

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

Физико-математический факультет
Кафедра алгебры и геометрии

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по УР
М. Х. Чанкаев
«29» апреля 2026 г., протокол №7

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки
44.04.01. «Педагогическое образование»
шифр, название направления

Направленность (профиль) программы
Математическое образование

Квалификация выпускника
магистр

Форма обучения
заочная

Год начала подготовки: **2026**

Оглавление

1.1.	Трудоёмкость государственной итоговой аттестации.....	3
1.2.	Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников.....	3
1.3.	Требования к результатам освоения основной образовательной программы.....	4
2.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8
2.1.	Требования к государственному экзамену	8
2.2.	Порядок проведения государственного экзамена	10
2.3.	Перечень основных учебных модулей (дисциплин) образовательной программы или их разделов и вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене	12
2.4.	Список литературы для подготовки к государственному экзамену.....	16
2.5.	Оценочные материалы для подготовки и сдачи государственного экзамена	18
3.	Защита выпускной квалификационной работы	26
3.1.	Примерная тематика выпускных квалификационных работ и порядок утверждения тем.	26
3.2.	Рекомендации по подготовке и защите ВКР	26
3.3.	Организация выполнения магистерской диссертации.....	28
3.4.	Композиция магистерской диссертации	28
3.5.	Порядок защиты выпускной квалификационной работы	30
4.	Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение	30
4.1.	Современные профессиональные базы данных	31
4.2.	Информационные справочные системы	31
4.3.	Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки):.....	31
4.4.	Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения	32

Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление уровня подготовки выпускников высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 - Педагогическое образование для реализации образовательных программ высшего образования (магистратура) как одной из основных форм контроля и оценки уровня и качества теоретической и практической компетентностной подготовленности выпускника к осуществлению будущей профессиональной деятельности и соответствия подготовки требованиям ФГОС ВО по данному направлению.

Государственная итоговая аттестация по основной образовательной программе Педагогическое образование, направленность (профиль) «Математическое образование» включает:

- а) подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;
- б) выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

1.1.Трудоёмкость государственной итоговой аттестации

Компоненты ГИА	Общая трудоёмкость		Контактная работа	
	з.е.	часов	Обзорные лекции	Ответ во время государственного испытания
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	3	108	10	0,5
Выполнение и защита ВКР	6	216	-	0,5
ИТОГО	9	324	10	1

На руководство выпускной квалификационной работой на выпускном курсе в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками университета и лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, отводится **15 часов**.

1.2. Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников

1.2.1. Типы задач профессиональной деятельности выпускников

Основной профессиональной образовательной программой (далее – ОП ВО) по направлению подготовки Педагогическое образование, направленность (профиль) «Математическое образование» предусматривается подготовка выпускников к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: педагогический, научно-исследовательский.

1.2.2. Задачи профессиональной деятельности

Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский	
анализ, систематизация и обобщение результатов научных исследований в сфере науки и образования путем применения комплекса исследовательских методов при решении конкретных научно исследовательских задач; проведение и анализ результатов научного исследования в сфере науки и области образования с использованием современных научных методов и технологий	Образовательные системы; специальные научные знания в области математического образования.

Тип задач профессиональной деятельности: педагогический	
изучение возможностей, потребностей и достижений обучающихся в зависимости от уровня осваиваемой образовательной программы и проектирование на основе полученных результатов индивидуальных маршрутов обучения, воспитания и развития (эту часть надо перенести в проектную деятельность); организация процесса обучения и воспитания в сфере образования с использованием технологий, отражающих специфику предметной области и соответствующих возрастным и психофизическим особенностям обучающихся, в том числе их особым образовательным потребностям; организация взаимодействия с коллегами, родителями, социальными партнерами, в том числе иностранными; осуществление профессионального самообразования и личностного роста.	обучение, воспитание, развитие, просвещение, образовательные системы; образовательные программы, в том числе индивидуальные; специальные научные знания в области математического образования.

1.3. Требования к результатам освоения основной образовательной программы

1.3.1. Выпускник должен обладать следующими универсальными (далее - УК) и общепрофессиональными компетенциями (далее - ОПК):

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ОП ВО/ ОПВО	Индикаторы достижения компетенций	Проверка в ходе государственного аттестационного испытания	
			гос. экзамен	защита ВКР
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Умеет анализировать конкретную задачу как систему, с выявлением ее составляющих и связей между ними	+	+
		УК-1.2. Умеет определять недостающие связи и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации и организует процесс по их устранению	+	+
		УК-1.3. Умеет критически подходить к оценке надежности информации, применяя при этом системный подход, сравнивая и различая информацию из разных источников	+	+
		УК-1.4. Владеет навыками выбора методов и средств решения задачи с выработкой стратегии действий	+	+
		УК-1.5. Владеет навыками рассмотрения и предложения своих вариантов решения поставленной задачи, на основе системного подхода и выработанной стратегии действий	+	+
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Умеет сформулирует проектную задачу и способы ее решения исходя из проблемной ситуации	+	+
		УК-2.2. Умеет разрабатывать концепцию проекта с формулировкой целей, задач, с обоснованием актуальности и значимости	+	+
		УК-2.3. Умеет управлять реализацией проекта с учетом всех возможностей его выполнения	+	+
		УК-2.4. Владеет навыками управления ходом реализации проекта, корректировки изменений в плане реализации проекта на всех его этапах	+	+
		УК-2.5. Владеет навыками представления результатов реализации проекта, с учетом процедур и механизмов его оценки и дальнейшего совершенствования	+	+
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную	УК-3.1. Умеет вырабатывать стратегию командной работы с организацией, отбора членов команды для достижения поставленной цели	+	+
		УК-3.2. Умеет организовать и корректировать работу команды, их обучение на всех этапах руководства окончательный результат	+	+

	стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.3. Умеет проявить лидерские качества в командной работе, достигая тем самым поставленную цель и формируя	+	+
		УК-3.4. Владеет навыками осуществления обмена информацией между членами команды, продвижения идей членов команды для достижения поставленных целей	+	+
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Умеет устанавливать контакты и организовать межличностное общение на уровне совместной деятельности, с использованием современных коммуникативных технологий	+	+
		УК-4.2. Умеет вести деловую документацию на государственном языке РФ по всем направлениям профессиональной деятельности	+	+
		УК-4.3. Умеет создавать различные академические или профессиональные тексты на иностранном языке, для взаимодействия на всех уровнях профессиональной деятельности	+	+
		УК-4.4. Умеет представлять результаты публичного характера на русском языке, с учетом формата мероприятия	+	+
		УК-4.5. Владеет навыками организации обсуждения результатов научно-исследовательской деятельности на мероприятиях научного характера с применением современных коммуникативных технологий	+	+
		УК-4.6. Владеет навыками ведения публичных дискуссий на различные темы профессионального характера для академического и профессионального взаимодействия	+	+
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает и анализирует важнейшие вопросы и проблемы различного содержания, в их историческом развитии	+	+
		УК-5.2. Умеет учитывать формы взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения	+	+
		УК-5.3. Владеет навыками установления межкультурной коммуникации в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного и профессионального взаимодействия	+	+
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знает и выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом условий реализации профессиональной деятельности	+	+
		УК-6.2. Умеет выбирать и определять приоритеты собственной деятельности вытекающие из характера профессиональной деятельности	+	+
		УК-6.3. Владеет навыками реализации возможностей развития профессиональных умений и навыков, способов их совершенствования	+	+
ОПК-1	Способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.	ОПК-1.1. Знает приоритетные направления развития системы образования Российской Федерации, законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность в сфере образования Российской Федерации	+	+
		ОПК-1.2. Умеет применять основные нормативно- правовые акты в сфере образования и профессиональной деятельности с учетом норм профессиональной этики, выявляя актуальные проблемы в сфере образования с целью выполнения научного исследования	+	+
		ОПК-1.3. Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов всех уровней образования; соблюдает правовые, нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики в условиях реальных педагогических ситуаций	+	+

