плоскости и ее подгруппы. Инварианты группы подобий плоскости Приложения преобразований подобия к решению задач.

Группа аффинных преобразований плоскости. Инварианты группы аффинных преобразований. Дедуктивные науки. Требования, предъявляемые к системам аксиом: независимость, непротиворечивость, полнота. Примеры.

Система аксиом Д, Гильберта (обзор). Связь системы аксиом Вейля с аксиомами школьного курса геометрии. Непротиворечивость системы аксиом школьного курса геометрии.

Аксиомы конструктивной геометрии. Этапы решения задач на построение.

Аффинная классификация алгебраических линий второго порядка.

Многоугольники. Площадь многоугольника, теорема существования и единственности. Равновеликость и равносторонность.

Плоскость Лобачевского. Непротиворечивость системы аксиом плоскости Лобачевского. Сравнение элементов абсолютной и евклидовой геометрий.

Модуль 2. Информатика

Примерный перечень вопросов государственного экзамена, относящихся к данному модулю, составлен по дисциплинам: «Архитектура компьютера», «Программирование», «Компьютерные сети и интернет технологии», «Теоретические основы информатики».

Понятие информации. Виды информации. Измерение информации.
Архитектура ЭВМ.
Архитектура микропроцессоров.
История развития вычислительной техники.
Основные функциональные узлы ЭВМ, их назначения и характеристики.
Алгоритм и его свойства. Алгоритмы поиска и сортировки.
Системы счисления.
Логические основы ЭВМ
Классификация и обзор языков программирования.
Основные синтаксические конструкции языков программирования.

Классификация типов

данных.
Обработка символьных и строковых величин в языках программирования.
Структурированные типы данных. Массивы.
Структурированные типы данных. Записи.
Работа с файлами. Типизированные и текстовые файлы.
Реализация циклов в языках программирования.
Логический тип Реализация ветвлений в языках программирования.
Реализация вспомогательных алгоритмов в языках программирования.
Технология объектно-ориентированного программирования.
Принципы построения локальных сетей.
Internet как иерархия сетей. Глобальные сети ЭВМ.
Системное программное обеспечение.
Классификация прикладного программного обеспечения.
Методы обработки текстовой информации.
Базы данных. Свойства базы данных.
СУБД. Реляционная модель данных. Нормализация отношений. Типы связей.

Операции над отношениями.

Модуль 3. Методика

Примерный перечень вопросов государственного экзамена, относящихся к данному модулю, составлен по дисциплинам: «Методика обучения математике», «Методика обучения информатике».

Цели и задачи школьного курса математики.

Принципы отбора содержания школьного курса математики О содержании школьного курса математики.

Знания, умения и навыки при обучении математике (информатике).

Идеи и методы школьного курса математики. Проблема связи школьного курса математики с жизнью.

Анализ программ по математике для младшей школы, средней школы и старшей школы. Актуальные стандарты обучения школьному курсу математики (информатики).

Анализ учебников и комплектов учебников по школьному курсу математики (информатики). Методы обучения математике: эмпирические методы (наблюдение, опыт, измерения), сравнение и аналогия, индукция и дедукция, анализ и синтез.

Математические объекты. Логическая структура математических понятий,

аксиом и теорем в школьном курсе математики. Методика их изучения.

Методы доказательства теорем в школьном курсе математики. Метод математической индукции. Функции решения задач в школьном курсе математики. Общие методы обучения решению задач. Классификация школьных математических задач.

Обучение решению стандартных задач и нестандартных задач. Общие эвристические схемы решения задач.

Метод построения моделей и их визуализаций при решении задач.

Проблемный подход в обучении математике.

Специфика обучения математике в классах с углубленным изучением математики.

Организация самостоятельной работы учащихся при изучении школьного курса математики (информатики).

Воспитание и развитие учащихся в процессе обучения математике (информатике).. Формирование у учащихся способностей и умений учиться.

Развитие математического мышления и математической речи учащихся.

Работа по математике (информатике) с одаренными детьми. Организация и подготовка участия одаренных учащихся в математических олимпиадах и конкурсах (олимпиадах и конкурсах по информатике).

Обучение математике (информатике) детей с особенностями развития. Практико-ориентированный подход в обучении математике (информатике). Наглядность в обучении математике (информатике).

Использование моделирования в обучении математике (информатике). Методика ознакомления с основными теоретико-множественными понятиями в школьном курсе математики.

Методики изучения числовых систем, тождественных преобразований, уравнений и неравенств, а также их систем в школьном курсе математики.

Функциональный подход в обучении школьной математике. Методика введения понятия, функции. Методики изучения различных функций в курсе школьной математики.

Методика введения понятия производной и интеграла. Методики изучения производной, элементарных функций, приложения производной и интеграла в школьном курсе математики. Статистическая линия в школьном курсе математики.

Логические основы школьного курса планиметрии Методика изучения геометрических построений на плоскости Логические основы школьного курса стереометрии.

Векторный и координатный методы при решении задач школьного курса геометрии.

Методика изучения скалярных величин в школьном курсе математики (длина отрезка, величина угла, угловая величина дуги, площадь фигуры, объем тела).

Общие и частные цели обучения информатике в средней образовательной школе.

Содержание школьного образования в области информатики .

Элементы математической логики в школьном курсе математики (информатики).

Методики изучения тем «Измерение информации» и «Системы счисления» в курсе

информатики в школе.

Методики изучения тем «Представление числовой информации», «Представление символьной информации», «Представление графической информации» и «Представление звука».

Методика обучения программному обеспечению ЭВМ в школьном курсе информатике. Методика введения понятия «алгоритма» в школьном курсе информатики, обучение алгоритмизации на учебных исполнителях, работающих в «обстановке».

Методика изучения темы «Элементы программирования» в школьном курсе информатики. Методики изучения тем «Технология работы с текстовой информацией», «Технология работы с графической информацией» в школьном курсе информатики.

4.1. Структура экзаменационного билета

Билет включает в себя:

1. Вопрос по математике (Модуль 1. Математика)
2. Вопрос по информатике (Модуль 2. Информатика)
3. Вопрос по методике обучения математике или методике обучения информатике (Модуль 3. Методика)

5.Список литературы, необходимой для подготовки к государственному экзамену (включая электронные ресурсы).

5.1. Основная литература

1. Антипова, И. А. Математический анализ. В 2 ч. : учебное пособие / И.А. Антипова, И.И. Вайнштейн, Т В. Зыкова [и др.]; Сибирский Федеральный университет. - Красноярск: СФУ. 2018. - ISBN 978-57638-3326-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032137> (дата обращения: 28.09.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
2. Бедердинова, О. И. Программирование на языках высокого уровня: учебное пособие / О И. Бедердинова, Т А. Минеева, Ю.А. Водовозова. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 159 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044396> (дата обращения: 05.09.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
- 3 Бортаковский, А. С. Аналитическая геометрия в примерах и задачах : учебное пособие / А. С. Бортаковский, А. В Пантелеев. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 496 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011202-2. - Текст : электронный. - URL:

- <https://znanium.com/catalog/product/1069929>). - Режим доступа: по подписке.
4. Гафурова, Н В Методика обучения информационным технологиям: теоретические основы : учебное пособие / Н. В. Гафурова, Е. Ю. Чурилова. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - 111 с. - <https://znanium.com/catalog/product/443191> (дата обращения: 26.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
 5. Гафурова, Н. В. Методика обучения информационным технологиям : практикум / Н. В. Гафурова, Е. Ю. Чурилова. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 181 с. - ISBN 978-5-7638-2255-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/441409> (дата обращения: 26.08.2020) . - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
 6. Долгополова. А. Ф. Руководство к решению задач по математическому анализу. В 2 ч. : учебное пособие / А. Ф Долгополова. Т. А. Колодяжная. - Ставрополь: Сервисшкола. 2012. - 168 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514584> (дата обращения: 28.09.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
 7. Ефимов, Н В Краткий курс аналитической геометрии: учебник /Н.В. Ефимов. - 14-е изд., испр. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2014. - 240 с. ISBN 978-5-9221-1419-6, 500 экз. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/537806> (дата обращения: 27.03.2020) - Текст: электронный.
 8. Ефимов, Н. В. Высшая геометрия: учебное пособие / Н.В Ефимов, - 7-е изд. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2004. - 584 с.-ISBN 5-9221-0267-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/544579> (дата обращения: 30.07.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
 9. Киселев А. П. Алгебра. Часть 1: учебник / А. П Киселев. - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 152 с - ISBN 978-5-9221-0676-4. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/851799> (дата обращения: 27.03.2020)-Текст: электронный.
 10. Киселев, А. П. Алгебра. Ч. II: учебник / А. П Киселёв . - Москва ФИЗМАТЛИТ, 2014 - 248 с,- ISBN 978-5-9221-1548-3. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/945101> (дата обращения: 27.03.2020) - Текст: электронный.
 11. Киселев, А. П. Геометрия: Учебник / А.П. Киселев; Под ред. Н А. Глаголева. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 328 с. (Библиотека физико-математической литературы для школьников и учителей). ISBN 978-5-9221-0367-1, 1500 экз. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/439017> - Режим доступа: по подписке.
- Кузнецов, А. А. Общая методика обучения информатике. Часть 1: учебное пособие для студентов педагогических вузов. - Москва : Прометей, 2016. - 300 с. -ISBN 978-5-9907452-1-6.URL: <https://znanium.com/catalog/product/557Q92> (дата обращения: 26.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный
 12. Кучугурова, Н. Д. Интенсивный курс общей методики преподавания

- математики: Учебное пособие / Кучугурова Н.Д - Москва МИГУ, 2014. - 152 с.: ISBN 978-5-4263-0169-6.
- Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/757829> - Режим доступа: по подписке.
13. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке ObjectPascal: учебное пособие / Т. И. Немцова, С. Ю. Голова, И. В. Абрамова; под редакцией Л. Г. Гагариной. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 496 с. -(Высшее образование:Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0901-0.- URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044632> (дата обращения: 05.09.2020). - Режим доступа: по подписке - Текст: электронный.
14. Пантелеев, А. В Математический анализ : учебное пособие / А.В. Пантелеев, Н И. Савостьянова, НМ. Федорова — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 502 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1077332. - ISBN 978-5-16-016008-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1219350> - Режим доступа: по подписке.
15. Смолин 10. Н. Алгебра и теория чисел: учебное пособие / Ю Н. Смолин. - 5-е изд., стер -Москва: ФЛИНТА, 2017. - 464 с. - ISBN 978-5-9765-0050-1. - URL:<https://znanium.com/catalog/product/1034573> (дата обращения: 20.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный
- 27.08.2020) Теоретические основы информатики: учебное пособие / Р Ю Царев , А Н. Пупков , В В Самарин В В [и др.]; Северный Федеральный университет. - Красноярск: СФУ, 2015. - 176 с - ISBN 978-5-7638-3192-4. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/549801> (дата обращения: . - Режим доступа: по подписке - Текст: электронный.
- 18 Шеина, Г. В. Теория и практика решения задач по алгебре Часть 1: учебное пособие / Г. В Шеина; Московский педагогический государственный университет. - Москва: МПГУ, 2014. -100 с. - ISBN 978-5-4263-0158-0. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/756157> (дата обращения: 27.03.2020) - Текст: электронный.
19. Шмидт, Р А. Алгебра Ч 4. Задачник-практикум: учебное пособие / Р.А Шмидт; Санкт- Петербургский государственный университет. - Санкт-Петербург: СПбГУ, 2016. - 184 с- ISBN 978-5-288-05650-5. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/941730>
- 20 Шуман, Г. И. Алгебра и геометрия : учебное пособие / Г И Шуман. О. А. Волгина. Н. Ю. Голодная. - Москва : РИОР : ИНФРА-М. 2019. - 160 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01708-1. -Текст : электронный. - URL: <https://znaimim.com/catalog/prodiict/IOQ2027> (дата обращения: 25.09.2021). - Режим доступа: по подписке.

5.2. Дополнительная литература:

1. Беклемишев Д. В Курс аналитической геометрии и линейной алгебры: Учеб. для вузов. - 9-е изд., испр. - М.: Физико-математическая литература, 2002. - 376 с.
2. Беклемишева Л. А., Петрович А. Ю., Чубаров И А. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре: Учебн. Пособие / Под ред.

- Д. В. Беклемишева. 2-е изд., перераб. - М.: ФИЗМАТЛИТ, Лаборатория базовых знаний, 2003. - 496 с.
3. Виноградова Л. В. Методика преподавания математики в средней школе: учеб. пособие/Л. В Виноградова. - Ростовн/Д.: Феникс, 2005. - 252 с
 4. Дворяткина, С. Н Развитие вероятностного стиля мышления в процессе обучения математике: теория и практика: монография / С. Н Дворяткина. - Москва: ИНФРА-М, 2018. - 271 с. - ISBN 978-5-16-006337-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/956671> (дата обращения: 27.04.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
 5. Есин, Р В Формирование математической компетентности на основе построения индивидуальной образовательной траектории в электронной среде : монография / Р В Есин, Ю. В Вайнштейн. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2021. - 164 с. - ISBN 978-5-7638-4376-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818922> (дата обращения: 28.09.2021) . - Режим доступа: по подписке.
 6. Ефимов Н. В. Высшая геометрия. - М.: Наука, 1978 - 576 с.
 7. Карташова Л. И. Применение математических методов в педагогических измерениях [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие /Л. И.Карташова, В С. Корнилов, И В. Левченко. - М.: МГПУ, 2010. - 48 с. - Электрон, текст, дан. - Режим доступа: http://resources.mgpu.ru/showlibrarvurl.php?docid=271193&foldemame=fulltexts&filename=2711_93.pd, ограниченный (требуется читательский билет).
 - 8 Кострикин А. И Введение в алгебру. Часть 1. Основы алгебры: учеб, для вузов. - 2-е изд., исправл. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004.-272 с.
 9. Кострикин А. И. Введение в алгебру. Часть 111. Основные структуры алгебры: учеб, для вузов. - 2-е изд., стереотип.. - М. Физико-математическая литература, 2001. - 272 с.
 10. Кудрявцев Л. Д. Курс математического анализа (в двух томах): Учебник для студентов университетов и втузов. -М.: Высш. школа, 1981, т. 1. -687 с.
 11. Кудрявцев Л. Д. Курс математического анализа (в двух томах): Учебник для студентов университетов и втузов. -М.: Высш. школа, 1981, т. II. -687 с.
 12. Кузнецов А.А., Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Левченко И.В., Заславская О.Ю. Информатика и ИКТ: Учебник. М.: Дрофа, 2010. -255 с.
 13. Лапчик М П., Семакин И , Хеннер Е.К. и др. Теория и методика обучения информатике. Учебник. - М.: Академия, 2008. - 584 с.
 14. Слостенин, В А. Педагогика: учебник для студ. высш. учеб, заведений / В А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; под ред. В. А. Слостенина. - М.. Изд. Центр «Академия», 2008. - 576 с.
 15. Левченко И В Методологические вопросы методики обучения информатике в средней общеобразовательной школе:

- Учебно-методическое пособие. - М.: МГПУ, 2012. - 124 с.
16. Левченко И В Теоретические вопросы методики обучения информатике в средней общеобразовательной школе: Учебно-методическое пособие. - М.: МГПУ, 2013. - 144 с.
 17. Математика: алгебра и начала анализа, геометрия. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: учеб, для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева и др]. -4-е изд. - М : Просвещение, 2017. -463 с.
 18. Моденов П. С. Аналитическая геометрия. - М.: Издательство МГУ, 1969. - 700 с.
 19. Окунев Л. Я Высшая алгебра. -М.: Просвещение, 1966. -336 с.
 20. Полат Е. С. Новые педагогические технологии в системе образования [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Е. С Полат. - 3-е изд - М.: Академия, 2009. - 269 с. - Электрон, текст, дан. - Режим доступа: <http://scholar.urf.ac.ru/courses/Technology/index.html>. свободный
 21. Саввина, О А. Очерки по истории методики обучения математике (до 1917 года): монография / О.А. Саввина. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 189 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/24401. - ISBN 978-5-16-012615-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987764> (дата обращения: 28.09.2021). - Режим доступа: по подписке.
 22. Сериков, В В Развитие личности в образовательном процессе : монография / В В Сериков. - Москва : Логос, 2020. - 448 с. - ISBN 978-5-98704-612-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1213705> - Режим доступа: по подписке.
 23. Фридман Л. М. Теоретические основы методики обучения математике: Учеб, пособие. Изд. 2-е, испр и доп. - М.: Едиториал УРСС, 2005. - 248 с. (Психология, педагогика, технология обучения.)

Информационные источники для подготовки к государственному экзамену

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (URL:<http://www.biblioclub.ru>)

ЭБС «Лань» (URL: <http://www.elanbook.ru>)

Подписные ресурсы «Ивис» (URL: <http://www.ivis.ru>)

Электронная библиотека диссертаций РГБ (URL: <http://diss.rsl.ru>)

Научная электронная библиотека eLibrary (URL: <http://www.elibrary.ru>)

6. Оценочные материалы для подготовки и сдачи государственного экзамена. Критерии и шкалы оценивания в соответствии с перечнем компетенций, проверяемых в ходе государственного экзамена, и индикаторами их сформированности.

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Оценка	Характеристика сформированности компетенций с учетом индикаторов
5 «отлично»	<p>Анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии заданными требованиями.</p> <p>Осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.</p> <p>Выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>
4 «хорошо»	<p>Анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии заданными требованиями.</p> <p>Осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов При обработке информации в большинстве случаев отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.</p> <p>Выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи (в большинстве случаев). Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки (в отдельных случаях)</p>
3 «удовлетворительно»	<p>Анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями (частично).</p> <p>Осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов При обработке информации в отдельных случаях может отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок, формировать собственные мнения и суждения, аргументируя свои выводы и точку зрения. Выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи (в отдельных случаях). Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки (редко)</p>

2 «неудовлетворительно»	<p>Не анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями. Не может осуществлять поиск информации, интерпретировать и ранжировать её для решения поставленной задачи по различным типам запросов.</p> <p>При обработке информации не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, не формирует собственные мнения и суждения, не аргументирует свои выводы и точку зрения.</p> <p>Не может выбирать методы и средства решения задачи и анализировать методологические проблемы, возникающие при решении задачи.</p> <p>Не может предложить возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>
----------------------------	---

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
Оценка	Характеристика сформированности компетенций с учетом индикаторов
5 «отлично»	<p>Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.</p>
4 «хорошо»	<p>Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними (в большинстве случаев). Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта (в большинстве случаев). Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач (в отдельных случаях). Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования (в отдельных случаях).</p>
3 «удовлетворительно»	<p>Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними (в отдельных случаях). Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты (иногда); оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта (в отдельных случаях). Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач (редко). Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования (иногда).</p>

2 «неудовлетворительно»	Не может определить круг задач в рамках поставленной цели, не определяет связи между ними. Не предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта (в большинстве случаев). Не планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм. Не выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач. Неспособна представить хоть какой-либо результат проекта, не предлагает возможности использования и/или совершенствования результатов проекта.
----------------------------	--

УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Оценка	Характеристика сформированное™ компетенций с учетом индикаторов
5 «отлично»	Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем. Публично выступает на государственном языке РФ. строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения.
4 «хорошо»	Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем (в большинстве случаев). Публично выступает на государственном языке РФ. строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения (в большинстве случаев)
3 «удовлетворительно»	Выбирает стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия (частично) Ведет деловую переписку на государственном языке РФ с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем (частично). Публично выступает на государственном языке РФ. строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения (частично).
2 «неудовлетворительно»	Не умеет выбирать стиль общения на государственном языке РФ и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; не адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия. Не ведет деловую переписку на государственном языке РФ с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем. Публично выступает на государственном языке РФ. не строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения.

УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Оценка	Характеристика сформированности компетенций с учетом индикаторов
5 «отлично»	Использует инструменты и методы самоорганизации, управления своим временем при выполнении различных видов деятельности и достижении поставленных целей. Определяет приоритеты собственной деятельности с учетом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития, в том числе физического, психологического и умственного, а также профессионального роста. Логически и аргументировано анализирует результаты работы над собой в плане достижения личных и профессиональных успехов: при необходимости может корректировать траекторию саморазвития.
4 «хорошо»	Использует инструменты и методы самоорганизации, управления своим временем при выполнении различных видов деятельности и достижении поставленных целей (в большинстве случаев). Определяет приоритеты собственной деятельности с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития, в том числе физического, психологического и умственного, а также профессионального роста (в большинстве случаев). Логически и аргументировано анализирует результаты работы над собой в плане достижения личных и профессиональных успехов: при необходимости может корректировать траекторию саморазвития (в большинстве случаев).
3 «удовлетворительно»	Использует инструменты и методы самоорганизации, управления своим временем при выполнении различных видов деятельности и достижении поставленных целей (частично). Определяет приоритеты собственной деятельности с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития, в том числе физического, психологического и умственного, а также профессионального роста (частично). Логически и аргументировано анализирует результаты работы над собой в плане достижения личных и профессиональных успехов: при необходимости может корректировать траекторию саморазвития (в отдельных случаях).
2 «неудовлетворительно»	Не использует инструменты и методы самоорганизации, управления своим временем при выполнении различных видов деятельности и достижении поставленных целей. Не определяет приоритеты собственной деятельности с учётом требований рынка труда и предложений образовательных услуг для личностного развития, в том числе физического, психологического и умственного, а также профессионального роста. Логически и аргументировано не анализирует результаты работы над собой в плане достижения личных и профессиональных успехов: при необходимости не может корректировать траекторию саморазвития.

