

**Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дагестанский государственный педагогический университет»**

КАФЕДРА ХИМИИ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Б2. МОДУЛЬ «ПРАКТИКА»
ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ
Б2.О.02(П) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ
Направление подготовки - 44.0.4.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) подготовки – «Технологии химического образования»
Квалификация выпускника: Магистр**

Форма обучения – очная (2 года), заочная (2 г. 6 м.)

Формы обучения	Семестр	ТЕ, час	ТЕ, з.ед	СРС, час	Итоговая аттестация
Очная	1-4	720	40		ВКР
Заочная	1-4	720	40		ВКР

Махачкала, 2022

Автор (ы): Гаматаева Б.Ю., проф. каф.хим. ДГПУ

Программа утверждена на заседании:

кафедры химии (протокол № 10 от «17» июня 2022г.)

Зав. кафедрой проф. Гаматаева Б.Ю.  17.06.2022г

Учёногo совета факультета БГиХ (протокол №9 от «24» июня 2022г.)

Председатель Алиев Ш.М., к.г.н.  24 июня 2022 г.

учебно-методического совета ДГПУ (протокол № 4 от «28» июня 2022 г.)

Председатель УМС: Дибиров И. А.  28 июня 2022 г.

1.Цель НИР:

- изучение состояния, проблем и перспектив развития научного направления по ВКР или кандидатской диссертации, обоснование выбора объектов исследования, подготовка, проведение и интерпретация результатов эксперименту с подготовкой ВКР или магистерской диссертации;

- ознакомление с научно-педагогическими и научно-исследовательскими основами образования и науки в области неорганической химии на кафедре химии и НИИ ОНХ.

Задачи НИР:

- ознакомление с основными научными направлениями НИР в НИИ ОНХ и на кафедре химии;
- выбор тематики ВКР или МД и её обоснование;
- проведение литературного обзора по состоянию и проблемам по теме магистерской диссертации;
- анализ перспектив развития и возможного вклад автора;
- изучение возможных объектов исследования, осуществление их обоснованного выбора;
- теоретический анализ физико-химического характера взаимодействий в объектах исследования;
- составление реферативных обзоров по теме ВКР или магистерской диссертации;
- подготовка текста тезиса или обзорной статьи;
- подготовка, проведение и интерпретация результатов эксперимента с подготовкой ВКР или магистерской диссертации;
- публикация результатов в периодических изданиях, в том числе журналах, рекомендуемых ВАКом;
- активное участие в работе научно-практических конференций, научных семинаров, чтений и т.п.;

2.Сроки проведения

Сроки проведения НИР составляют, согласно УП: 2 года по очной и по заочной формам обучения в магистратуре (1-4 семестры).

3.Место научно-исследовательской практики в структуре ОПОП ВО

НИР(Б2.О.02(П) является составной частью основной профессиональной образовательной программы подготовки магистров по направлению 44.04.01 – Педагогическое образование, магистерская программа – химическое образование.

Руководитель НИР определяется заведующим кафедрой по согласованию с руководителем аспирантской программы и научным руководителем ВКР. Отчет руководителя НИР представляется в письменном виде на кафедру ежегодно. Индивидуальные планы и формы отчетности аспирантов хранятся весь срок обучения на кафедре или НИИ ОНХ.

НИР позволяет провести весь объем программы по планированию и проведению эксперимента и написанию ВКР или МД.

Объем и требования к ее организации определены согласно федеральному государственному образовательному стандарту по данному направлению.

Научно-исследовательской работе сопутствует НИР(У) и изучение дисциплин предусматривающих лекционные, семинарские и практические занятия, что является логическим завершением изучения данных дисциплин.

Требования к входным знаниям, умениям и готовностям аспирантов, приобретенным в результате освоения предшествующих ОПОП, и необходимые при освоении программы научно-исследовательской работы:

- знание теоретических основ общей и неорганической химии, дисциплин «Психология», «Педагогика», «Методика обучения и воспитания химии» и др., в то числе научных и педагогических систем и технологий, основных методов и методологий неорганической химии, а также методов организации научно-исследовательской работы в области химии, санитарных правил и норм, требований техники безопасности к организации исследовательской работы, требований к оснащению и оборудованию учебно-научных лабораторий;

- знание предметного (химического) содержания в объеме, необходимом для ведения НИР;

- умение применять предметные, психолого-педагогические и методические знания, умения и навыки при планировании и проведении НИР;

- владение грамотной, логически верно и аргументировано построенной устной и письменной речью в формах монолога и диалога;

- владение навыками использования учебных и научных электронных изданий и ресурсов сети Интернет, работы в программных средах Microsoft Office и другие, в том числе создания электронных учебно-научных материалов;

- осознание личностной и социальной значимости профессии, наличие мотивации к успешной профессиональной деятельности педагога-исследователя в области химии и готовность к профессиональной рефлексии.