ОПК-2	Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации.	ОПК-2.1. Знает содержание основных нормативных документов, необходимых для проектирования ОП; определяет сущность и методы педагогической диагностики особенностей обучающихся, сущность педагогического проектирования, структуру образовательной программы и требования к ней, виды и функции научно-методического обеспечения современного образовательного процесса	+	+
		ОПК-2.2. Умеет выявлять и учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ОПВО	+	+
		ОПК-2.3. Владеет методами педагогической диагностики особенностей учащихся в практике, осуществляет проектную деятельность по разработке ОП, а также отдельных структурных компонентов ОПВО	+	+
ОПК-3	Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.	ОПК-3.1. Знает и применяет основные образовательные технологии (в том числе в условиях инклюзивного образовательного процесса), необходимые для адресной работы с различными категориями обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	+	+
		ОПК-3.2. Умеет взаимодействовать с другими специалистами в процессе реализации образовательного процесса; соотносит виды адресной помощи с индивидуальными образовательными потребностями обучающихся на соответствующем уровне образования	+	+
		ОПК-3.3. Владеет навыками реализации методов (первичного) выявления обучающихся с особыми образовательными потребностями; владеет действиями оказания адресной помощи обучающимся на соответствующем уровне образования	+	+
ОПК-4	Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей.	ОПК-4.1. Знает и определяет общие принципы и подходы к реализации процесса воспитания; методы и приемы формирования ценностных ориентаций обучающихся, развития нравственных чувств (совести, долга, эмпатии, ответственности и др.) и нравственного облика, (терпения, милосердия и др.), нравственной позиции (способности развивать добро и зло, проявлять самоотверженность, готовность к преодолению жизненных испытаний) нравственного поведения, использует документы, реализующие содержание базовых национальных ценностей	+	+
		ОПК-4.2. Умеет создавать воспитательные ситуации, содействующие становлению у обучающихся нравственной позиции, духовности, ценностного отношения к человеку	+	+
		ОПК-4.3. Владеет навыками реализации методов и приемов становления нравственного отношения обучающихся к окружающей действительности; применения способов усвоения и претворения в практическое действие и поведение духовных ценностей (индивидуально-личностных, общечеловеческих, национальных, семейных и др.) подрастающим поколением	+	+
ОПК-5	Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении.	ОПК-5.1. Знает принципы организации контроля и оценивания образовательных результатов обучающихся, разработки программ мониторинга; осуществляет выбор специальных технологий и методов, позволяющих разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении	+	+
		ОПК-5.2. Умеет применять инструментальный и методы диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития обучающихся; проводить педагогическую диагностику трудностей в обучении	+	+
		ОПК-5.3. Владеет навыками реализации методов контроля и оценки образовательных результатов обучающихся, программ мониторинга образовательных результатов обучающихся, анализа результатов их применения	+	+

ОПК-6	Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями.	ОПК-6.1. Знает особенности использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	+	+
		ОПК-6.2. Умеет использовать знания об особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы; применять образовательные технологии для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	+	+
		ОПК-6.3. Владеет методами разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов, индивидуально-ориентированных образовательных программ (совместно с другими субъектами образовательных отношений); навыками отбора и использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями; учитывает особенности развития обучающихся в образовательном процессе	+	+
ОПК-7	Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений	ОПК-7.1. Знает педагогические основы построения взаимодействия с субъектами образовательного процесса, а также методы выявления индивидуальных особенностей обучающихся, особенности построения взаимодействия с различными участниками образовательных отношений с учетом особенностей образовательной среды учреждений	+	+
		ОПК-7.2. Умеет использовать особенности образовательной среды учреждения для реализации взаимодействия субъектов; составлять (совместно с другими специалистами) планы взаимодействия участников образовательных отношений; применять для организации взаимодействия приемы организаторской деятельности	+	+
		ОПК-7.3. Владеет навыками взаимодействия и сотрудничества в образовательном процессе; решения проблем, возникающих при взаимодействии с различными контингентами обучающихся; использования приемов индивидуального подхода к разным участникам образовательных отношений	+	+
ОПК-8	Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований.	ОПК-8.1. Знает и выявляет особенности педагогической деятельности; требования к субъектам педагогической деятельности, а также к результатам научных исследований в сфере педагогической деятельности	+	+
		ОПК-8.2. Умеет использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов педагогической деятельности	+	+
		ОПК-8.3. Владеет навыками применения методов, форм и средств педагогической деятельности, выбора их в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований	+	+

1.3.2. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (далее – ПК):

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ОП ВО/ ОПВО	Индикаторы достижения компетенций	Проверка в ходе государственного аттестационного испытания	
			государственный экзамен	защита ВКР
ПК-1	Способен реализовывать программы обуче-	ПК-1.1. Знает основные модели построения процесса обучения математике для ступени среднего общего образования и дополнительного общего образования	+	+

	ния математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования.	ПК-1.2. Умеет отбирать соответствующее содержание, методы и приемы для реализации программ обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования, а также для диагностики и оценки результатов освоения обучающимися основных и дополнительных образовательных программ по математике	+	+
		ПК-1.3. Владеет адекватными для конкретной ситуации действиями по реализации программ обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования, а также диагностике и оценке результатов освоения обучающимися основных и дополнительных образовательных программ по математике	+	+
ПК-2	Способен осуществлять анализ и разработку научно-обоснованных средств, методик и технологий обучения, электронных ресурсов цифровой образовательной среды	ПК-2.1. Знает научно-обоснованные средства, методики и технологии обучения, электронные ресурсы цифровой образовательной среды	+	+
		ПК-2.2. Умеет определять критерии научного анализа средств, методик, технологий обучения, электронных ресурсов цифровой образовательной среды	+	+
		ПК-2.3. Владеет навыками разработки средств, методик, технологий обучения, электронных ресурсов цифровой образовательной среды в рамках инновационных направлений реализации образовательного процесса	+	+
ПК-3	Способен проектировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения	ПК-3.1. Знает методики и алгоритмы формирования образовательной среды для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения с использованием средств учебного предмета для построения развивающей образовательной среды	+	+
		ПК-3.2. Умеет проводить анализ социокультурной среды региона с целью включения в образовательный процесс	+	+
		ПК-3.3. Владеет навыками проектирования образовательного процесса, используя потенциал социокультурной среды региона в преподавании предмета и во внеурочной деятельности	+	+
ПК-4	Способен проводить исследования в предметной области научного знания и в сфере образования, разрабатывать инновационные механизмы и инструментарий для решения научных задач	ПК-4.1. Знает особенности проведения исследований в области математики и математического образования	+	+
		ПК-4.2. Умеет решать исследовательские задачи с учётом содержательного и организационного контекстов	+	+
		ПК-4.3. Владеет навыками разработки алгоритмов и способов достижения проектируемых уровней своего профессионального и личностного роста	+	+

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):

Код компетенций	Коды установленных индикаторов сформированности компетенции
УК -1	УК-1.1

	УК-1.2
	УК-1.3
	УК-1.4
	УК-1.5
УК-2	УК-2.1
	УК-2.2
	УК-2.3
	УК-2.4
	УК-2.5
УК-3	УК-3.1
	УК-3.2
	УК-3.3
	УК-3.4
УК-4	УК-4.1
	УК-4.2
	УК-4.3
	УК-4.4
	УК-4.5
	УК-4.6
УК-5	УК-5.1
	УК-5.2
	УК-5.3
УК-6	УК-6.1
	УК-6.2
	УК-6.3
ОПК-1	ОПК-1.1
	ОПК-1.2
	ОПК-1.3
ОПК-2	ОПК-2.1
	ОПК-2.2
	ОПК-2.3
ОПК-3	ОПК-3.1
	ОПК-3.2
	ОПК-3.3
ОПК-4	ОПК-4.1
	ОПК-4.2
	ОПК-4.3
ОПК-5	ОПК-5.1
	ОПК-5.2
	ОПК-5.3
ОПК-6	ОПК-6.1
	ОПК-6.2
	ОПК-6.3
ОПК-7	ОПК-7.1
	ОПК-7.2
	ОПК-7.3
ОПК-8	ОПК-8.1
	ОПК-8.2
	ОПК-8.3
ПК-1	ПК-1.1
	ПК-1.2
	ПК-1.3

ПК-2	ПК-2.1
	ПК-2.2
	ПК-2.3
ПК-3	ПК-3.1
	ПК-3.2
	ПК-3.3
ПК-4	ПК-4.1
	ПК-4.2
	ПК-4.3

2.2. Порядок проведения государственного экзамена

Оценочные материалы для проведения государственного экзамена содержат вопросы и задания интегрированного типа, позволяющие проверить уровень сформированности у выпускников универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций, обозначенных в ФГОС ВО и образовательной программе.

Государственный экзамен носит комплексный характер. Содержание оценочных материалов для его проведения разрабатывается на междисциплинарной основе, с использованием разделов дисциплин, включенных в структуру программы магистратуры и связанных с профессиональной деятельностью выпускника.

Оценивание ответа обучающегося на государственном экзамене определяется в ходе заседания государственной экзаменационной комиссии на основе выделенных индикаторов сформированности компетенций и готовности к выполнению трудовых функций и осуществлению трудовых действий.

Форма и условия проведения аттестационных испытаний определяются Ученым советом факультета и доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за полгода до начала итоговой аттестации. Обучающиеся обеспечиваются программами экзаменов, им создаются необходимые для подготовки условия, проводятся консультации.

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

К защите магистерской диссертации (выпускной квалификационной работы) допускается лицо, успешно завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы магистратуры, разработанной в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и успешно прошедшее все другие виды итоговых аттестационных испытаний.

Списки обучающихся, допущенных к аттестационным испытаниям, утверждаются, по представлению декана физико-математического 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.

Решение о присвоении выпускнику квалификации (степени) по направлению подготовки и выдаче диплома о высшем профессиональном образовании государственного образца принимает государственная аттестационная комиссия по положительным результатам итоговой государственной аттестации, оформленным протоколами экзаменационных комиссий.