ПК-1	Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебновоспитательного процесса
Оценка	Характеристика сформированности компетенций с учетом индикаторов
5 «отлично»	<p>Проектирует элементы образовательных программ по математике (информатике) и результатов обучения по этим программам в соответствии с положениями и требованиями к организации образовательного процесса по математике (информатике), определяемыми ФГОС и другими документами в области образования, а также возрастными особенностями обучающихся и дидактическими задачами урока.</p> <p>Осуществляет отбор предметного содержания курса математики (информатики) в образовательном учреждении общего и среднего образования, а также методов, приемов и технологий, в том числе информационных, обучения предмету, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения.</p> <p>Проектирует рабочую программу учителя по математике (информатике), план-конспект, технологическую карту урока по предмету.</p> <p>Обосновывает выбор методов и образовательных технологий обучения математике (информатике), применяет их в образовательной практике, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых.</p>
4 «хорошо»	<p>Проектирует элементы образовательных программ по математике (информатике) и результатов обучения по этим программам в соответствии с положениями и требованиями к организации образовательного процесса по математике (информатике), определяемыми ФГОС и другими документами в области образования, а также возрастными особенностями обучающихся и дидактическими задачами урока (в большинстве случаев).</p> <p>Осуществляет отбор предметного содержания курса математики (информатики) в образовательном учреждении общего и среднего образования, а также методов, приемов и технологий, в том числе информационных, обучения предмету, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения (в большинстве случаев).</p> <p>Проектирует рабочую программу учителя по математике (информатике), план-конспект/технологическую карту урока по предмету.</p> <p>Обосновывает выбор методов и образовательных технологий обучения математике (информатике), применяет их в образовательной практике, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых.</p>
3 «удовлетворительно»	<p>Проектирует элементы образовательных программ по математике (информатике) и результатов обучения по этим программам в соответствии с положениями и требованиями к организации образовательного процесса по математике (информатике), определяемыми ФГОС и другими документами в области образования, а также возрастными особенностями обучающихся и дидактическими задачами урока (в отдельных случаях).</p>

ПК-8	Способен демонстрировать знание основных положений и концепций классических разделов математической науки (информатики) и применять их при реализации образовательного процесса
Оценка	Характеристика сформированности компетенций с учетом индикаторов
5 «отлично»	Владеет базовыми знаниями по основным разделам классической математики (информатики) и умеет их применять в своей профессиональной деятельности. Знает основные идеи и методы математики (информатики) (в большинстве случаев) Умеет использовать приобретенные знания и навыки в практической деятельности, для решения прикладных (исследовательских) задач, в том числе социально-экономических, физических, профессиональной деятельности. Владеет аксиоматическим методом, знает систему основных математических структур и может их применить в профессиональной деятельности.
4 «хорошо»	Владеет базовыми знаниями по основным разделам классической математики (информатики) и умеет их применять в своей профессиональной деятельности. Знает основные идеи и методы математики (информатики) (в большинстве случаев). Умеет использовать приобретенные знания и навыки в практической деятельности, для решения прикладных (исследовательских) задач, в том числе социально-экономических, физических, профессиональной деятельности (в большинстве случаев) Владеет аксиоматическим методом, знает систему основных математических структур и может их применить в профессиональной деятельности.
3 «удовлетворительно»	Владеет базовыми знаниями по основным разделам классической математики (информатики) и умеет их применять в своей профессиональной деятельности (в большинстве случаев). Знает основные идеи и методы математики (информатики) (частично). Умеет использовать приобретенные знания и навыки в практической деятельности, для решения прикладных (исследовательских) задач, в том числе социально-экономических, физических, профессиональной деятельности (частично). Владеет аксиоматическим методом, знает систему основных математических структур и может их применить в профессиональной деятельности (частично).
2 «неудовлетворительно»	Не владеет базовыми знаниями по основным разделам классической математики (информатики) и не умеет их применять в своей профессиональной деятельности. Не знает основные идеи и методы математики (информатики). Не умеет использовать приобретенные знания и навыки в практической деятельности, для решения прикладных (исследовательских) задач, в том числе социально-экономических, физических, профессиональной деятельности. Не владеет аксиоматическим методом, не знает систему основных математических структур и не может их применить в профессиональной деятельности

7. Перечень примерных вопросов к государственному экзамену

Модуль I. Математика.

1. Числовая последовательность, ее предел. Теорема Больцано - Вейерштрасса. Критерий Коши сходимости числовой последовательности. Число e .

Определение предела последовательности. Простейшие свойства предела последовательности. Ограниченность сходящихся последовательностей. Монотонные последовательности. Теорема Больцано-Вейерштрасса. Критерий Коши сходимости последовательности. Свойства пределов, связанные с арифметическими операциями над последовательностями. Число e .

2. Предел функции в точке. Эквивалентность определений предела функции по Коши и по Гейне. Непрерывность функции в точке и на множестве. Свойства функций, непрерывных на отрезке. Два определения предела функции в точке. Эквивалентность этих определений. Свойства пределов функций. Пределы монотонных функций. Критерий Коши существования предела функции в точке. Определение непрерывности функции в точке. Точки непрерывности и точки разрыва функции. Свойства функций, непрерывных в точке. Ограниченность функций, непрерывных на отрезке. Достижение экстремальных значений. Промежуточные значения непрерывных функций.

В. Дифференцируемые функции одной переменной. Производная и дифференциал функции в точке, их геометрический и физический смысл. Правила вычисления производной функций. Определение производной функции в точке. Дифференциал функции в точке. Геометрический смысл производной и дифференциала функции в точке. Физический смысл производной и дифференциала функции в точке. Правила вычисления производной. Таблица производных,

4. Применение дифференциального исчисления к исследованию функции на монотонность и экстремум. Условие выпуклости функции на промежутке. Точки перегиба.

Признак монотонности функции. Отыскание наибольших и наименьших значений функций. Выпуклость и точки перегиба. Асимптоты. Построение графиков функций.

5. Производная функции комплексной переменной. Условие аналитичности. (ПК-3)

Понятие функции комплексной переменной. Определение производной функции комплексной переменной. Условие аналитичности функции комплексной переменной. Примеры.

6. Определение и свойства степени. Степенная функция. Степень в комплексной области. (ПК-3)

Определение и свойства степени. Степенная функция. Степень в комплексной области.

7. Показательная функция и ее основные свойства. Разложение в степенной ряд. Показательная функция комплексной переменной. Формулы Эйлера. (ПК-3)

Показательная функция и ее основные свойства. Разложение в степенной ряд.

Показательная функция комплексной переменной. Формулы Эйлера.

8. *Логарифмическая функция, ее основные свойства. Разложение в степенной ряд. Логарифмическая функция комплексной переменной.. (ПК-3)*

Логарифмическая функция, ее основные свойства. Разложение в степенной ряд. Логарифмическая функция комплексной переменной.

9. *Тригонометрические функции; их основные свойства. Разложение синуса и косинуса в степенной ряд. Синус и косинус в комплексной области. (ПК-3)*

Тригонометрические функции; их основные свойства. Разложение синуса и косинуса в степенной ряд. Синус и косинус в комплексной области.

10. *Первообразная и неопределенный интеграл. Интегрирование подстановкой и по частям. Определение первообразной и неопределенного интеграла. Табличные интегралы. Свойства интегралов. Интегрирование подстановкой (замена переменной) и по частям,*

11 *Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определенного интеграла.*

Определение интеграла по Риману. Ограниченность интегрируемой функции.

Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница, Приложения определенного интеграла: вычисление площадей, вычисление длины кривой, объем тел вращения, площадь поверхности вращения, работа силы.

12. *Множество натуральных чисел. Система аксиом Пеано натурального ряда. Бесконечность множества натуральных чисел. Счетные множества.*

Множество натуральных чисел. Система аксиом Пеано натурального ряда. Бесконечность множества натуральных чисел. Счетные множества.