4. Требования к результатам освоения программы НИР

Выполнение научно-исследовательской работы является необходимой основой для успешной подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации в форме защиты ВКР и МД, а также государственного экзамена.

Выпускник, освоивший программу, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК 2.1 Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта
		ИУК 2.2 Определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта. Определяет задачи и исполнителей проекта
		ИУК 2.3 Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		ИУК 2.4 Качественно решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время

		ИУК 2.5 Публично представляет результаты проекта, вступает в обсуждение хода и результатов проекта
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК 4.1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами
		ИУК 4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках
		ИУК 4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в государственном и иностранном (-ых) языках
		ИУК 4.4 Умеет коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры в процессе профессионального взаимодействия на государственном и иностранном (-ых) языках
		ИУК 4.5 Демонстрирует умение выполнять перевод академических и профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИУК 5.1 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных сообществ
		ИУК 5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных народов, основываясь на знании этапов исторического развития общества (включая основные события, деятельность основных исторических деятелей) и культурных традиций мира (включая мировые религии, философские и этические учения), в зависимости от среды взаимодействия и задач образования
		ИУК 5.3 Умеет толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника программы магистратуры	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных
Разработка основных и дополнительных образовательных программ	ОПК-2 Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации	ИОПК 2.1 Знает: содержание основных нормативных документов, необходимых для проектирования ОП; 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
		ИОПК 2.2 Умеет: учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использовать методы педагогической диагностики; осуществлять разработку ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП
		ИОПК 2.3 Владеет: опытом выявления различных контекстов, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации; опытом использования методов диагностики особенностей учащихся в практике; способами проектной деятельности в образовании; опытом участия в проектировании ООП.
Совместная и индивидуальная учебная и воспитательная деятельность обучающихся	ОПК-3 Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми	ИОПК 3.1 Знает: основы применения образовательных технологий (в том числе в условиях инклюзивного образовательного процесса), необходимых для адресной работы с различными категориями обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; основные приемы и типологию технологий индивидуализации обу-

	образовательными	ИОПК 3.2 Умеет: взаимодействовать с другими специалистами в процессе реализации образовательного процесса; соотносить виды адресной помощи с индивидуальными образовательными потребностями обучающихся на соответствующем уровне образования
	потребностями	ИОПК 3.3 Владеет: методами
Построение воспитывающей образовательной среды	ОПК-4 Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей	ИОПК 4.1 Знает: общие принципы и подходы к реализации процесса воспитания; методы и приемы формирования ценностных ориентаций обучающихся, развития нравственных чувств (совести, долга, эмпатии, ответственности и др.), формирования нравственного облика (терпения, милосердия и др.), нравственной позиции (способности различать добро и зло, проявлять самоотверженность, готовности к преодолению жизненных испытаний) нравственного поведения; документы, регламентирующие содержание базовых
		ИОПК 4.2 Умеет: создавать
		ИОПК 4.3 Владеет: методами и приемами становления нравственного отношения обучающихся к окружающей действительности; способами усвоения подрастающим поколением и претворением в практическое действие и поведение духовных ценностей (индивидуально-личностных, общечеловеческих, национальных, семейных и др.)
Контроль и оценка формирования образовательных результатов	ОПК-5 Способен разрабатывать программы мониторинга образовательных результатов обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении	ИОПК 5.1 Знает: принципы организации контроля и оценивания образовательных результатов обучающихся, разработки программ мониторинга; специальные технологии и методы, позволяющие разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении
		ИОПК 5.2 Умеет: применять инструментарий и методы диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития обучающихся; проводить педагогическую диагностику трудностей в обучении