Решения государственной аттестационной и экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса.

В протоколы вносятся оценки выпускной квалификационной работы и знаний, выявленных на итоговых аттестационных испытаниях, а также записываются заданные вопросы, особые мнения и т.д. В протоколе указывается присвоенная квалификация, а так же какой диплом (с отличием или без отличия) выдается выпускнику университета.

Протоколы подписываются председателем и членами экзаменационной комиссии, участвовавшими в заседании.

После завершения итоговой государственной аттестации председателем государственной аттестационной комиссии на основании отчетов председателей экзаменационных комиссий составляется отчет о работе государственной аттестационной комиссии.

Ежегодный отчет о работе государственной аттестационной комиссии, докладывается на заседании Ученого совета факультета и представляется в 2-х экземплярах в учебный отдел университета.

Сроки проведения итогового экзамена устанавливаются в соответствии с учебным планом и требованиями Государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 44.04.01. «Педагогическое образование», направленность (профиль) «Математическое образование».

Итоговый междисциплинарный экзамен проводится по билетам, содержащим вопросы из утвержденного перечня вопросов, включаемых в программу экзамена.

Ход экзамена

1. Каждый магистрант получает экзаменационный билет и специальный бланк для ответа.

2. При подготовке к ответу магистранты 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 магистранты могут воспользоваться демонстрационными средствами, чтобы записать краткую презентацию тех компонентов своего ответа, которые целесообразно представить в письменной форме.

4. После ответа магистранта председатель и члены государственной экзаменационной комиссии могут задавать дополнительные вопросы, как по содержанию билета, так и по всей программе экзамена. Магистрант 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 магистранты ответят, комиссия приступает к обсуждению ответов каждого студента и выставлению оценок.

7. Оценка каждого магистранта заносится в протокол, который подписывается председателем и членами экзаменационной комиссии.

8. После заполнения всех протоколов, сдававшие экзамен магистранты приглашаются в аудиторию, где им объявляются результаты экзамена. По просьбе студентов комиссия должна аргументировать оценки.

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

Современные проблемы науки и образования
(УК-1, УК-2, УК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ПК-2, ПК-4)

Сущность кризиса в науке (черты, признаки). Кризисы в математике. Влияние результатов разрешения этих кризисов на содержание школьного курса математики.

Характерные черты кризиса в науке. Основные кризисы в математике. Формализм, логицизм, интуицизм и др. течения для обоснования математики.

Сущность парадигмального подхода. Современная образовательная парадигма (педагогический и методический уровень). Генезис понятия «образование» в рамках парадигмального подхода. Зоны и фазы современной образовательной парадигмы.

1. Современные проблемы отечественного образования

Закон об образовании. Национальная доктрина образования РФ. Федеральный Государственный образовательный стандарт общего образования (структура, особенности, цели). Цели обучения математике согласно стандарту. Основные подходы к развитию математического образования: гуманизация образования, гуманитаризация образования. Три направления реализации гуманитаризации образования в процессе обучения математике: процессуальное, ситуативное, метапредметное.

Цели и задачи обучения математике на различных этапах общего (начальное общее образование, основное общее образование, среднее общее образование) и профессионального образования (начальное профессиональное образование, среднее специальное профессиональное образование, высшее профессиональное образование). Изменения, происходящие в системе образования. Содержание, структура и целевые образовательные категории школьного курса математики. Сущность деятельностного и системно-деятельностного подхода в обучении математике.

Особенности формирования универсальных учебных действий у обучающихся на различных этапах образования. Роль исследовательской и творческой деятельности учащихся в формировании универсальных учебных действий.

Компетентностный подход в образовании. Определение понятий «компетенция» и «компетентность». Формирование компетенций в процессе обучения математике.

Современная система отечественного профильного образования школьников. Значение прикладного и практического аспектов школьного курса математики в осуществлении профильного образования учащихся.

История и методология математики (УК-5)

1. Методология исследований в области истории математики.

Основные подходы к периодизации исторических процессов: хронологический, исторический, историко-предметный, парадигмальный, кризисный.

Периодизация истории математики в контексте развития содержательных линий математики как учебной дисциплины.

2. Развитие математики в западной Европе. История создания университетов.

Основные достижения в развитии математики Западной Европы в 13-18 вв. Структура системы университетского образования в Западной Европе до 18 века. Причины создания и особенности обучения в университете Салерно. Особенности образования в Болонском университете. Суть энциклопедической парадигмы.

3. Развитие математики в России. Становление высшего математического образования.

Основные этапы развития образования в России в рамках хронологического подхода.

Содержание, структура и целевые образовательные категории школьного курса математики в различные периоды развития отечественного образования.

Современные перспективные подходы к организации системы школьного математического образования. Особенности внедрения стандарта второго поколения в общеобразовательные школы.

Особенности развития современного высшего образования.

4. Сущность реализации кризисного подхода к исследованию развития истории математики. Исследование противоречий четвертого кризиса. Современные подходы к построению математического знания.

Сущность кризиса в науке, его характерные черты. Кризисы в математике и попытки их разрешения.

Инновационные процессы в образовании (УК-1, ПК-2, ОПК-5, ОПК-6)

1. Система развивающего обучения Л.В. Занкова. Система развивающего обучения В.В. Давыдова

Целевые ориентации системы Л.В. Занкова. Система дидактических принципов. Особенности содержания и методики системы Л.В. Занкова. Понятие развивающего обучения. Деятельностная природа развивающего обучения. Теория содержательного обобщения.

2. Анализ феномена «образование» и его особенности на современном этапе развития образования.

Функциональный подход к образованию. Современные проблемы российского образования. Методическая система обучения И.Я. Лернера, А.М. Пышкало и др., её основные элементы. Дидактическая система А.В. Хуторского, её основные элементы.

Сущность кризиса в педагогике с позиции В.А. Сластенина, О.Б. Епишевой, А. Кушнира и др.

3. Новая концепция образования в свете «Национальной доктрины образования в РФ». Проблема гуманитарной ориентации обучения математике

Определение понятия «принципы обучения». Принципы обучения как нормативный продукт любой образовательной парадигмы. Принципы обучения математике.

4. Современные концепции теории обучения

Концепции теории обучения. Сравнительный анализ теорий обучения: ассоциативной (ассоциативно-рефлекторной) и деятельностной.

Определение метода обучения как способа взаимосвязанной деятельности, как системы действий, как пути достижения цели, как совокупности приемов, как формы движения содержания обучения. Классификация методов обучения по характеру познавательной деятельности (например, объяснительно-иллюстративные; репродуктивные; проблемные; частично-поисковые; исследовательские), по компонентам деятельности, по дидактическим целям и др. Методы обучения математике. Классификация методов обучения Г.И. Саранцева (индуктивно-репродуктивный метод, дедуктивно-репродуктивный метод, обобщенно-репродуктивный метод, индуктивно-эвристический метод, дедуктивно-эвристический метод, эвристическое обобщение, индуктивно-исследовательский метод, дедуктивно-исследовательский метод, обобщенное исследование). Новые методы обучения в трактовке Л.И. Долинера - это методы обучения с использованием ИКТ, новые методы обучения в трактовке Д.Ш. Матроса - это методы, способствующие достижениям новых целей.

5. Формирование умений исследовательской и творческой деятельности школьников в процессе обучения математике

Исследовательская деятельность как одна из форм творческой деятельности. Определение понятия «творческая деятельность». Черты творческой деятельности личности. Роль учителя в организации учебного исследования. Основные дидактические функции учебных исследований. Условия, способствующие активизации учебно-исследовательской деятельности учащихся. Общие принципы организации учебного процесса, обеспечивающие развитие учебно-исследовательской деятельности учащихся. Три уровня учебного исследования в зависимости от степени самостоятельности в деятельности учащихся. Компоненты исследова-

ния применительно к процессу обучения математике. Общая схема математического исследования. Основная структура учебного исследования.

6. Технологический подход к обучению математике

Определение понятия «технология обучения». Признаки образовательных технологий. Три аспекта представления понятия «педагогическая технология»: научный, процессуально-описательный, процессуально-действенный.

Определение понятия «методика обучения». Методическая система обучения математике. Суть проектирования технологии обучения на основе деятельностного подхода. Принципы, на которых базируется технология обучения математике на основе деятельностного подхода (по Епишевой). Технологическая цепочка формирования обобщенных приемов учебной деятельности в процессе обучения математике.

Определение понятия контроля. Проверка как составной компонент контроля. Виды контроля. Функции контроля.

Определение понятия «мониторинг». Организация мониторинга в процессе обучения математике.

Определение понятия «диагностика». Организация диагностики в процессе обучения математике.

Теоретические основы школьного курса математики (УК-1, ПК-1, ПК-4)

1. Основы теории моделирования.

Методы построения моделей формальных научных теорий (метод идеализации; метод пролиферации; метод обобщения; дедуктивно-аксиоматический метод; гипотетико-дедуктивный метод). Понятие модели. Классификация моделей. Этапы математического моделирования (изучения явлений с помощью математической модели). Примеры моделей систем знаний и (или) процессов реальной действительности.

