

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Химический факультет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Анализ программ и учебников по химии»

Кафедра неорганической химии

Образовательная программа
04.03.01 – ХИМИЯ

Профиль подготовки
Неорганическая химия и химия координационных соединений
Аналитическая химия

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
очная

Статус дисциплины: вариативная по выбору

Махачкала 2018

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Анализ программ и учебников по химии» входит в вариативную часть дисциплины по выбору (Б1 В ДВ9) образовательной программы бакалавриата по направлению 04.03.01 – Химия, профиль подготовки Неорганическая химия и химия координационных соединений

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой неорганической химии.

Содержание дисциплины. Данный курс определяет профессионально-педагогическую направленность обучения студентов - будущих учителей химии, дает основу для активной творческой работы по избранной специальности.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общекультурных – ОК-6, ОК-7, общепрофессиональных – ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4 профессиональных – ПК-13, ПК-14.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольная работа, тестирование, коллоквиум и промежуточный контроль в форме зачета.

Объем дисциплины 2 зачетных единиц, в том числе в 72 академических часах по видам учебных занятий

Семес тр	Учебные занятия						СРС, в том числе экза- мен	Форма проме- жуточной атте- стации
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
	Все го	из них						
Лек- ции		Лабора- торные занятия	Практи- ческие занятия	КСР	консуль- тации			
7	72	16	16	-	-	40	зачет	

1. Цели освоения дисциплины

Курс «Анализ программ и учебников по химии» определяет профессионально-педагогическую направленность обучения студентов - будущих учителей химии, дает основу для активной творческой работы по избранной специальности, формирует целенаправленное педагогическое мышление, развивает и закрепляет общие педагогические навыки, способствует творческому поиску новых методов активизации познавательной деятельности учащихся. Особое внимание уделяется отработке демонстрационного и лабораторного химического эксперимента, решению усложненных экспериментальных и расчетных задач, знакомству с пробными учебниками и программами, работе по ним в школах, лицеях, гимназиях и других учебных заведениях.

Основная цель данного курса - подготовить студентов к педагогической практике на IV курсах и к дальнейшей работе учителем химии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Анализ программ и учебников по химии» входит в вариативную часть дисциплины по выбору (Б1 В ДВ9) образовательной программы *бакалавриата* по направлению 04.03.01 – Химия.

Курс «Анализ программ и учебников по химии» для студентов направления «04.03.01 Химия» строится на базе знаний и навыков, полученных студентами при изучении общих курсов химического направления специальности 04.03.01 – неорганическая химия.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения) .

Код компетенции из ФГОС ВО	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает: принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов.. Умеет: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности. Владет: приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности.
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знает: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. Умеет: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. Владет: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности; технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.
ОПК-1	Способность использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Знает: теоретические основы базовых химических дисциплин. Умеет: решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам; выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем

		<p>процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин.</p> <p>Владеет: навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам.</p>
ОПК-2	<p>Владение основными навыками экспериментальной работы в профессиональной сфере деятельности с соблюдением норм техники безопасности</p>	<p>Знает: стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ.</p> <p>Умеет: проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам.</p> <p>Владеет: базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов.</p>
ОПК-3	<p>Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных и компьютерных технологий</p>	<p>Знает: основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач; основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности.</p> <p>Умеет: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач; применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов.</p> <p>Владеет: навыками работы с научными и образовательными порталами; базовыми навыками применения стандартного программного обеспечения для обработки результатов исследований и представления их научному сообществу.</p>
ПК-13	<p>Обладать способностью планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности</p>	<p>Знает: принципы планирования педагогической деятельности в учебных заведениях.</p> <p>Умеет: составлять учебные планы, программы и другие директивные документы, принимать решения и брать на себя ответственность за их выполнение.</p> <p>Владеет: навыками организации и реализации учебно-воспитательного процесса в образовательных учреждениях</p>
ПК-14	<p>Обладать владением различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки</p>	<p>Знает: учебный материал по всем разделам и курсам химии.</p> <p>Умеет: проектировать, конструировать, организовывать и анализировать свою педагогическую деятельность; планировать учебные занятия и темы в соответствии с учебным планом и програм-</p>