		ИОПК 5.3 Владеет: действиями применения методов контроля и оценки образовательных результатов обучающихся, программ мониторинга образовательных результатов обучающихся, оценки результатов их применения
Взаимодействие с участниками образовательных отношений	ОПК-7 Способен планировать и организовывать взаимодействия	ИОПК 7.1 Знает: педагогические основы построения взаимодействия с субъектами образовательного процесса; методы выявления индивидуальных особенностей обучающихся;
	участников образовательных отношений	ИОПК 7.2 Умеет: использовать особенности образовательной среды учреждения для реализации взаимодействия субъектов; составлять (совместно с другими специалистами) планы взаимодействия организаторской деятельности
		ИОПК 7.3 Владеет: технологиями взаимодействия и сотрудничества в образовательном процессе; способами решения проблем при подхода к разным участникам образовательных отношений
Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8 Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований	ИОПК 8.1 Знает: особенности педагогической деятельности; требования к субъектам педагогической деятельности; результаты научных исследований в сфере педагогической деятельности
		ИОПК 8.2 Умеет: использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности
		ИОПК 8.3 Владеет: методами, формами и средствами педагогической деятельности; осуществляет их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований

Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения*

Задача ПД	Объект или область знания (при необходимости)	Категория профессиональных компетенций (при необходимости)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль) программы «Химическое образование»					
Тип задач профессиональной деятельности «Научно-исследовательский»					
Участие в разработке и реализации исследовательских программ, направленных на развитие профессиональной деятельности и повышение качества образования (с учетом объектов профессиональной деятельности).			ПК-1 Способен нести ответственность собственную профессиональную компетентность по профилю осваиваемой образовательной программы	ИПК 1.1 Знает: особенности профессиональной деятельности в образовании; требования к профессиональной компетентности в сфере образования; пути и средства её изучения и развития	01.00 1
				ИПК 1.2 профессиональные задачи с учетом различных контекстов; проектировать пути своего профессионального развития	
				ИПК 1.3 Владеет: приемами анализа и оценки собственной профессиональной деятельности, программ, механизмов и форм развития профессиональной компетентности на соответствующем уровне образования	
			ПК-2 Способность осуществлять научно-ис-	ИПК 2.1 Знает: методологические основы исследовательской деятельности в образовании	01.00 1

			следователь-скую деятельность в области химического образования	ИПК 2.2 Умеет: проектировать и реализовывать исследовательскую работу в рамках выбранной проблематики, отбирать теоретические основания и методы педагогического исследования. ИПК 2.3 Владеет: методологией научного исследования в образовании	
Направленность (профиль) программы «Химическое образование»					
Тип задач профессиональной деятельности «Педагогический»					
Проектирование и реализация образовательного процесса в предметной области «Химия» в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования.			ПК-3 Способен проектированию реализации образовательного процесса предметной области «Химия» образовательных организациях основного общего, среднего общего образования.	ИПК 3.1 Знает: преподаваемый предмет «Химия» в примерных или типовых образовательных программах, учебников, учебных пособий, теорию и методику обучения химии ИПК 3.2 Умеет: (в соответствии с уровнем образования, особенностями образовательной программы, образовательными потребностями учающихся) отбирать содержание обучения химии; проек-	01.00 1

				<p>тировать, отбирать и использовать формы и средства обучения химии, обеспечивающие достижение цели обучения</p>	
				<p>ИПК 3.3 Владеет приемами, методами и технологиями обучения химии, организации и сопровождения проектной и исследовательской деятельности учащихся по химии, методами диагностики учебных достижений обучающихся основных и дополнительных образовательных программ на разных</p>	
<p>Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования.</p>			<p>ПК-4 Способен проектированию реализации основных общеобразовательных образовательных организациях основного</p>	<p>ИПК 4.1 Знает: нормативные документы по вопросам образования, федеральные государственные образовательные стандарты, приоритетные направления развития образования, роль и место образования в жизни личности и общества</p>	<p>01.00 1</p>

			<p>бщего, среднего о бщего образован ия.</p>	<p>ИПК 4.2 Умеет: определять цели, зада- чи, планируемые ре- зультаты освоения учащимися основной образовательной программы, выявлять пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения</p>	
				<p>ИПК 4.3 Владеет: действиями по плани- рованию и осу- ществлению учебного процесса по химии в соответствие с</p>	

5.Содержание и характер деятельности студентов

За период прохождения НИР студентам - магистрантам необходимо выполнить следующие виды деятельности:

- изучение правил работы и техники безопасности в учебно- научных лабораториях НИИ ОНХ;
- ознакомление и выполнение работы с информационными, ИКТ, справочными, реферативными изданиями из библиотечных фондов НИИ ОНХ и ФБ ДГПУ;
- ознакомление с аналогичными курсовыми и дипломными работами, магистерскими, кандидатскими и докторскими диссертациями;
- консультации с научным руководителем по программе научно исследовательского эксперимента;
- посещение и участие в работе еженедельных научных семинаров и проблемных групп в НИИ ОНХ и СНК «Химик» при кафедре химии;

- написание обзорного реферата по проблемам магистерской диссертации;
- планирование экспериментальной работы;
- сбор экспериментальных установок и учебный эксперимент;
- подготовка реактивов по объектам исследования;
- теоретический анализ объектов изучения (формирование топологического образа МКС);
- ознакомление с условиями работы и техникой безопасности с научным оборудованием в лабораториях НИИ ОНХ;
- выступление на научных семинарах в НИИ ОНХ;
- опубликование тезиса в магистерских научных конкурсах или обзорной статьи в ВИНТИ;
- подготовка доклада на научно-практическую конференцию молодых ученых и т.п.

6. Организация деятельности студентов

Требования к организации НИР определяются федеральным государственным образовательным стандартом подготовки магистров по направлению «Педагогическое образование» и программе «Химическое образование». На кафедре химии и в НИИ ОНХ, на базе которых функционирует магистратура, выполняются систематические исследования по физико-химическому анализу многокомпонентных систем, а также работает научно-педагогическая школа.

Научная школа физико-химического анализа по результатам конкурса Минобразования в 2002 году признана ведущим научно-педагогическим коллективом. В институте и на кафедре регулярно проводятся семинары по проблемам физико-химического анализа, химии сложных систем и неорганического материаловедения, которую посещают и обмениваются опытом дипломники, магистранты, аспиранты, соискатели, докторанты, а также заинтересованные научные работники Северо-Кавказского региона и городов России. Ежегодно на базе НИИ проводятся Бергмановские чтения и один раз в пять лет конференции, выпускаются сборники научных трудов.

При школе функционируют все ступени химического образования: бакалавриат (курсовая работа) – специалитет (дипломная работа) – магистратура (магистерская диссертация) – аспирантура (кандидатская диссертация) – докторантура (докторская диссертация). Таким образом, студент имеет возможность пройти весь путь научного и образовательного процессов в стенах данного института, выполняя научно-исследовательские работы по специальностям 02.00.01 - «неорганическая химия» и 02.00.04 - «физическая химия». Для успешного выполнения научных исследований и подготовки высококвалифицированных специалистов для нужд Республики Дагестан и регионов Северного Кавказа коллективы кафедры и института прилагают все усилия и создают необходимые условия работы.

В настоящее время коллектив НПШ, в том числе и магистры, выполняет фундаментальные и прикладные исследования по проблемам физико-химического анализа, финансируемые по грантам Минобрнауки РФ и различных фондов, по следующим направлениям:

- внедрение методов объемного моделирования и компьютерной алгебры (геометрии) в процессы изучения топологии, химических превращений, диаграмм состав-свойство МКС с целью автоматизации процессов и снижения до минимума затрат труда и времени на их исследование;

- формирование экспертной системы, позволяющей осуществлять разработку с использованием автоматизированного рабочего места химика-исследователя;

- поиска разнообразных композиций с регламентируемыми свойствами, применяемых как теплоаккумулирующие материалы, электролиты химических источников тока, неорганические оксидные бронзы, флюсы для сварки металлов и сплавов и др.;

- разработка научных основ переработки и комплексного использования природного сырья на основе исследования химического и минералогического состава солей Северо – Кавказского региона;

- разработка и широкое внедрение тепло – и хладоаккумулирующих модулей в различные системы теплоснабжения на базе возобновляемых источников энергии, что позволит значительно сэкономить ископаемое органическое топливо, цена на которое в последние годы растёт непрерывно, а также улучшить экологическую обстановку в городах Северо-Кавказского региона.

7. Организационные этапы практики

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 20 зачетных единиц, или 720 часов.

Ожидаемые результаты деятельности студентов во время практики, их диагностика и трудоемкость приведены в таблице.