2. Аксиоматический метод в математике.

Понятие аксиоматического метода, примеры аксиоматизации, границы применимости. Основные этапы развития аксиоматического метода в науке.

3. Элементы теории множеств.

Сходство и различие понятий «множество» и «величина». Операции над множествами (пересечение, объединение, вычитание) и величинами (сложение, вычитание, разбиение на равные части).

Формирование понятий «функция», «операция», «число» на основе понятий «множество» и «величина».

4. Уравнения (неравенства) в школьном курсе математики.

Равносильные уравнения (неравенства) как пример класса эквивалентности. Методы (способы) решения уравнений (обоснование применения аналитического или графического метода, метод «пристального взгляда»). Классификации уравнений. Методы (способы) и формулы для решения уравнений определенных классов (например, степенных, тригонометрических). Преобразования математических выражений. Равносильные и неравносильные преобразования (примеры). Информационное поле решения уравнений с использованием (неиспользованием) проверки и ОДЗу (в частности, обоснование использования проверки при нахождении ОДЗу, уравнение-следствие).

5. Отображения и функции в школьном курсе математики.

Понятия отображения и функции. Свойства отображений. Примеры отображений в школьном курсе математики. Отображения числовых множеств в числовые на примере элементарных функций; отображения числовых множеств в точечные; геометрических фигур - в точечные; точечных множеств - в точечные.

Функции. Различные подходы к определению функций в школьном курсе математики. Способы задания функций. Этапы исследования свойств функций (соответствие и интерпретация аналитической и геометрической информации). График функции. Методы построения графиков функций (примеры). Этапы построения графиков функции методом последователь-

ных преобразований. Построение графиков функций с помощью производной (возрастание-убывание, вогнутость-выпуклость) на примере тригонометрических функций. Построение графиков функций, аналитическая запись которых имеет знак «модуль». Информационное поле функций, аналитическая запись которых имеет знак «модуль». Примеры.

Понятие элементарных функций. Базовые элементарные функции.

6. Дифференциальное и интегральное исчисление в школьном курсе математики.

Обоснования дифференциального и интегрального исчислений в школьном курсе математики (И. Ньютон, О. Коши, Г. Лейбниц). Введение символики для обозначения производной и интеграла. Исторические задачи, приводящие к понятиям «производная» и «интеграл» (задача И. Кеплера, задача о проведении касательной к кривой). Соотнесение физического и геометрического толкования производной. Мотивация включения основ дифференциального и интегрального исчислений в школьный курс математики (предел функции, геометрический и механический смысл производной, вычисление длины окружности, площади круга, вычисление площади криволинейной фигуры). Использование производной и интеграла для решения задач (сюжетные задачи с особым характером изменения определяющей зависимости, построение графиков функций, вычисление площадей и объемов фигур).

7. Задачи в школьном курсе математики.

Дидактическая роль задач школьного курса математики (определение задачи, функции задач). Систематизация и классификация задач. Трудность и сложность задач. Формула «сложности» задач. Схемы решения задач. Типы задач школьного курса геометрии (примеры задач на доказательство, на построение, на нахождение). Коэффициент определяемости геометрической фигуры. Задание фигуры с точностью «до равенства» и с точностью «до подобия». Примеры. Схема решения геометрических задач по Евклиду. Стереометрия. Типы задач для соотношения «прямая - плоскость», «плоскость - плоскость». Информационное поле для построения сечений многогранников (сечение через три точки, через точку и прямую, через две параллельные прямые, через две пересекающиеся прямые с учетом расположения прямых и точек относительно многогранников). Приемы решения задач на комбинацию фигур. Применение геометрических методов для решения задач и доказательства теорем (векторный метод, координатный метод, векторно-координатный метод, метод площадей, метод подобия). Примеры.

8. Теория вероятностей в школьном курсе математики.

Основные понятия теории вероятностей (вероятность, случайная величина, отношение шансов, операции и свойства операций над событиями). Основные этапы развития теории вероятностей по Л.Е. Майстрову (принцип исономии, теория игр, статистика, оценка ошибок при наблюдении). Примеры задач.

9. Построение множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел.

Аксиоматическое построение натуральных чисел. Аксиомы Дж. Пеано. Полная и неполная индукция (примеры). Метод математической индукции как метод доказательства утверждений, выражающих свойства, присущих любому натуральному числу. Кольцо целых чисел. Рациональные числа как класс эквивалентности. Основные свойства рациональных чисел. Понятие действительного числа как класса эквивалентных фундаментальных последовательностей рациональных чисел (Кантор); как бесконечной десятичной дроби (Вейрштрасс); как сечения в области рациональных чисел (Дедекинд). Принцип расширения числовых множеств (цепочка: натуральные числа - гиперкомплексные числа, например, кватернионы). Реализация принципа расширения числовых множеств в школьном курсе математики (варианты выстраивания линии расширения, интерпретация на различных языках). Системы счисления. Запись чисел в разных позиционных системах счисления. Правила перевода чисел из одной системы счисления в другую.

10. Основание геометрии.

Гипотетико-дедуктивное построение геометрии. Постулаты и аксиомы (обзор трактовок, например, Аристотель, Гильберт). Построение геометрии Евклидом (постулаты, определения на языке физической реальности, верификаторы определений). Аксиомы (группы ак-

сиом) геометрии Евклида. Неполнота аксиом Евклида и аксиоматика Д. Гильберта как первая строгая аксиоматика элементарной геометрии. Сравнительный анализ аксиоматики школьного курса геометрии и аксиоматики Д. Гильберта.

Метод «приведения к абсурду» Платона. Использование метода «от противного» в школьном курсе математики. Построение неевклидовых геометрий.

2.4. Список литературы для подготовки к государственному экзамену

1. Современные проблемы науки и образования, № 6, 2008. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/530181> – Режим доступа: по подписке.
2. Проблемы развития высшего образования и науки в условиях формирования цифровой экономики. - Текст: электронный // Журнал педагогических исследований. - 2018. - №4. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1003689> - Режим доступа: по подписке.
3. Актуальные проблемы современной науки и образования. Юридические науки: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/529867> – Режим доступа: по подписке.
4. Проблемы современного образования: всероссийский междисциплинарный журнал. - Москва: МПГУ, 2020. - № 1. - 263 с. - ISSN 2218-8711. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1455029> - Режим доступа: по подписке.
5. Майер А.А. Инновационные проблемы традиционного образования [Электронный ресурс] / А.А. Майер // Мир детства и образование: сборник материалов VIII очно-заочной Всероссийской научно-практической конференции с приглашением представителей стран СНГ. - Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2014. - с. 211-215. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/523374> – Режим доступа: по подписке.
6. Павлов, Е. А. Краткая история математики: учебное пособие для вузов / Е. А. Павлов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 80 с. — ISBN 978-5-8114-6775-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152433> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Николаева Е. А. История математики от древнейших времен до XVIII века: учебное пособие / Е. А. Николаева. — Кемерово: КемГУ, 2012. — 112 с. — ISBN 878-5-8353-1331-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/44376> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Скафа Е. И. Методика обучения математике: эвристический подход. Общая методика: учебное пособие / Е. И. Скафа. — Донецк: ДонГУ, 2020. — 440 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179960> - Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Дидактические основы математики в общем образовании: учебное пособие / Э. К. Брейтигам, И. В. Кисельников, И. Г. Кулешова, О. А. Тыщенко. — Барнаул: АлтГПУ, 2021. — 235 с. — ISBN 978-5-88210-983-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176488> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Смирнова Е. С. Методика обучения математике. Система оценки качества математического образования: учебно-методическое пособие / Е. С. Смирнова. — Кострома: КГУ им. Н.А. Некрасова, 2020. — 54 с. — ISBN 978-5-8285-1082-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160095> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Актуальные проблемы естественных, математических, технических наук и их преподавания: сборник научных трудов / под редакцией В. А. Калитвин. — Липецк: Липецкий ГПУ, 2020. — 225 с. — ISBN 978-5-907168-98-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169363> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Актуальные проблемы обучения математике и информатике в школе и педагогическом вузе: монография / И. М. Смирнова, В. Г. Маняхина, Т. Б. Захарова [и др.]. — Москва: Прометей, 2017. — 240 с. — ISBN 978-5-906879-74-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100887> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Интерактивные методы обучения в современном образовательном процессе школы и вуза. Материалы республиканского методического семинара: учебно-методическое пособие / под редакцией Р. М. Фатыховой. — Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2014. — 235 с. — ISBN 978-5-87978-898-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72520> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Блинова Т. Л. Модель деятельности учителя математики по формированию представлений учащихся о значимости математики в жизни общества: учебное пособие / Т. Л. Блинова, Т. А. Унегова. — Екатеринбург: УрГПУ, 2014. — 143 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158982> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Фирстова Н. И. Эстетическое воспитание при обучении математике в средней школе: учебное пособие / Н. И. Фирстова. — Москва: Прометей, 2013. — 128 с. — ISBN 978-5-7042-2469-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64272> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. Дорофеев А. В. Профессионально-педагогическая направленность в математическом образовании будущего педагога / Ф. В. Дорофеев. - Москва: Наука, 2012.- URL: <http://znanium.com/catalog/product/1067195> — Режим доступа: по подписке. — Текст: электронный.