13. *Каноническое разложение составного числа и его единственность (основная теорема арифметики). Простые числа. Бесконечность множества простых чисел.*

Каноническое разложение составного числа и его единственность (основная теорема арифметики) Простые числа Бесконечность множества простых чисел.

14. *Понятие группы. Примеры конечных и бесконечных групп. Группы невырожденных квадратных матриц. Теорема о гомоморфизме для групп. Теорема Лагранжа о порядке подгруппы. (ПК-3)*

Понятие группы. Примеры конечных и бесконечных групп. Группы невырожденных квадратных матриц. Теорема о гомоморфизме для групп. Теорема Лагранжа о порядке подгруппы.

15. *Понятие кольца. Коммутативные и некоммутативные кольца. Кольца с делителями и без делителей нуля. Кольцо целых чисел. Кольца вычетов. Кольца матриц.. (ПК-3)*

Понятие кольца. Коммутативные и некоммутативные кольца. Кольца с делителями и без делителей нуля. Кольцо целых чисел. Кольца вычетов. Кольца матриц.

16. *Понятие поля. Примеры конечных и бесконечных полей. Характеристика поля. (ПК-3)*

Понятие поля. Примеры конечных и бесконечных полей. Характеристика поля.

17. *Счетность множества рациональных чисел. Поле рациональных чисел. Упорядоченность поля рациональных чисел. (ПК-3)*

Счетность множества рациональных чисел. Поле рациональных чисел. Упорядоченность поля рациональных чисел.

18. *Несчетные множества. Несчетность множества действительных чисел. Поле действительных чисел. (ПК-3)*

Несчетные множества. Несчетность множества действительных чисел. Поле действительных чисел,

19. *Поле комплексных чисел. Геометрическое представление комплексных чисел и операции над ними. Тригонометрическая форма комплексного числа. (ПК-3)*

Поле комплексных чисел. Геометрическое представление комплексных чисел и операции над ними. Тригонометрическая форма комплексного числа.

20. *Степень комплексного числа. Извлечение корня из комплексного числа. Группа корней n -й степени из комплексного числа.*

Степень комплексного числа. Формулы извлечения корня из комплексного числа. Примеры, Группа корней n -й степени из комплексного числа,

21. *Многочлены над полем. Наибольший общий делитель двух многочленов и алгоритм Евклида. Разложение многочлена в произведение неприводимых множителей и его единственность. Многочлены над полем. Наибольший общий делитель двух многочленов и алгоритм Евклида. Разложение многочлена в произведение неприводимых множителей и его единственность,*

22. *Основная теорема алгебры и следствия из нее.*

Основная теорема алгебры и следствия из нее.

23. *Сопряженность мнимых корней многочлена с действительными коэффициентами. Неприводимые над полем действительных чисел полиномы. Теорема Безу.*

Теорема о сопряженных мнимых корнях многочлена с действительными коэффициентами. Неприводимые над полем действительных чисел полиномы Теорема Безу,

24. *Векторное пространство. Базис и размерность конечномерного векторного пространства. Подпространства. Изоморфизмы векторных пространств.*

Аксиомы векторного пространства. Арифметические векторные пространства. Базис и размерность конечномерного векторного пространства Координаты вектора в базисе Подпространства. Изоморфизмы векторных пространств

25. *Системы линейных уравнений. Метод Гаусса решения системы линейных уравнений. Критерий совместности системы линейных уравнений.*

Системы линейных уравнений. Равносильные преобразования системы линейных уравнений. Элементарные преобразования. Метод Гаусса решения системы линейных уравнений. Критерий совместности системы линейных уравнений

26. *Решение однородной системы линейных уравнений. Фундаментальная система решений однородной системы линейных уравнений.*

Решение однородной системы линейных уравнений. Свойства решений однородной системы линейных уравнений. Ранг однородной системы линейных уравнений или размерность решения однородной системы линейных уравнений. Фундаментальная

система решений однородной системы линейных уравнений.

27. Система аксиом трехмерного евклидова пространства. Формулы скалярного, векторного и смешанного произведения в ортонормированном пространстве.

Система аксиом трехмерного евклидова пространства. Определение скалярного, векторного и смешанного произведений векторов. Формулы скалярного, векторного и смешанного произведения в ортонормированном пространстве.

28. Геометрический смысл скалярного, векторного и смешанного произведений. Приложения к решению задач.

Геометрический смысл скалярного, векторного и смешанного произведений. Приложения к решению задач,

29. Уравнения прямой на плоскости и в пространстве. Взаимное расположение двух прямых на плоскости и в пространстве (в аналитическом изложении).

Уравнения прямой на плоскости и в пространстве: параметрические уравнения, каноническое уравнение, общее уравнение прямой на плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости и в пространстве (в аналитическом изложении).

30. Уравнения плоскости. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости (в аналитическом изложении).

Уравнения плоскости: параметрические уравнения, общее уравнение. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости (в аналитическом изложении).

31. Группа движений плоскости. Классификация движений. Инварианты группы движений. Приложения движений к решению задач.

Определение движения плоскости. Классификация движений плоскости. Инвариантные фигуры движений плоскости. Группа движений плоскости относительно операции композиции. Координатные формулы движений. Инварианты группы движений.

Приложения движений к решению задач.

32. Группа преобразований подобия плоскости и ее подгруппы. Инварианты группы подобий плоскости. Приложения преобразований подобия к решению задач. (ПК-7)

Определение подобия плоскости. Классификация подобий плоскости. Инвариантные фигуры подобий плоскости. Группа преобразований подобия плоскости относительно операции композиции и ее подгруппы. Инварианты группы подобий плоскости. Приложения преобразований подобия к решению задач.

33. Группа аффинных преобразований плоскости. Инварианты группы аффинных преобразований. (ПК-3)

34. Определение аффинного преобразования. Задание аффинных преобразований с помощью матрицы. Координатные формулы.

Классификация аффинных преобразований. Инвариантные фигуры аффинных преобразований плоскости. Групповые свойства аффинных преобразований плоскости относительно операции композиции. Инварианты группы аффинных преобразований.

35. Дедуктивные науки. Требования, предъявляемые к системам аксиом: независимость, непротиворечивость, полнота. Примеры.

Определение дедуктивной науки, структура: основные неопределяемые понятия, основные неопределяемые отношения, аксиомы. Примеры аксиоматических теорий. Модель теории. Изоморфизм теорий. Требования, предъявляемые к системам аксиом: независимость, непротиворечивость, полнота. Примеры.

36. Система аксиом Д. Гильберта (обзор). Связь системы аксиом Вейля с аксиомами школьного курса геометрии. Непротиворечивость системы аксиом школьного курса геометрии.

5 групп аксиом Д, Гильберта (обзор): аксиомы инцидентности и связи, аксиомы конгруэнтности, аксиомы непрерывности, аксиома параллельности. Связь системы аксиом Вейля с аксиомами школьного курса геометрии. Непротиворечивость системы аксиом школьного курса геометрии.

37. Аксиомы конструктивной геометрии. Этапы решения задач на построение.

Аксиомы конструктивной геометрии: аксиомы односторонней линейки, аксиомы циркуля, аксиомы двусторонней линейки, аксиомы угольника с прямым углом. Этапы решения задач на построение: анализ, доказательство, построение, исследование (на примере решения задачи).

38. Аффинная классификация алгебраических линий второго порядка.

Понятие алгебраической линии второго порядка. Аффинная инвариантность типа линии второго порядка. Аффинная классификация алгебраических линий второго порядка.

39. Многоугольники. Площадь многоугольника, теорема существования и единственности. Равновеликость и равноставленность.