№ п/п	Наименование этапа	Ожидаемый результат	Диагностика	Сроки выполнения, по семестрам	Трудоемкость, з.ед/час.
I	Ознакомительный	Ознакомление и сбор информации	Подготовка к проведению литературного обзора и знакомство с педагогическими технологиями	1	4 / 144
II	Информационно-аналитический	Анализ информации	Научно-педагогический и топологический анализ тематики магистерской диссертации	2	4 / 144
III	Учебно-экспериментальный	Сбор установки, учебный и исследовательский экс-	Подготовка к выполнению экспериментальной работы и теоретический анализ	3	6 / 216

		перимент	проблемы		
IV	Обзорно-публицистическая деятельность	Литературный обзор и написание ВКР	Подготовка статьи и литературного обзора по тематике с анализом педагогической и научной направленности	4	6 /216
	Итого			4	20 /720

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на научно-исследовательской работе

Во время выполнения научно-исследовательской работы со студентами проводятся организационные и учебные занятия. Учебные занятия строятся как в традиционной форме, так и на основе интерактивных технологий (обсуждения, дискуссии, деловые игры и т.п.).

Студенты в собственной практической деятельности используют разнообразные научно-исследовательские и образовательные технологии: современные средства оценивания результатов обучения, проектный метод, ролевые и деловые игры, дискуссии, практические и лабораторные работы. Они проводят индивидуальные занятия с учащимися. При выполнении научно-исследовательской составляющей педагогической практики студенты знакомятся с логикой и особенностями психолого-педагогического исследования, используют его разнообразные эмпирические методы (наблюдение, анкетирование, тестирование, эксперимент и др.), формулируют цель и задачи, гипотезу исследования.

Проведение педагогической практики связано с научно-исследовательской работой студентов. Результаты научно-методических исследований по некоторым аспектам методики преподавания, педагогики и психологии обобщаются и докладываются на научно-практической конференции в университете.

Примерная тематика докладов для итоговой конференции.

1. Основные направления совершенствования химического образования в средней (полной) школе, ссузе и вузе.
2. Эффективные формы, методы и приемы обучения химии.
3. Новые подходы к оценке качества химической подготовки учащихся старших классов.
4. Нетрадиционные формы обучения химии в общеобразовательной школе и лицеях, ссузе и вузе.
6. Структура и содержание элективных и творческих курсов по химии.
7. Роль и место тематики МД в структуре дисциплин химического цикла в школе, ссузе и вузе.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение научно-исследовательской работы

а) основная литература:

1. Практикум по методике обучения химии в средней школе / П. И. Беспалов, Т. А. Боровских, М. Д. Трухина, Г. М. Чернобельская. – М.: Дрофа, 2007. – 222с.
2. Программно-методические материалы. Химия: Средняя школа. 8–11 кл. / Сост. Н. И. Габрусева. – М.: Дрофа, 2000. – 160с.
3. Чернобельская, Г.М. Методика обучения химии в средней школе: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Г. М. Чернобельская – М. : Гума-нит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. – 336 с.
4. Учебники и методические пособия по химии для средней школы:
 - 1) Габриелян, О. С. Химия. 8–9 кл.: метод. пособие / О. С. Габриелян, А. В. Яшукова. – М.: Дрофа, 2004. – 220с.
 - 2) Габриелян, О. С. Химия. 8 кл.: настольная книга учителя / О. С. Габриелян, Н. П. Воскобойникова, А. В. Яшукова. – 2-е изд, стереотип. – М.: Дрофа, 2003. – 411с.
 - 3) Габриелян, О. С. Химия. 9 кл. : настольная книга учителя / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. – М.: Дрофа, 2003. – 397с.
 - 4) Рудзитис, Г. Е. Химия. Неорганическая химия: учеб. для 8 кл. ср. шк. / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – М.: Просвещение, 2001. – 159 с.
 - 5) Рудзитис, Г. Е. Химия: учебник для 9 кл. общеобразоват. учрежд. / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – М.: Просвещение, 2001. – 192с.

б) дополнительная литература:

1. Габриелян, О. С. Задачи по химии и способы их решения / О. С. Габриелян – М.: Дрофа, 2004. – 158с.
2. Габриелян, О. С. Химический эксперимент в школе. / О. С. Габриелян, Л. П. Ватлина. – М.: Дрофа, 2005. – 208с.
3. Гольдфарб, Я. Л. Химия. Задачник. 8-11 кл. / Я. Л. Гольдфарб, Ю. В. Ходаков, Ю. Б. Додонов. – М.: Дрофа, 2001. – 271с.
4. Журналы «Химия в школе», Газета «Химия» (приложение к «1 сентября»).