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>)

2.5. Оценочные материалы для подготовки и сдачи государственного экзамена

2.5.1. Критерии и шкалы оценивания в соответствии с перечнем компетенций, проверяемых в ходе государственного экзамена, и индикаторами их сформированности:

Компетенции	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (86-100% баллов)	Средний уровень (71-85% баллов)	Низкий уровень (56-70% баллов)	Ниже порогового уровня (до 55 % баллов)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. В полном объеме умеет анализировать конкретную задачу как систему, с выявлением ее составляющих и связей между ними	УК-1.1. Умеет анализировать конкретную задачу как систему, с выявлением ее составляющих и связей между ними	УК-1.1. В целом умеет анализировать конкретную задачу как систему, с выявлением ее составляющих и связей между ними	УК-1.1. Не умеет анализировать конкретную задачу как систему, с выявлением ее составляющих и связей между ними
	УК-1.2. В полном объеме умеет определять недостающие связи и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации и организует процесс по их устранению	УК-1.2. Умеет определять недостающие связи и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации и организует процесс по их устранению	УК-1.2. В целом умеет определять недостающие связи и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации и организует процесс по их устранению	УК-1.2. Не умеет определять недостающие связи и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации и организует процесс по их устранению
	УК-1.3. В полном объеме умеет критически подходить к оценке надежности информации, применяя при этом системный подход, сравнивая и различая информацию из разных источников	УК-1.3. Умеет критически подходить к оценке надежности информации, применяя при этом системный подход, сравнивая и различая информацию из разных источников	УК-1.3. В целом умеет критически подходить к оценке надежности информации, применяя при этом системный подход, сравнивая и различая информацию из разных источников	УК-1.3. Не умеет критически подходить к оценке надежности информации, применяя при этом системный подход, сравнивая и различая информацию из разных источников
	УК-1.4. В полном объеме владеет навыками выбора методов и средств решения задачи с выработкой стратегии действий	УК-1.4. Владеет навыками выбора методов и средств решения задачи с выработкой стратегии действий	УК-1.4. В целом владеет навыками выбора методов и средств решения задачи с выработкой стратегии действий	УК-1.4. Не владеет навыками выбора методов и средств решения задачи с выработкой стратегии действий
	УК-1.5. В полном объеме владеет навыками рассмотрения и предложения своих вариантов решения поставленной задачи, на основе системного подхода и выработанной стратегии действий	УК-1.5. Владеет навыками рассмотрения и предложения своих вариантов решения поставленной задачи, на основе системного подхода и выработанной стратегии действий	УК-1.5. В целом владеет навыками рассмотрения и предложения своих вариантов решения поставленной задачи, на основе системного подхода и выработанной стратегии действий	УК-1.5. Не владеет навыками рассмотрения и предложения своих вариантов решения поставленной задачи, на основе системного подхода и выработанной стратегии действий
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. В полном объеме умеет сформулировать проектную задачу и способы ее решения исходя из проблемной ситуации	УК-2.1. Умеет сформулировать проектную задачу и способы ее решения исходя из проблемной ситуации	УК-2.1. В целом умеет сформулировать проектную задачу и способы ее решения исходя из проблемной ситуации	УК-2.1. Не умеет сформулировать проектную задачу и способы ее решения исходя из проблемной ситуации
	УК-2.2. В полном объеме умеет разрабатывать концепцию проекта с формулировкой целей, задач, с	УК-2.2. Умеет разрабатывать концепцию проекта с формулировкой целей, задач, с	УК-2.2. В целом умеет разрабатывать концепцию проекта с формулировкой це-	УК-2.2. Не умеет разрабатывать концепцию проекта с формулировкой

	ровкой целей, задач, с обоснованием актуальности и значимости	обоснованием актуальности и значимости	лей, задач, с обоснованием актуальности и значимости	целей, задач, с обоснованием актуальности и значимости
	УК-2.3. В полном объеме умеет управлять реализацией проекта с учетом всех возможностей его выполнения	УК-2.3. Умеет управлять реализацией проекта с учетом всех возможностей его выполнения	УК-2.3. В целом умеет управлять реализацией проекта с учетом всех возможностей его выполнения	УК-2.3. Не умеет управлять реализацией проекта с учетом всех возможностей его выполнения
	УК-2.4. В полном объеме владеет навыками управления ходом реализации проекта, корректировки изменений в плане реализации проекта на всех его этапах	УК-2.4. Владеет навыками управления ходом реализации проекта, корректировки изменений в плане реализации проекта на всех его этапах	УК-2.4. В целом владеет навыками управления ходом реализации проекта, корректировки изменений в плане реализации проекта на всех его этапах	УК-2.4. Не владеет навыками управления ходом реализации проекта, корректировки изменений в плане реализации проекта на всех его этапах
	УК-2.5. В полном объеме владеет навыками представления результатов реализации проекта, с учетом процедур и механизмов его оценки и дальнейшего совершенствования	УК-2.5. Владеет навыками представления результатов реализации проекта, с учетом процедур и механизмов его оценки и дальнейшего совершенствования	УК-2.5. В целом владеет навыками представления результатов реализации проекта, с учетом процедур и механизмов его оценки и дальнейшего совершенствования	УК-2.5. Не владеет навыками представления результатов реализации проекта, с учетом процедур и механизмов его оценки и дальнейшего совершенствования
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. В полном объеме анализирует важнейшие вопросы и проблемы различного содержания в их историческом развитии	УК-5.1. Анализирует важнейшие вопросы и проблемы различного содержания в их историческом развитии	УК-5.1. В целом анализирует важнейшие вопросы и проблемы различного содержания в их историческом развитии	УК-5.1. Не умеет анализировать важнейшие вопросы и проблемы различного содержания в их историческом развитии
	УК-5.2. В полном объеме умеет учитывать формы взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения	УК-5.2. Умеет учитывать формы взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения	УК-5.2. В целом умеет учитывать формы взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения	УК-5.2. Не умеет учитывать формы взаимодействия с другими социальными группами на основе полученной информации об их культурных и социально-исторических особенностях, включая философские и этические учения
	УК-5.3. В полном объеме владеет навыками установления межкультурной коммуникации в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного и профессионального взаимодействия	УК-5.3. Владеет навыками установления межкультурной коммуникации в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного и профессионального взаимодействия	УК-5.3. В целом владеет навыками установления межкультурной коммуникации в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного и профессионального взаимодействия	УК-5.3. Не владеет навыками установления межкультурной коммуникации в соответствии с принятыми нормами и правилами в различных ситуациях межкультурного и профессионального взаимодействия
ОПК-1. Способен осуществлять и оптимизировать профессиональ-	ОПК-1.1. В полном объеме знает приоритетные направления развития системы образования Российской Федерации, за-	ОПК-1.1. Знает приоритетные направления развития системы образования Российской Федерации, за-	ОПК-1.1. В целом знает приоритетные направления развития системы образования Российской Федерации, за-	ОПК-1.1. Не знает приоритетные направления развития системы образования Российской Федерации, за-

ную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.	ской Федерации, законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность в сфере образования Российской Федерации	коны и иные нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность в сфере образования Российской Федерации	ции, законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность в сфере образования Российской Федерации	Федерации, законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность в сфере образования Российской Федерации
	ОПК-1.2. В полном объеме умеет применять основные нормативно-правовые акты в сфере образования и профессиональной деятельности с учетом норм профессиональной этики, выявляя актуальные проблемы в сфере образования с целью выполнения научного исследования	ОПК-1.2. Умеет применять основные нормативно-правовые акты в сфере образования и профессиональной деятельности с учетом норм профессиональной этики, выявляя актуальные проблемы в сфере образования с целью выполнения научного исследования	ОПК-1.2. В целом умеет применять основные нормативно-правовые акты в сфере образования и профессиональной деятельности с учетом норм профессиональной этики, выявляя актуальные проблемы в сфере образования с целью выполнения научного исследования	ОПК-1.2. Не умеет применять основные нормативно-правовые акты в сфере образования и профессиональной деятельности с учетом норм профессиональной этики, выявляя актуальные проблемы в сфере образования с целью выполнения научного исследования
	ОПК-1.3. В полном объеме владеет навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов всех уровней образования; соблюдает правовые, нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики в условиях реальных педагогических ситуаций	ОПК-1.3. Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов всех уровней образования; соблюдает правовые, нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики в условиях реальных педагогических ситуаций	ОПК-1.3. В целом владеет навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов всех уровней образования; соблюдает правовые, нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики в условиях реальных педагогических ситуаций	ОПК-1.3. Не владеет навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов всех уровней образования; соблюдает правовые, нравственные и этические нормы, требования профессиональной этики в условиях реальных педагогических ситуаций
ОПК-3. Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	ОПК-3.1. В полном объеме знает и применяет основные образовательные технологии (в том числе в условиях инклюзивного образовательного процесса), необходимые для адресной работы с различными категориями обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	ОПК-3.1. Знает и применяет основные образовательные технологии (в том числе в условиях инклюзивного образовательного процесса), необходимые для адресной работы с различными категориями обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	ОПК-3.1. В целом знает и применяет основные образовательные технологии (в том числе в условиях инклюзивного образовательного процесса), необходимые для адресной работы с различными категориями обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	ОПК-3.1. Не знает и применяет основные образовательные технологии (в том числе в условиях инклюзивного образовательного процесса), необходимые для адресной работы с различными категориями обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями
	ОПК-3.2. В полном объеме умеет взаимодействовать с другими специалистами в процессе реализации	ОПК-3.2. Умеет взаимодействовать с другими специалистами в процессе реализации образова-	ОПК-3.2. В целом умеет взаимодействовать с другими специалистами в процессе реализации обра-	ОПК-3.2. Не умеет взаимодействовать с другими специалистами в процессе реализации образо-