Многоугольники. Виды многоугольников. Аксиоматическая теория площади многоугольника. Теорема существования и единственности площади многоугольника. Равновеликость и равноставленность. Формулы площадей некоторых многоугольников: прямоугольника, квадрата, параллелограмма ромба, треугольника, трапеции,

40. Плоскость Лобачевского. Непротиворечивость системы аксиом плоскости Лобачевского. Система аксиом плоскости Лобачевского. Аксиома параллельности Лобачевского. Параллельные и расходящиеся прямые на плоскости Лобачевского. Некоторые факты плоскости Лобачевского Непротиворечивость системы аксиом плоскости Лобачевского. Пример модели плоскости Лобачевского.

41. Понятие абсолютной и евклидовой геометрий. Предложения, эквивалентные аксиоме параллельности Евклида.

Определение абсолютной геометрии. Определение евклидовой геометрии. Предложения, эквивалентные аксиоме параллельности Евклида. Сравнение элементов абсолютной и евклидовой геометрий: теорема о внешнем угле треугольника, теорема о сумме углов треугольника, теорема о равнобедренном треугольнике.

Модуль 2. Информатика

Проверяет компетенции УК-1, УК-2, УК-4, УК-6, ПК-3, ПК-6, ПК-8, ПК-10, ПК-11

1. Понятие информации. Виды информации. Измерение информации.

Различные уровни представления информации. Непрерывная и дискретная информация. Вероятностный и объемный подходы измерения информации.

2. Архитектура ЭВМ.

Классическая архитектура ЭВМ и принципы Фон Неймана. Шинная архитектура ЭВМ. Архитектура с локальной шиной.

3. *Архитектура микропроцессоров.*

История развития микропроцессоров. Внутренняя организация микропроцессора. Работа микропроцессора с памятью. Методы адресации.

4. *История развития вычислительной техники. Основные функциональные узлы ЭВМ, их назначения и характеристики.*

Поколения ЭВМ. Виды памяти. Устройства ввода-вывода.

5. *Алгоритм и его свойства. Алгоритмы поиска и сортировки.*

Определение и свойства алгоритма. Способы записи. Сортировка методом выбора и методом простого обмена. Последовательный поиск,

6. *Классификация и обзор языков программирования.*

Понятие «язык программирования» Классификация языков программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Системы программирования,

7. *Основные синтаксические конструкции языков программирования. Классификация типов данных.*

Идентификаторы. Константы. Переменные. Типы данных. Стандартные типы. Целые и вещественные типы данных. Булевский тип данных. (Турбо Паскаль). Структурирование текстовых данных.

8. *Обработка символьных и строковых величин в языках программирования.*

Обработка символьных и строковых величин в языке программирования Турбо Паскаль. Процедуры val, insert, delete, str. Функции copy, length, pos, concat.

9. *Структурированные типы данных. Массивы.*

Описание массива. Ввод и вывода массива. Двумерный массив. (Турбо Паскаль),

10. *Структурированные типы данных. Записи.*

Описание типа запись. Вложенные записи. Оператор присоединения. Ввод и вывод записей. Области использования данного типа. (Турбо Паскаль).

11. *Работа с файлами. Типизированные и текстовые файлы.*

Файловая переменная. Запись в файл. Чтение из файла. Добавление информации в файл. Удаление и переименование файла. (Турбо Паскаль).

12. *Реализация циклов в языках программирования.*

Операторы повтора for, repeat, while. (Турбо Паскаль),

13. *Реализация ветвлений в языках программирования.*

Оператор if. Оператор выбора case. (Турбо Паскаль).

14. *Реализация вспомогательных алгоритмов в языках программирования.*

Функции и процедуры пользователя. Параметры-переменные, параметры-значения. (Турбо Паскаль).

15. *Технология объектно-ориентированного программирования.*

Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Объект. Поля, свойства и методы объекта. Реализация принципов ООП.

16. *Принципы построения локальных сетей.*

Назначение и классификация компьютерных сетей. Типы сетей. Топология сетей. Адресация компьютеров в сети (физический, символьный и IP- адрес).

17. *Internet как иерархия сетей. Глобальные сети ЭВМ.*

Сетевые компоненты. Методы доступа к сетевому ресурсу. Протоколы Интернет, Сервисы Интернет. Поиск в Интернете.

18. *Системное программное обеспечение.*

Компоненты СПО. Развитие и основные функции ОС. Классификация ОС. Операционная система MSDOS. Развитие ОС Windows, Linux.

19. Классификация прикладного программного обеспечения.

Методы обработки текстовой информации.

Текстовые редакторы и системы Назначение. Основные возможности. Основы языка HTML Структура HTML документа Гиперссылки. Web страницы,

20. Обработка табличной информации на ЭВМ.

Табличные процессоры. Назначение. Основные возможности. Табличный процессор MS Excel. Содержимое ячеек. Работа с формулами Построение графиков и поверхностей. Надстройка.

21. Системы управления базами данных. Таблицы. Запросы. Формы.

СУБД Access. Таблицы. Ключевое поле. Схемы данных. Запросы. Формы. Назначение, режимы работы.

22. Информационные системы.

Основные назначения. Структура информационных систем. Классификация информационных систем.

23. Системы компьютерной графики.

Способы кодирования графической информации. Видеотерминалы. Классификация компьютерной графики. Средства создания компьютерной графики.

24. Пакеты математического моделирования Alathcad, Maple.

Числовые преобразования. Массивы и матрицы. Решение систем линейных алгебраических уравнений.

Модуль 3. Методика

По каждому из вопросов проверяются все компетенции, относящиеся в государственному итоговому экзамену: УК-1, УК-2, УК-4, УК-6, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-11

1. Цели и задачи школьного курса математики.

Цели современной школы. Цели обучения математике. Место, отводимое математическим предметам. Общие и специальные качества и компетенции учеников.

2. Принципы отбора содержания школьного курса математики. О содержании школьного курса математики

Факторы, определяющие достижение цели обучения математике. Принципы отбора содержания школьного курса математики. Основные содержательные линии школьного курса математики.

3. Знания, умения и навыки при обучении математике (информатике).

Понятия знания, функции знания: репрезентативная, эвристическая, руководящая, прогностическая, оценочная. Понятия умения и навыка, их связь между собой и со знанием. Процесс учения и его связь с ЗУНами.

4. Принципы структурирования содержания школьного курса математики. Проблема связи школьного курса математики с жизнью.

Различные подходы к структурным единицам учебного процесса в научной литературе. Принципы структурирования школьного курса математики. Проблема связи школьного курса математики с жизнью (Вопросы приближенных вычислений. Знакомство учащихся с вероятностью и статистикой для вероятностно-статистических практических расчетов. Математический анализ как связующее звено между наукой и практикой. О математическом моделировании и его роли в обучении математике).

5. *Анализ программ по математике для младшей школы, средней школы и старшей школы. Актуальные стандарты обучения школьному курсу математики (информатики).*

Анализ программ по математике для младшей школы, средней школы и старшей школы (по актуальным государственным стандартам обучения школьному курсу математики (информатики)).

5. *Анализ учебников и комплектов учебников по школьному курсу математики (информатики).*

Анализ учебников и комплектов учебников по школьному курсу математики (информатики).

7. *Методы обучения математике*

Эмпирические методы (наблюдение, опыт, измерения), сравнение и аналогия, индукция и дедукция, анализ и синтез.