в) программное обеспечение:

Программные среды для разработки электронных учебных материалов (например, пакет Microsoft Office Word, Microsoft Office PowerPoint, Графический редактор химических формул ISIS Draw 2.4

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

[http:// www.chemistry.r2.ru](http://www.chemistry.r2.ru) – образовательные ресурсы по химии.

[http:// www.table.hotmail.ru](http://www.table.hotmail.ru) – химический калькулятор, позволяющий решать химические задачи, многофункциональная периодическая система Д. И. Менделеева

[http:// nsu.ru](http://nsu.ru) – дистанционное образование, научно-исследовательские работы школьников

[http:// www.chemnet.ru](http://www.chemnet.ru) – электронная библиотека по химии. Предоставление широкого спектра информации по одной и той же проблеме.

[http:// www.chemlab.boom.ru](http://www.chemlab.boom.ru) – новости химического мира, обзоры, статьи, рефераты, справочные материалы.

[http:// www.informika.ru](http://www.informika.ru) – электронный справочник полного курса химии.

<http://www.catalog.alledu.ru> – все образовательные каталоги по химии

<http://www.chemrar.ru> – химические каталоги

10. Материально - техническое обеспечение научно-исследовательской работы

Для проведения научно-исследовательской практики необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1) для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования;

2) для проведения лабораторных занятий необходим специально оборудованный школьный химический кабинет с лаборантской комнатой, оснащенный шкафом с вытяжной вентиляцией, подводом воды и канализацией, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ;

3) для обеспечения практики необходимы:

– научное оборудование и реактивы;

– школьные и вузовские учебники, рабочие тетради для учащихся, студентов и учебно-методическая литература для педагога;

– наглядные средства обучения и таблицы, учебные картины;

– аудиовизуальные, технические и компьютерные средства обучения: персональные компьютеры; локальное сетевое оборудование; выход в сеть Интернет; мультимедийный проектор и экран, интерактивные доски, сканер, принтер, оборудование для записи и воспроизведения аудио и видео информации (в т.ч. для записи уроков);

– электронные издания образовательного назначения, реализованные на CD (DVD)-ROM по истории для средней школы: учебные (в том числе мультимедийные и гипертекстовые учебники, тесты и др.); справочные издания (электронные энциклопедии и др.).

11. Материально-техническая база

Для выполнения исследований в лабораториях собраны и функционируют **экспериментальные установки**: 4- дифференциально-термического анализа (ДТА), 4- визуально-политермического метода (ВПА), 1- комплексная - дифференциально-сканирующего калориметрирования (ДСК) и термогравиметрического анализа (ТГА) (фирмы Нейч, Германия), изучения плотности, вязкости, электропроводности, РФА, стендовые установки для проведения лабораторных и полупромышленных испытаний образцов.

Все исследования обеспечены и **расходными материалами**, в том числе химреактивы, посуда, оборудование и т.п.

Многие установки автоматизированы и в институте имеется **5 компьютеров** с остальной оргтехникой, доступ к интернет-ресурсам для которых обеспечивается через индивидуальные модемы.

В институте функционирует **научная библиотека** книжный фонд, которой по тематике научных направлений богат, а также периодические издания:

– журналы (неорганической, физической и прикладной химий, химия и химическая технология, расплавы, цветная металлургия, доклады АН, неорганические материалы и т.д.);

-материалы научных конференций;

-более 70 экземпляров диссертаций (кандидатских и докторских);

-более 160 экз. авторефератов диссертаций и множество других материалов.

В структуре института имеются следующие **помещения и лаборатории**:

- 1 конференц-зал;

-3 кабинета: №1- директора совмещенный с библиотекой, №4- заместителя директора совмещенный с лабораторией термического анализа, №6- аспирантская;

-3 лаборатории: №2 - физико-химического анализа, №3 -лаборатория рентгенофазового анализа, №5- термодинамики расплавов;

- 2 помещения: №7- кладовая, №8- склад химреактивов.

12.Формы отчетности:

- письменный отчет НИР;

- результаты обзора в форме реферата или по первичным материалам с анализом;

- машинописный экземпляр научной статьи или тезиса с текстом доклада по теме диссертации;

- результаты научно-практического (учебного) эксперимента, их интерпретация и обсуждение.