		мой по химии, обоснованно осуществляя выбор методов и средств обучения химии Владеет: новыми образовательными технологиями, включая системы компьютерного и дистанционного обучения
--	--	---

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.		
Модуль I. Анализ и оценка учебников и программ по химии									
1.	Первоначальные химические понятия и основные стехиометрические законы	7	1-3	2	2	2		6	
2.	Периодическая система Д.И. Менделеева и теория строения атома	7	4-5	2				4	
3.	Химическая связь и строение вещества	7	6	2		4		4	Контрольная работа № 1
4.	Электролитическая диссоциация. Ионные реакции в растворах. Гидролиз. Окислительно-восстановительные реакции.	7	7	2		2		6	Рубежная контрольная работа, коллоквиум (№ 1)
	Всего за модуль I			8		8		20	
Модуль II. Анализ формирования и развития системы понятий в химии									
5.	Важнейшие классы неорганических соединений. Решение экспериментальных задач и усложненных расчетных задач	7	8-9			2		4	
6.	Обзор химии металлов	7	10-11	4		2		4	
7.	Общие свойства металлов	7	12-13	2		2		4	

8.	Химия щелочных, щелочноземельных металлов, алюминия, железа, хрома, цинка и меди	7	14-15			2		4	Контрольная работа № 2
9.	Активация познавательной деятельности учащихся в процессе обучения химии	7	16-18	2		2		2	Рубежная контрольная работа, коллоквиум (№ 2)
	Всего за модуль II			8		10		18	
	Всего			16		16		40	

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

Модуль I. Анализ и оценка учебников и программ по химии

1. Периодическая система Д.И. Менделеева и теория строения атома. Место изучения темы в школьном курсе химии. Квантово-механические представления о строении атома. Квантовые числа. Принцип Паули. Правило Хунда. Формы таблиц. Размер атома, ионизационный потенциал, сродство к электрону, электроотрицательность в связи с положением в таблице Д.И. Менделеева.
2. Химическая связь и строение вещества. Характеристики химической связи: энергия, длина, полярность, валентный угол кратность. Гибридизация и пространственное строение молекул. Простейшие типы гибридизации. Водородная связь. Валентность и степень окисления. Основные методические пути изучения темы.

Модуль II. Анализ формирования и развития системы понятий в химии

3. Общая характеристика неметаллов. Место изучения неметаллов в школьном курсе химии. Объем изучаемого материала. Физические и химические свойства, отношение к металлам, неметаллам, кислороду, водороду, воде, щелочам, кислотам. Водородные соединения неметаллов, изменение устойчивости, восстановительных свойств по группам и периодам.
4. Общий обзор химии металлов. Место темы в школьном курсе химии. Закономерности изменения металлических свойств элементов и их соединений (оксидов, гидроксидов, водородных соединений). Краткие сведения о положении в системе лантаноидов, актиноидов, искусственно получаемых элементах. Краткие сведения о комплексных соединениях металлов. Методические аспекты изучения электрохимического ряда напряжений металлов. Электролиз растворов и расплавов. Методы и средства изучения химической и электрохимической коррозии металлов. Образовательное, воспитательное и развивающее значение изучения d- металлов.
5. Активизация познавательной деятельности учащихся в процессе обучения химии

4.3.2. Содержание лабораторно-практических занятий по дисциплине

Темы лабораторных занятий

Основная часть практикума посвящена изучению важнейших свойств элементов и их соединений, синтез неорганических веществ и в связи с этим, привитие студентам навыков в сборке и использовании основной лабораторной аппаратуры и химического эксперимента.

При подготовке к лабораторному занятию студент должен разобрать и усвоить теоретический материал, решить указанные задачи, записать в лабораторный журнал ход проведения каждого опыта, при необходимости составить соответствующие уравнения. При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов, проводит количественные расчеты по определению выхода получаемого продукта, количества исходных веществ и концентрации растворов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения в лабораторном журнале.