8. *Математические объекты. Логическая структура математических понятий, аксиом и теорем в школьном курсе математики. Методика их изучения.*

Математические объекты. Логическая структура математических понятий, аксиом и теорем в школьном курсе математики, рассматриваемая как элемент математической логики. Методика изучения, у

9. *Методы доказательства теорем в школьном курсе математики. Метод математической индукции*

Методы доказательства теорем в школьном курсе математики: от противного (или косвенный метод доказательства), метод полной дизъюнкции, метод разбора случаев и другие примеры на выбор. Метод математической индукции (рассмотреть на примерах - формулы общего члена арифметической прогрессии, геометрической прогрессии, формула суммы арифметической прогрессии, формула суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии).

10. *Функции решения задач в школьном курсе математики. Структура задачи. Структура условия задачи. Классификация школьных математических задач.*

Функции решения задач в школьном курсе математики. Структура задачи (на примере). Структура условия задачи (на примере). Различные подходы к классификации школьных математических задач,

11. *Обучение решению стандартных задач и нестандартных задач. Общие эвристические схемы решения задач*

Сущность решения задачи. Процесс решения задачи. Общие методы решения задач. Общие эвристические схемы решения задач.

12. *Метод построения моделей и их визуализаций при решении задач.*

Понятие модели и ее визуализации. Метод построения моделей и их визуализаций при решении задач (на примерах).

13 *Проблемный подход в обучении математике* Проблемный

подход в обучении математике.

14 *Специфика обучения математике в классах с углубленным изучением математики.* Специфика обучения математике в классах с углубленным изучением математики,

15. *Организация самостоятельной работы учащихся при изучении школьного курса математики (информатики).*

Организация самостоятельной работы учащихся при изучении школьного курса математики (информатики).

16. *Воспитание и развитие учащихся в процессе обучения математике (информатике). Формирование у учащихся способностей и умений учиться.*

Воспитание и развитие учащихся в процессе обучения математике (информатике). Формирование у учащихся способностей и умений учиться.

17. *Развитие математического мышления и математической речи учащихся.*

Мышление, его виды и мыслительные действия и операции. Математическое мышление и его уровни. Воспитание культуры мышления.

18. *Работа по математике (информатике) с одаренными детьми. Организация и подготовка участия одаренных учащихся в математических олимпиадах и конкурсах (олимпиадах и конкурсах по информатике).*

Дифференцированный подход к ученикам на уроке. Организация и подготовка участия одаренных учащихся в математических олимпиадах и конкурсах (олимпиадах и конкурсах по информатике).

19. *Обучение математике (информатике) детей с особенностями развития.* Дифференцированное обучение математике (информатике) детей с особенностями развития.

20. *Практико-ориентированный подход в обучении математике (информатике). Наглядность в обучении математике (информатике).*

Практико-ориентированный подход в обучении математике (информатике). Наглядность в обучении математике (информатике).

21. *Использование моделирования в обучении математике (информатике).*

Понятие модели. Использование моделирования в обучении математике (информатике).

22. *Методика ознакомления с основными теоретико-множественными понятиями в школьном курсе математики.*

Подходы к раскрытию темы в учебной литературе. Методические аспекты изучения темы. Примеры решения задач.

23. *Методики изучения числовых систем, тождественных преобразований, уравнений и неравенств, а также их систем в школьном курсе математики.*

Подходы к раскрытию темы в учебной литературе. Методические аспекты изучения темы. Примеры решения задач.

24. *Функциональный подход в обучении школьной математике. Методика введения понятия функции. Методики изучения различных функций в курсе школьной математики.*

Подходы к раскрытию темы в учебной литературе. Методические аспекты изучения темы. Примеры решения задач.

25. *Методика введения понятия производной и интеграла. Методики изучения производной элементарных функций, приложения производной и интеграла в школьном курсе математики.*

Подходы к раскрытию темы в учебной литературе. Методические аспекты изучение темы. Примеры решения задач.

25. *Статистическая линия в школьном курсе математики.*

Методика введения основных понятий и положений комбинаторики: понятие элементарных событий, правила сложения и умножения в комбинаторике. Комбинаторные формулы. Определение классической вероятности. Примеры. Формулы сложения, условной вероятности. Основные понятия математической статистики.

26. *Логические основы школьного курса планиметрии.*

Методика рассмотрения основных неопределяемых понятий: точки, прямой, плоскости. Принципов разъяснения неопределяемых отношений: принадлежности, равенства фигур, движения и т. д. Введение аксиоматики планиметрии. Объяснение основных законов вывода.

27. *Методика изучения геометрических построений на плоскости.*

Знакомство с геометрическими инструментами. Различные подходы к методике изучения геометрических построений (по темам, по классам). Этапность решения задач на построение,

28. *Логические основы школьного курса стереометрии.*

Методика рассмотрения основных неопределяемых понятий: точки, прямой, плоскости, пространства. Принципов разъяснения неопределяемых отношений: принадлежности, равенства фигур, движения и т. д. Введение аксиоматики стереометрии. Объяснение основных законов вывода.

30. *Векторный и координатный методы при решении задач школьного курса геометрии.* Методические аспекты изучения темы. Примеры решения задач.

31. Методика изучения скалярных величин в школьном курсе математики (длина отрезка, величина угла, угловая величина дуги, площадь фигуры, объем тела).

Подходы к раскрытию темы в различных учебниках. Методические аспекты изучения темы. Примеры решения задач.

32. Общие и частные цели обучения информатике в средней образовательной школе

Общие цели обучения в средней школе. Общие цели обучения информатике. Цели и задачи курса информатики на начальных этапах введения предмета информатики в школу: понятие компьютерной грамотности учащихся. Формирование информационной культуры учащихся как актуальная цель школьного курса информатики,

33. Содержание школьного образования в области информатики

Общеметодологические принципы формирования содержания образования учащихся в области информатики. Концепции непрерывного обучения информатике. Стандартизация школьного образования в области информатики. Основные содержательные линии школьного предмета информатики. Проблема места курса информатики в школе. Базисный учебный план.

34. Элементы математической логики в школьном курсе математики (информатики)

Подходы к раскрытию темы в учебной литературе. Основные понятия математической логики: высказывание, логические величины, константы, переменные, выражения, операции, формулы. Примеры решения задач. Изучение логических операций, включая операции квантификации, в курсах математики и информатики,

35. Методики изучения тем «Измерение информации» и «Системы счисления» в курсе информатики в школе

Содержательный (субъективный) и кибернетический (алфавитный) подходы к измерению информации. Примеры решения задач.

Подходы к раскрытию темы в учебной литературе. Основные понятия: системы счисления: позиционная и непозиционная, развернутая форма записи, правила перевода из одной системы счисления в другую, арифметические операции. Примеры решения задач,

36 Методики изучения тем «Представление числовой информации», «Представление символьной информации», «Представление графической информации» и «Представление звука»

Подходы к раскрытию темы в учебной литературе. Методические аспекты изучения темы. Примеры решения задач.

37. Методика обучения программному обеспечению ЭВМ в школьном курсе информатики. Развитие представлений учащихся о программном обеспечении ЭВМ. Назначение программного обеспечения ЭВМ, классификация программного обеспечения ЭВМ, прикладное программное обеспечение. Назначение систем программирования. Основные функции операционной системы. Начальные сведения об организации файлов.

38. Методика введения понятия «алгоритма» в школьном курсе информатики, обучение алгоритмизации на учебных исполнителях, работающих в «обстановке».