[illegible]

	их применения		применения	результатов их применения
ОПК-6. Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями.	ОПК-6.1. Не знает особенности использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; методы разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов, индивидуально-ориентированных образовательных программ (совместно с другими субъектами образовательных отношений)	ОПК-6.1. В основном знает особенности использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; методы разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов, индивидуально-ориентированных образовательных программ (совместно с другими субъектами образовательных отношений)	ОПК-6.1. Знает: особенности использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; методы разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов, индивидуально-ориентированных образовательных программ (совместно с другими субъектами образовательных отношений)	ОПК-6.1. Знает в полном объеме особенности использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; методы разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов, индивидуально-ориентированных образовательных программ (совместно с другими субъектами образовательных отношений)
	ОПК-6.2. Не умеет: использовать знания об особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы; применять образовательные технологии для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; учитывать особенности развития обучающихся в образовательном процессе.	ОПК-6.2. В целом умеет использовать знания об особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы; применять образовательные технологии для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; учитывать особенности развития обучающихся в образовательном процессе.	ОПК-6.2. Умеет использовать знания об особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы; применять образовательные технологии для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; учитывать особенности развития обучающихся в образовательном процессе.	ОПК-6.2. Умеет в полном объеме использовать знания об особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы; применять образовательные технологии для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; учитывать особенности развития обучающихся в образовательном процессе.
	ОПК-6.3. Не владеет принципами проектирования эффективных психолого-педагогических, в том числе инклюзивных, технологий в профессиональной деятель-	ОПК-6.3. В основном владеет принципами проектирования эффективных психолого-педагогических, в том числе инклюзивных, технологий в профессиональной	ОПК-6.3. Владеет принципами проектирования эффективных психолого-педагогических, в том числе инклюзивных, технологий в профессиональной деятель-	ОПК-6.3. Владеет в полном объеме: принципами проектирования эффективных психолого-педагогических, в том числе инклюзивных, технологий

	ности	деятельности	ности	в профессиональной деятельности
ПК-2. Способен осуществлять анализ и разработку научно-обоснованных средств, методик и технологий обучения, электронных ресурсов цифровой образовательной среды	ПК-2.1. В полном объеме знает научно обоснованные средства, методики и технологии обучения, электронные ресурсы цифровой образовательной среды	ПК-2.1. Знает научно обоснованные средства, методики и технологии обучения, электронные ресурсы цифровой образовательной среды	ПК-2.1. В целом знает научно-обоснованные средства, методики и технологии обучения, электронные ресурсы цифровой образовательной среды	ПК-2.1. Не знает научно-обоснованные средства, методики и технологии обучения, электронные ресурсы цифровой образовательной среды
	ПК-2.2. В полном объеме умеет определять критерии научного анализа средств, методик, технологий обучения, электронных ресурсов цифровой образовательной среды	ПК-2.2. Умеет определять критерии научного анализа средств, методик, технологий обучения, электронных ресурсов цифровой образовательной среды	ПК-2.2. В целом умеет определять критерии научного анализа средств, методик, технологий обучения, электронных ресурсов цифровой образовательной среды	ПК-2.2. Не умеет определять критерии научного анализа средств, методик, технологий обучения, электронных ресурсов цифровой образовательной среды
	ПК-2.3. В полном объеме владеет навыками разработки средств, методик, технологий обучения, электронных ресурсов цифровой образовательной среды в рамках инновационных направлений реализации образовательного процесса	ПК-2.3. Владеет навыками разработки средств, методик, технологий обучения, электронных ресурсов цифровой образовательной среды в рамках инновационных направлений реализации образовательного процесса	ПК-2.3. В целом владеет навыками разработки средств, методик, технологий обучения, электронных ресурсов цифровой образовательной среды в рамках инновационных направлений реализации образовательного процесса	ПК-2.3. Не владеет навыками разработки средств, методик, технологий обучения, электронных ресурсов цифровой образовательной среды в рамках инновационных направлений реализации образовательного процесса
ПК-4. Способен проводить исследования в предметной области научного знания и в сфере образования, разрабатывать инновационные механизмы и инструментарий для решения научных задач	ПК-4.1. В полном объеме знает особенности проведения исследований в области математики и математического образования	ПК-4.1. Знает особенности проведения исследований в области математики и математического образования	ПК-4.1. В целом знает особенности проведения исследований в области математики и математического образования	ПК-4.1. Не знает фрагментарно особенности проведения исследований в области математики и математического образования
	ПК-4.2. Умеет в полном объеме решать исследовательские задачи с учётом содержательного и организационного контекстов	ПК-4.2. Умеет решать исследовательские задачи с учётом содержательного и организационного контекстов	ПК-4.2. Умеет в целом решать исследовательские задачи с учётом содержательного и организационного контекстов	ПК-4.2. Не умеет решать исследовательские задачи с учётом содержательного и организационного контекстов
	ПК-4.3. В полном объеме владеет навыками разработки алгоритмов и способов достижения проектируемых уровней своего профессионального и личностного роста	ПК-4.3. Владеет навыками разработки алгоритмов и способов достижения проектируемых уровней своего профессионального и личностного роста	ПК-4.3. В целом владеет навыками разработки алгоритмов и способов достижения проектируемых уровней своего профессионального и личностного роста	ПК-4.3. Не владеет навыками разработки алгоритмов и способов достижения проектируемых уровней своего профессионального и личностного роста

2.5.2. Примерные вопросы государственного экзамена

1. Раскройте основные положения организации и содержания физико-математического образования школьников в контексте нормативных документов Министерства науки и высшего образования РФ. Покажите их реализацию на конкретном примере темы школьного курса математики. (УК-1.1, УК-1.2)
2. Раскройте роль и место математики в общем образовании школьников, цели и задачи обучения математике на различных этапах общего и профессионального образования. Подтвердите свои выводы конкретными примерами из школьного курса математики. (УК-1.4, УК-1.5)
3. Раскройте основные подходы к периодизации исторических процессов. Охарактеризуйте основные этапы развития образования в России в рамках одного из подходов. Обоснованно выделите подходы, которые позволяют решать проблемы современного образования. (УК-2.1, УК-2.2)
4. Раскройте суть парадигмального подхода (по Т. Куну) к построению научного знания. Охарактеризуйте современную образовательную парадигму (педагогический и методический уровни). Обозначьте основные проблемы реализации современной образовательной парадигмы в процессе изучения школьного курса математики. (УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5)
5. Охарактеризуйте основные образовательные системы. Обоснуйте приоритетность системы развивающего обучения в рамках современной образовательной парадигмы. Раскройте теоретические основы развивающего обучения математике. (УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3)
6. Сравните методическую и дидактическую системы обучения (структура, виды). Проследите историю возникновения и современное состояние решения вопроса о кризисе в педагогике и построении «новой дидактики». Выберите одну из тем из любого раздела школьного курса математики и разработайте фрагмент урока в контексте «новой дидактики». (УК-3.4, УК-4.1)
7. Охарактеризуйте принципы обучения, принципы обучения математике. Раскройте влияние внешних и внутренних факторов на совокупность и иерархию принципов обучения (примеры из истории отечественного образования). Подтвердите свои выводы конкретными примерами, опираясь на учебники Л.Г. Петерсон. (УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4)
8. Сформулируйте определение понятия «методы обучения», раскройте целевые классификации методов обучения, проиллюстрируйте конкретными примерами. Приведите различные точки зрения конкретных авторов (с опорой на известную Вам литературу) в которых раскрывается новизна понятия «современные методы обучения». Проиллюстрируйте приведенные Вами положения конкретными примерами. (УК-4.5, УК-4.6, УК-5.1)
9. Раскройте содержание, структуру и целевые образовательные категории школьного курса математики в различные периоды развития отечественного образования. (УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1)
10. Раскройте особенности формирования целевых образовательных категорий в школьном курсе математики на современном этапе развития отечественного образования (методы, средства). (УК-6.2, УК-6.3, ОПК-1.1)
11. Раскройте сущность, виды, формы, функции, проблемы организации контроля, диагностики, мониторинга в системе математического образования школьников. Подтвердите свои доводы конкретными практическими примерами. (ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1)
12. Раскройте особенности формирования умений исследовательской и творческой деятельности школьников в процессе обучения математике. Подтвердите свои выводы конкретными практическими примерами. (ОПК-2.2, ОПК-2.3)
13. Проведите сравнительный анализ понятий «методика обучения» и «технология обучения». Раскройте сущность, признаки, показатели реализации технологии обучения математике на основе деятельностного и системно-деятельностного подходов. Подтвердите свои доводы конкретными практическими примерами. (ОПК-3.1 ОПК-3.2)
14. Раскройте сущность кризиса в науке (черты, признаки). Охарактеризуйте кризисы в математике. Прокомментируйте влияние результатов разрешения этих кризисов на содержание школьного курса математики. (ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2)