14.Текущая и итоговая аттестация

Итоговая аттестация проводится на конференции, а текущая на еженедельном семинаре, где присутствуют члены кафедры, ученый совет НИИ ОНХ, курсовики, дипломники, магистранты, аспиранты и докторанты. Магистр выступает с докладом, предоставляет предварительно согласованные с руководителем практики и научным руководителем магистерской диссертации результаты НИР. Заслушав и обсудив доклад и проанализировав, представленные материалы проводится итоговая аттестация студентов в форме дифференцированного зачета.

Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций

Показатели и шкала оценивания компетенций

Компетенция	Показатели	Оценочная шкала			
		Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<p>УК-2 Способен проектом этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), академического профессио-</p>	<p>В результате освоения донной основной образовательной программы высшего образования выпускник должен:</p> <p>знать: -</p> <p>теоретические представления химии, в том числе о строении и механизмов химических реакций; важнейшие методы неорганической химии, фундаментальные основы и методы дизайна и синтеза неорганических соединений и материалов, в том числе и с заранее заданными свойствами; методы исследова-</p>	Экзамен или зачет (устный опрос по КИМ или тестирование)			
		Не владеет теорией и практикой на основании программы и вопросов в КИМ.	Слабо владеет теорией и практикой на основании программы и вопросов в КИМ.	Частично владеет теорией и практикой на основании программы и вопросов в КИМ.	Полностью владеет теорией и практикой на основании программы и вопросов в КИМ.
		Практическая работа			
		выставляется магистранту, если он не имеет представление о теме и этапах практической работы. Не понимает сущность и назначение практической работы. Не представляет отчет о практической работе. Не отвечает на контрольные вопросы.	выставляется магистранту, если он имеет частичное, не полное представление о этапах практической работы. Выполняет их с существенными погрешностями. Отвечает не на все (около 20% от всего количества вопросов) контрольных вопросов.	выставляется магистранту, если он четко, последовательно, творчески выполняет все этапы практической работы без погрешностей и замечаний. Обоснованно отвечает на все контрольные вопросы. Представляет отчет, по работе оформленный по образцу.	выставляется магистранту, если он четко, последовательно, творчески выполняет все этапы практической работы без погрешностей и замечаний. Обоснованно отвечает на все контрольные вопросы. Представляет отчет, по работе оформленный по образцу.

<p>нального взаимодействия У К - 5 С п о с о б е н</p> <p>анализировать учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>ОПК-2</p> <p>Способен проектировать основные дополнительные образовательные программы разрабатывать методическое обеспечение реализации</p> <p>ОПК-</p>	<p>ния структуры и функционально важных свойств неорганических соединений;</p> <p>уметь:</p> <p>анализировать взаимосвязь между составом, строением и свойствами неорганических соединений, в том числе, наноструктурированных материалов; прогнозировать и использовать реакцию способность неорганических веществ в различных агрегатных состояниях и экстремальных условиях;</p> <p>владеть:</p> <p>умениями и навыками моделирования процессов, протекающих в химико-технологических системах и окружающей среде с участием объектов исследования неорганической химии.</p>	<p>Проект</p> <p>Критерии оценивания проекта, каждый из которых от 1 до 5 баллов: наличие идеи, воспроизводимость, унифицированность.</p> <p>Структура проекта должна включать в себя: введение, результаты оценки актуальности проблемы, результаты проведенного исследования, методы, заключение, выводы, литература.</p>			
		<p>вы-</p> <p>ставляется магистранту, если он не имеет четкого представления об этапах проектирования. Не понимает сущности и назначение проекта. Не отвечает на заданные вопросы по проекту. Проект лишен новизны и оригинальности. Условия реализации проекта не ясны.</p>	<p>выставля-</p> <p>ется магистранту, если он имеет частичное, не полное представление об этапах проектирования. Выполняет их с существенными погрешностями. Отвечает не на все (около 20% от всего количества заданных вопросов). Не уверенно обосновывает наличие новизны проекта.</p>	<p>выстав-</p> <p>ляется магистранту, если он четко, последовательно, выполняет все этапы проектирования без погрешностей и замечаний, логично, доступно излагает свою мысль на защите проекта. Обоснованно отвечает на все заданные вопросы, обосновывает наличие идеи новизны и оригинальности проекта. Доказывает воспроизводимость, унифицированность и научность проекта. Умеет формулировать собственное авторское определение основных категорий и понятий проекта.</p>	<p>выставляется магистранту, если он четко, последовательно, творчески выполняет все этапы проектирования без погрешностей и замечаний, логично, доступно излагает свою мысль на защите проекта. Обоснованно отвечает на все заданные вопросы, обосновывает наличие идеи новизны и оригинальности проекта. Доказывает воспроизводимость, унифицированность и научность проекта. Умеет формулировать собственное авторское определение основных категорий и понятий проекта.</p>
		<p>Игра</p> <p>Шкала оценивания: 1 до 5 баллов: наличие идеи, воспроизводимость, унифицированность.</p> <p>Структура игры должна соответствовать требованиям к план-конспекту игры по химии</p>			
<p>вы-</p> <p>ставляется магистранту, если он не имеет четкого представления об этапах разработки игры. Не понимает сущности и назначение</p>	<p>выставля-</p> <p>ется магистранту, если он имеет частичное, не полное представление об этапах разработки и реализации игры. Выполняет их с существенными</p>	<p>вы-</p> <p>ставляется магистранту, если он проявляет инициативу в игре; логично, доступно излагает свою мысль; корректно и по существу задает вопросы в игре, адекватно критикует позицию оп-</p>	<p>выставляется магистранту, если он проявляет инициативу в игре; логично, доступно излагает свою мысль; корректно и по существу задает вопросы в игре, адекватно критикует позицию оп-</p>		