Основные требования к учебным исполнителям. Описание архитектуры учебного исполнителя «Кукарача». Типовые учебные задачи

39. *Методика изучения темы «Элементы программирования» в школьном курсе информатики.*

Предметная область программирования. Парадигмы программирования. Методические вопросы изучения языков программирования. Примеры решения задач,

40. *Методики изучения тем «Технология работы с текстовой информацией», «Технология работы с графической информацией» в школьном курсе информатики.*

Общая методическая схема изучения информационной технологии. Изучение технологии обработки графической информации: знакомство с областями применения технологии; изучение аппаратных средств, задействованных при обработке графики; изучение графического редактора по общей схеме изучения исполнителя (среда, режимы, команды, данные). Организация практической работы на компьютере.

8. Рекомендации по подготовке к государственному экзамену

Государственный экзамен - это завершающий этап подготовки бакалавра по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки), направленность (профиль) «Математика, информатика».

Подготовка к государственному экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к государственному экзамену, обучающийся углубляет и систематизирует свои образовательные результаты. Для этого целесообразно использовать материалы учебных занятий, рабочие программы дисциплин, программу государственной итоговой аттестации, рекомендованную учебную и научную литературу.

При проработке экзаменационного вопроса сначала следует уделить внимание конспектам лекций, материалам семинарских занятий, а потом обратиться к учебной и научной литературе, периодической печати. Неправильно ограничиваться одним источником информации. Рекомендуется составить краткий конспект ответа на вопрос или задание, используя разные источники информации, аргументировано излагая позицию по дискуссионным вопросам. Полезно приводить примеры, иллюстрирующие теоретические положения, из профессиональной деятельности, к которой готовится обучающийся.

Обучающимся рекомендуется посетить консультацию, проводимую перед государственным экзаменом. Здесь есть возможность задать вопросы преподавателю по тем разделам и темам, которые недостаточно или противоречиво освещены в учебной, научной литературе или вызывают затруднение в восприятии.

Важно, чтобы обучающийся грамотно распределил время, отведенное для подготовки к государственному экзамену. В этой связи целесообразно составить календарный план подготовки к экзамену, в котором в определенной последовательности отразить изучение или повторение всех экзаменационных вопросов и заданий.

Отвечая на экзаменационные вопросы, необходимо придерживаться определенного плана ответа, который не позволит уйти в сторону от содержания поставленных вопросов. При ответе на экзамене допускается многообразие мнений. Это означает, что обучающийся вправе выбирать любую точку зрения по дискуссионной проблеме, но с условием достаточной аргументации своей позиции. Приветствуется, если обучающийся не читает с листа, а свободно излагает материал, ориентируясь на заранее составленный план.

Ответ обучающегося на государственном экзамене должен:

- полностью исчерпывать содержание вопросов билета;
- соответствовать нормам и правилам публичной речи, быть четким, обоснованным, логичным.

Обучающийся должен быть готов и к дополнительным (уточняющим) вопросам, которые могут задать члены государственной экзаменационной комиссии. Дополнительные вопросы задаются членами государственной комиссии в рамках экзаменационного билета и связаны, как правило, с неполным ответом. Уточняющие вопросы задаются, чтобы либо конкретизировать мысли обучающегося, либо чтобы обучающийся подкрепил те или иные теоретические положения практикой. Полный ответ на уточняющие вопросы лишь усиливает эффект общего ответа обучающегося.

Оценочные материалы для подготовки и сдачи государственного экзамена

Оценочные материалы для проведения государственного экзамена включает в себя:

- ♦ перечень компетенций, проверяемых в ходе государственного экзамена, и пока-затели уровня их сформированности;
 - критерии выставления итоговых оценок на государственном экзамене и шкалы оценивания;
 - теоретические вопросы государственного экзамена (с аннотацией);
 - типовые ситуационные и (или) практико-ориентированные задания *и/или другие материалы*), необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
 - методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на государственном экзамене (*формы протоколов/ листов оценки, используемых председателем членами ГЭК для оценивания сформированности компетенций, методические рекомендации членам ГЭК и т.д.*)

8.1. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы на государственном экзамене.

Форма листа оценки, используемого председателем и членами ГЭК для оценивания сформированности компетенций на государственном экзамене.

№	Ф.И.О. студента	№ билета	Код проверяемой компетенции (с учетом установленных для проверки в ходе ГЭ индикаторов)	Оценка сформированности компетенции 2- «неудовлетв.» 3- «удовлетв.» 4- «хорошо» 5- «отлично»	Итоговая оценка на государственном экзамене (среднее значение)
<i>пример внесения в информации таблицу</i>					
1		15	<i>УК-1.1, УК-1.2, УК-1.4</i>	<i>5 - «отлично»</i>	<i>5- «отлично»</i>
			<i>УК-2.1, УК-2.3</i>	<i>4 — «хорошо»</i>	
			<i>ОПК-2.3, ОПК-2.4</i>	<i>5 - «отлично»</i>	
			<i>ОПК-5.1, ОПК-5.3</i>	<i>4 - «хорошо»</i>	
			<i>ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3</i>	<i>5 - «отлично»</i>	
2					
3					

9. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

11.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

Адрес официального сайта университета: <http://kchgu.ru>.

Адрес размещения ЭИОС ФГБОУ ВО «КЧГУ»: <https://do.kchgu.ru>.

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

10. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

Занятия проводятся в учебных аудиториях, предназначенных для проведения занятий лекционного и практического типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с расписанием занятий по образовательной программе. С описанием оснащённости аудиторий можно ознакомиться на сайте университета, в разделе материально-технического обеспечения и оснащённости образовательного процесса по адресу: <https://kchgu.ru/sveden/objects/>

11.2. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

- MicrosoftWindows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- MicrosoftOffice (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY FineReader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- CalculateLinux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
- Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 25.01.2023 г. по 03.03.2025 г.
- Kaspersky Endpoint Security. Договор №0379400000325000001/1 от 28.02.2025г. Срок действия лицензии с 27.02.2025г. по 07.03.2027г

11. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>
3. Базы данных Scopus издательства Elsevir <http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window/edu.ru>.

12. Особенности организации образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ФГБОУ ВО «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева» созданы условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Специальные условия для получения образования по ОПВО обучающимися с ограниченными возможностями здоровья определены «[Положением об обучении лиц с ОВЗ в КЧГУ](#)», размещенным на сайте Университета по адресу: <http://kchgu.ru>.

13. Лист регистрации изменений

В рабочей программе внесены следующие изменения

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/ института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений в ОПВО	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения в ОПВО
Переутверждена ОПВО. Обновлены: учебный план, календарный учебный график, РПД, РПП, программы ГИА, воспитания, календарный план воспитательной работы. Обновлены договоры: 1. На антивирус Касперского. (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025г. 2. На антивирус Касперского.	29.04.2025г., протокол № 8	30.04.2025г., протокол № 8

<p>(Договор № 0379400000325000001/1 от 28.02.2025г. Действует по 07.03.2027г. 3. Договор № 10 от 11.02.2025г. эбс «Лань». Действует по 11.02.2026г. 4. Договор № 238 эбс ООО «Знаниум» от 23.04.2024г. Действует до 11 мая 2025г. Договор № 249-эбс ООО «Знаниум» от 14.05.2025г. Действует до 14.05.2026г.</p>		
---	--	--

Приложение 1

Образец оформления билета на итоговом государственном экзамене:

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Государственный экзамен

направление подготовки

44.03 .01 Педагогическое образование

направленность (профиль): «Информатика»

БИЛЕТ № 1

ВОПРОСЫ:

- 1.
- 2.
- 3.

Председатель государственной
аттестационной комиссии

(Ф И О)