15. Прокомментируйте прикладной и практический аспекты школьного курса математики. Раскройте основные элементы и связи в современной системе отечественного профильного образования школьников. Прокомментируйте значение прикладного и практического аспектов школьного курса математики в осуществлении профильного образования учащихся. (ОПК-8.3, ПК-1.1, ПК-1.2)

16. Методы построения моделей формальных научных теорий. Этапы математического моделирования (изучения явлений с помощью математической модели). Примеры моделей систем знаний и (или) процессов реальной действительности. (ОПК-7.3, ОПК-8.1, ОПК-8.2)

17. Аксиомы Пеано. Метод математической индукции. Определение полной и неполной индукция (примеры). (ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2)

18. Принцип расширения числовых множеств (цепочка: натуральные числа - гиперкомплексные числа, например, кватернионы). Реализация принципа расширения числовых множеств в школьном курсе математики (варианты выстраивания линии расширения, интерпретация на различных языках). (ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2)

19. Различные подходы к определению функции в школьном курсе математики. Схема исследования свойств функций (соответствие и интерпретация аналитической и геометрической информации в процессе исследования функции и построения графика). (ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2)

20. Методы построения графиков функций. Построение графиков функций с помощью производной (возрастание-убывание, вогнутость - выпуклость) на примере тригонометрических функций, аналитическая запись которых имеет знак «модуль». (УК-1.1, УК-1.2)

21. Классификации уравнений и методы (способы) и формулы для решения уравнений определенных классов. (УК-1.4, УК-1.5)

22. Определение равносильных и неравносильных преобразований (примеры). Роль ОДЗ и проверки при решении уравнений. (УК-2.1, УК-2.2)

23. Дидактическая роль задач школьного курса математики. Примеры классификаций задач и схем их решения. Формула «сложности» задач. (УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5)

24. Типы задач школьного курса геометрии. Коэффициент определяемости геометрической фигуры, «задание фигуры с точностью «до равенства» и с точностью «до подобия»». Схема решения геометрических задач по Евклиду. (УК-3.4, УК-4.1)

25. Сущность гипотетико-дедуктивного построения геометрии. Особенности построения геометрии Евклидом (постулаты, определения на языке физической реальности, верификаторы определений). Примеры неевклидовых геометрий. (УК-4.2, УК-4.3, УК-4.4)

26. Сущность метода «приведения к абсурду» Платона. Роль метода «от противного» в школьном курсе математики. Примеры доказательства теорем методом от противного. (УК-4.5, УК-4.6, УК-5.1)

27. Основные понятия теории вероятностей (вероятность, случайная величина, операции и свойства операций над событиями). (УК-5.2, УК-5.3, УК-6.1)

28. Физический и геометрический смыслы производной. Примеры использования производной и интеграла для решения задач (сюжетные задачи с особым характером изменения определяющей зависимости, построение графиков функций, вычисление площадей и объемов). (УК-6.2, УК-6.3, ОПК-1.1)

29. Геометрические методы для решения задач и доказательства теорем (векторный метод, координатный метод, векторно-координатный метод, метод площадей, метод подобия). (ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1)

30. Типы задач для соотношения «прямая - плоскость», «плоскость - плоскость». Приемы (методы) построения сечений многогранников и приемы решения задач на комбинацию фигур. (ОПК-2.2, ОПК-2.3)

2. Защита выпускной квалификационной работы

В ходе защиты ВКР проверяется уровень сформированности у выпускника всех установленных данной ОП ВО магистратуры результатов освоения программы, перечисленных выше:

универсальных (УК), общепрофессиональных компетенций (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК)- в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению Педагогическое образование, направленность (профиль) «Математическое образование», а также на основе требований, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями отрасли, в которой востребованы выпускники.

3.1. Примерная тематика выпускных квалификационных работ и порядок утверждения тем

- Формирование самоопределения учащихся в процессе обучения математике.
- Формирование профессионально-математической компетентности у будущих фармацевтов на основе интеграции математики и информатики.
- Повышение качества обучения математике учащихся 5-х классов.
- Формирование универсальных учебных действий учащихся 5-х классов в процессе обучения математике.
- Реализация эстетической направленности обучения математике в основной школе.
- Формирование умения аргументировать выводы у учащихся 5-х классов в процессе обучения математике.
- Развитие у учащихся 5-х классов основ рефлексивной коммуникации в процессе обучения математике.
- Интенсификация самостоятельной работы учащихся 5-х классов в процессе обучения математике.
- Методика обучения математике учащихся с задержкой психического развития.
- Реализация практико-ориентированной направленности школьного курса математики в процессе формирования универсальных учебных действий.
- Развитие познавательной активности в процессе обучения математике.
- Методика организации самостоятельной работы учащихся в процессе формирования универсальных учебных действий по математике.
- Методика использования нетрадиционных форм уроков в процессе обучения математике для достижения современных образовательных результатов (на примере выездных уроков).
- Внеклассная работа по математике как средство формирования коммуникативных универсальных учебных действий.

3.2. Рекомендации по подготовке и защите ВКР

Магистерская диссертация представляет собой выпускную квалификационную работу научного содержания, которая имеет внутреннее единство и отражает ход и результаты разработки выбранной темы. Она должна соответствовать современному уровню развития образования, а ее тема — быть актуальной.

Магистерская диссертация представляется в виде, который позволяет судить, насколько полно отражены и обоснованы содержащиеся в ней положения, выводы и рекомендации, их новизна и значимость. Совокупность полученных в такой работе результатов должна свидетельствовать о наличии у ее автора первоначальных навыков научной работы в избранной области профессиональной деятельности.

Магистерская диссертация представляет собой квалификационную работу, содержащую совокупность перспективных и актуальных результатов и положений, являющихся свидетельством положительного личного опыта автора в применении научных методов и приемов, которые используются в области теории и методики обучения математике.

Магистерская диссертация является законченным научным исследованием, в котором отражается теоретический потенциал автора, его умение интерпретировать различные концепции и теории, способность к творческому осмыслению анализируемого материала, степень владения профессиональным языком.

В диагностическом аспекте магистерская диссертация должна отражать уровень сформированности общекультурных, общепрофессиональных компетенций, а также компетенций в области педагогической деятельности, которые проявляются и надежно опознаются в процессе выполнения и представления работы в следующих элементах целевых образовательных категорий:

Знание:

- сущности понятий «методология», «теория»;
- современных подходов к процессу обучения математике, как в школе, так и в вузе;
- общих методологических принципов научного исследования;
- современных проблем математической науки и математического образования;
- целей и задач профессионального и личностного самообразования;
- информационных ресурсов для самообразования.
- современных методик и технологий организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях.
- основных результатов, связанных с решением современных проблем математического образования в предметной области магистерского исследования.
- нормативных документов Министерства науки и высшего образования РФ.

Умение:

- формулировать актуальность диссертационного исследования;
- формулировать проблему диссертационного исследования;
- формулировать категориально-понятийный аппарат диссертационного исследования;
- формулировать сущность современных проблем в области образования;
- проводить констатирующий эксперимент и поисковый на уровне прогноза по проблеме исследования;
- использовать имеющиеся возможности образовательной среды и создавать новые условия для обеспечения качества образования;
- формулировать связь между знаниями современных проблем науки и образования, и решением образовательных и профессиональных задач на языке системно-деятельностного подхода, компетентностного подхода;
- выделять образовательные и профессиональные задачи для организации собственной деятельности;
- проектировать индивидуальный образовательный маршрут;
- выстраивать методическую систему обучения математике с позиции новых образовательных стандартов;
- выделять, сопоставлять, сравнивать результаты научных исследований;
- проектировать траекторию собственного образовательного маршрута на основании результатов самодиагностики.