<p>3</p> <p>Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной воспитательной деятельности обучающихся, числе особыми образовательными потребностями</p> <p>ОПК-4</p> <p>Способен реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей</p>		<p>игры. Не отвечает на заданные вопросы по плану-конспекту. Игра лишена новизны и оригинальности. Условия реализации содержания и структуры не ясны. Учебно-методические материалы не соответствуют целям и задачам.</p>	<p>ми погрешностями. Отвечает не на все (около 20% от всего количества вопросов) заданных вопросов. Не уверенно обосновывает наличие новизны учебно-методической разработке, т.е. плане-конспекте.</p>	<p>существу задает вопросы в игре, имеет представление об основных категориях и понятиях курса и темы игровой технологии.</p>	<p>понента в игре; умеет формулировать собственное авторское определение основных категорий и понятий курса и темы игры.</p>
		<p>Эссе, доклад, реферат</p> <p>Структура эссе, доклада, реферата: актуальность темы, основная часть (изложение проблемы, исследования), заключение (выводы), использованная литература. Объем: более 5-6 страниц.</p> <p>Критерии к эссе, докладу, реферату оцениваются, каждый из которых от 1 до 5 баллов: научность; логичность; доступность; оригинальность; обоснованность; личность обучающегося.</p>			
		<p>Не выдержаны все элементы структуры и не имеет завершённый материал по содержанию проблемы. Не подготовлена презентация. Не владеет вопросами и выступает не качественно и не самостоятельно.</p>	<p>Не выдержаны элементы структуры и не имеет завершённого материала по содержанию проблемы. Не качественно подготовлена презентация. Слабо владеет вопросами и выступает не самостоятельно.</p>	<p>Частично выдержаны элементы структуры и не имеет завершённый материал по содержанию проблемы. Подготовлена презентация. Частично владеет вопросами и выступает не уверенно.</p>	<p>Четко выдержаны все элементы структуры и имеет завершённый материал по содержанию проблемы. Качественно подготовлена презентация. Отлично владеет всеми вопросами и выступает качественно и самостоятельно.</p>

<p>ОПК-5</p> <p>Способен разрабатывать программы мониторинга образовательных результатов обучающихся, разрабатывать реализовывать программы преодоления трудностей в обучении</p> <p>ОПК-7</p> <p>Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений</p> <p>ОПК-8</p> <p>Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных знаний</p> <p>и</p>					
--	--	--	--	--	--

<p>исследований ПК-1 Способен ответственность собственную профессиональную компетентность по профилю осваиваемой образовательной программы ПК-2 Способность осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области химического образования ПК-3 Способен проектированию реализации образовательного процесса предметной области «Химия» образова-</p>					
---	--	--	--	--	--

тельных органи- зациях основ- ного сред- него обра- зования. ПК-4 Спо- собен про- ектирова- нию реа- лизации основ- ных об- щеобра- зова- тельн ых об- разова- тельных органи- зациях основ- ного сред- него образо- вания.					
---	--	--	--	--	--