Владение:

- навыками анализа, обобщения и систематизации результатов исследований, представленных в психолого-педагогической и методической литературе, а также в нормативных документах;
- знаниями по внедрению новых образовательных стандартов, как в школе, так и в вузе;
- навыками анализа, синтеза, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области;
- навыками рефлексии профессиональной деятельности;
- навыками рефлексии образовательной и профессиональной деятельности;
- умением целеполагания на различных этапах образовательного процесса;

- умением организовывать учебный процесс, направленный на формирование универсальных учебных действий учащихся;
- исследовательскими умениями;
- навыками рефлексии.

3.3. Организация выполнения магистерской диссертации

Тематика диссертационных работ формируется научными руководителями магистерских диссертаций в соответствии с профессиональными задачами в области педагогической деятельности, указанными в характеристике профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки «44.04.01 - Педагогическое образование», направленность (профиль «Математическое образование»).

Тематика магистерских диссертаций утверждается на Ученом совете факультета в середине первого семестра первого курса магистратуры.

До окончания первого семестра формируется приказ с указанием магистрантов, избранных тем и назначенных научных руководителей.

Магистрант должен приступить к написанию магистерской диссертации на первом курсе магистратуры.

Научный руководитель должен иметь степень кандидата наук или доктора наук.

Научный руководитель разрабатывает задание магистранту на выполнение работы, оказывает помощь в разработке календарного графика выполнения работы, в определении понятийно-категориального аппарата исследования, консультирует магистранта по организации опытно - экспериментальной работы, проверяет качество работы, готовит отзыв о работе магистранта.

По завершению работы, не позднее, чем за два месяца до итоговой аттестации, на кафедрах проводится первая предварительная защита магистерской диссертации с целью проверки её готовности. Вторая предзащита проводится не позднее, чем за месяц до итоговой аттестации с целью проверки ее готовности, принятия решения о допуске к защите, утверждения рецензентов.

3.4. Композиция магистерской диссертации

Диссертация является квалификационной работой, ее оценивают не только по теоретической научной ценности, актуальности темы и прикладному значению полученных результатов, но и по уровню общеметодической подготовки этого научного произведения.

Композиция диссертации — это последовательность расположения ее основных частей, к которым относятся основной текст (т.е. главы и параграфы), а также части ее справочно-сопроводительного аппарата.

Традиционно сложилась определенная композиционная структура диссертационного произведения, основными элементами которой в порядке их расположения являются следующие:

1. Аннотация.
2. Титульный лист.
3. Оглавление.
4. Введение.
5. Главы основной части.
6. Выводы по каждой главе.
7. Заключение.
8. Библиографический список.
9. Приложения.

Аннотация объемом не менее 10 строк должна излагать цель исследования и основные полученные результаты.

Введение к работе должно содержать:

1. Формулировку актуальности исследования.

2. Формулировку и обоснование проблемы, на поиск решения которой направлена деятельность магистранта.

3. Формулировку противоречий на основе сопоставления результатов анализа теоретических работ и характеристики практики, установление их несоответствия.

4. Разработку понятийно-категориального аппарата исследования, включающего:

4.1. Определение объекта и предмета исследования.

4.2. Постановку цели.

4.3. Формулировку гипотезы.

4.4. Формулировку задач исследования.

4.5. Описание методологической основы исследования.

4.6. Описание теоретической основы исследования.

4.7. Указание методов исследования, которые служат инструментом в добывании фактического материала.

4.8. Указание новизны исследования.

4.9. Описание теоретической значимости.

4.10. Описание практической значимости.

4.11. Достоверность и обоснованность результатов.

4.12. Описание апробации исследования.

5. Описание структуры работы.

Основная часть работы должна быть представлена главами, содержащими теоретический анализ проблемы, описание предмета исследования, апробации полученных результатов, оформление констатирующего и поискового этапов эксперимента на уровне прогноза. Каждая глава завершается выводами.

Основной текст диссертации заканчивается *заключительной частью*, содержащей обобщенные итоги теоретической и практической разработки темы, результаты решения поставленных во введении задач, формулировки выводов, предложений, рекомендаций по использованию результатов работы.

После заключения приводится список использованной литературы и других информационных источников.

При необходимости текст работы дополняют приложениями, объем которых не учитывается в объеме текста работы и нумерация которых проводится отдельно (по порядку их следования логике изложения материалов исследования).

Требования к оформлению магистерской диссертации

Объем диссертации должен составлять порядка 80 стр., количество библиографических ссылок порядка 50, включая порядка 10 ссылок на материалы Internet.

Магистерская диссертация подготавливается в соответствии с общими требованиями к оформлению диссертационных работ. К специфическим требованиям необходимо отнести:

- оформление работы с использованием редактора MS Word, шрифтом Times New Roman, кегль 14, с полуторным межстрочным интервалом;
- использование двухуровневой автоматической нумерации заголовков;
- использование автоматизированного оглавления;
- использование перекрестных ссылок;
- использование автоматической нумерации страниц;
- выделение красной строки в начале абзаца с отступом 1,25-1,27 см от левого поля листа;
- соблюдение размеров полей: верхнее, нижнее - 20 мм; левое - 30 мм; правое - 15 мм;
- выравнивание текста по ширине листа;

Печать работы производится на принтере с одной стороны листа. Работа должна быть переплетена или сброшюрована в дипломную папку.

Титульный лист и литературные ссылки должны быть оформлены в соответствии со стандартными требованиями. Литературная ссылка должна содержать номер страницы источника, с которой цитируется информация.

Работа оформляется в единой стилевой манере, строго научным языком; в ней не должны допускаться грамматические, пунктуационные, стилевые ошибки и опечатки.

В конце заключения автор ставит свою подпись.

Подготовка к защите магистерской диссертации

Процедуру защиты предваряет предзащита, на которой определяется рецензент работы. Окончательный вариант текста работы должен быть представлен на рецензию за 10-15 дней до защиты диссертации. В рецензии должны быть оценены:

- актуальность избранной темы;
- формулирование понятийно-категориального аппарата;
- соответствие содержания работы теме и цели;
- полнота и качество разработки темы;
- новизна исследования;
- умение работать с библиографией (анализировать, систематизировать, делать научные и практические выводы);
- логичность, систематичность и грамотность изложения;
- практическая (и научная) значимость результатов работы, возможность их использования в практической деятельности;
- уровень решения проблемы;
- составляющие профессиональной и исследовательской компетенции;
- качество оформления работы.

К защите магистерской диссертации соискатель должен иметь 1 - 2 научные публикации (в сборниках Всероссийских, Международных конференций и семинаров).

К процедуре защиты также готовится *отзыв руководителя*, в котором должно содержаться перечисление качеств магистранта как будущего специалиста, выявленных в ходе выполнения магистерской диссертации. В отзыве руководитель должен оценить и личные качества магистранта: самостоятельность, креативность, ответственность, умение организовать свой труд, способность к коммуникативной деятельности.

К защите диссертации допускаются магистранты, своевременно и полностью выполнившие учебный план и представившие на кафедру полный комплект материалов.

3.5. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

Защита диссертации проводится в соответствии с расписанием работы ГАК, которое должно быть доведено до сведения магистрантов не позднее, чем за месяц до начала защит.

Защита магистерской диссертации является открытой процедурой, на которой могут присутствовать любые заинтересованные лица. Все присутствующие могут задавать защищаемому вопросы по содержанию работы и участвовать в обсуждении.

Порядок защиты магистрантом диссертации:

- 1) доклад о работе, сопровождаемый желательно компьютерной презентацией (7-8 мин.);
- 2) ответы на вопросы членов ГАК и присутствующих;
- 3) отзыв рецензента (представляется рецензентом лично или зачитывается председателем ГАК);
- 4) ответы на вопросы и замечания рецензента, если они содержатся в рецензии;
- 5) отзыв руководителя (устный или письменный);
- 6) заключительное слово магистранта.

3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы магистратуры используются помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Реализация программы обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, состав которого определяется в рабочих программах дисциплин и обновляется при необходимости.

Программа магистратуры обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем дисциплинам, практикам и ГИА.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению (при необходимости).

4.1. Современные профессиональные базы данных:

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. Гарант. Информационно-правовая база- www.garant.ru

4.2. Информационные справочные системы

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования- <http://fgosvo.ru>.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window.edu.ru>.
5. Российская государственная библиотека- <http://www.rsl.ru>.
6. Государственная публичная историческая библиотека- <http://www.shpi.ru>.

4.3. Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки):

1. Электронная библиотечная система «Знаниум». <https://znanium.com>.
2. Современная электронная библиотека «Лань» <https://e.lanbook.com>.
3. Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - <https://www.elibrary.ru>.
4. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – <https://rusneb.ru>.
5. Электронный ресурс Polred.com Обзор СМИ – <https://polpred.com>.
6. Электронная библиотека КЧГУ – <http://lib.kchgu.ru>.

Библиотека университета располагает достаточным количеством экземпляров рекомендуемой в качестве обязательной учебной и учебно-методической литературы по дисциплинам учебных планов. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

4.4. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

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

Программа ГИА рассмотрена и утверждена на заседании кафедры алгебры и геометрии на 2026-2027 учебный год

Протокол № 8 от 15.04.2026