№№ п/п	Названия разделов и тем	Цель и содержание лабораторной работы	Результаты лабораторной работы
Модуль I. Анализ и оценка учебников и программ по химии			
1,2	Основные первоначальные понятия химии и стехиометрические законы	Отработка демонстрационных опытов по признакам и условиям течения химических реакций; опытов, подтверждающих закон сохранения масс веществ и постоянства состава. Определение молекулярных масс газообразных веществ. Составление графических диктантов. Решение задач.	1.Ознакомление с ФГОС по школьному курсу химии. 2.Составление тематического плана работы преподавателя. 3.Планирование учебной работы. 4.Определение молекулярных масс газообразных веществ.
3,4	Химическая связь и строение молекул.	Разработка опорных схем по данной теме, карточек для контрольной работы, тестовых заданий.	Составление плана урока "Степень окисления"
5	Электролитическая диссоциация.	Отработка демонстрационного и лабораторного эксперимента по темам: зависимость степени электролитической диссоциации от различных факторов, важнейшие случаи гидролиза солей, реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Электронно-ионный способ подбора коэффициентов уравнения реакции. Электродный потенциал, эдс реакции, константа равновесия.	Составление плана и конспекта урока "Окислительно-восстановительные реакции".
Модуль II. Анализ формирования и развития системы понятий в химии			
6	Важнейшие классы неорганических соединений.	Решение экспериментальных аналитических задач на определение веществ и усложненных расчетных задач (по материалам химических олимпиад).	
7	Обзор химии неметаллов.	Отработка демонстрационного и лабораторного эксперимента по темам: получение и свойства хлора, хлороводорода, соляной кислоты, оксида	Решение задач производственного содержания.

		серы (IV), сероводорода, азота, аммиака, азотной кислоты, оксидов углерода (II, IV), фосфорной кислоты	
8.	Общие свойства металлов.	Методические пути изучения электрохимического ряда напряжений металлов. Отработка демонстрации по темам: электролиз расплавов и растворов солей, коррозия металлов, методы защиты металлов от коррозии. Решение задач.	Составление плана и конспекта урока «Физические свойства металлов».
9.	Общий обзор химии металлов	Демонстрационные и лабораторные опыты, характеризующие химические свойства щелочных, щелочноземельных металлов, алюминия и их соединений. Алюмотермия. Отработка демонстрационных и лабораторных опытов: получение оксида и гидроксида хрома (III), окисленные свойства бихромата и перманганата, качественные реакции на железо (II, III).	Жесткость воды, определение и устранение жесткости Составление цепочек превращений, опорных конспектов, тестовых заданий по хрому, цинку, меди, железу.

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование при проведении занятий по общей и неорганической химии инновационных (объяснительно-иллюстративное обучение, предметно-ориентированное обучение, профессионально-ориентированное обучение, проектная методология обучения, организация самостоятельного обучения, интерактивные методы обучения) и традиционных (лекция-визуализация, лекция-презентация, компьютерные симуляции, лабораторная работа, самостоятельная работа) технологий обучения. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составляет не менее 30 % аудиторных занятий

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

1. Теоретическая подготовка. Проработка учебного материала.
2. Подготовка к отчетам по лабораторным работам.
3. Решение задач.
4. Подготовка к коллоквиуму.
5. Подготовка к экзамену.

№	Вид самостоятельной работы	Вид контроля	Учебно-методическое обеспечение
1	Теоретическая подготовка. Проработка учебного материала.	Устный опрос, тестирование	Лекции, рекомендованная литература, интернет ресурсы. См. разделы 4.3, 8-10 дан-

			ного документа
2	Подготовка к отчетам по лабораторным работам	Проверка выполнения расчетов, оформления работы в лабораторном журнале и проработки вопросов к текущей теме по рекомендованной литературе	См. разделы 8-10 данного документа
3	Решение задач	Проверка задач, заданных на дом, Решение у доски.	См. разделы 8-10 данного документа
4	Подготовка к коллоквиуму	Промежуточная аттестация в форме контрольной работы	См. разделы 4.3, 7.3; 8-10 данного документа
5	Подготовка к зачету	Устный опрос	См. разделы 7.3; 8-10 данного документа

1. Текущий контроль: подготовка к отчетам по лабораторным работам.
2. Текущий контроль: решение задач.
3. Промежуточная аттестация в форме коллоквиума.

Текущий контроль успеваемости осуществляется непрерывно, на протяжении всего курса. Прежде всего, это устный опрос по ходу лабораторных занятий, выполняемый для оперативной активизации внимания студентов и оценки их уровня восприятия. Результаты устного опроса учитываются при выборе индивидуальных задач для решения.

Промежуточный контроль проводится в форме контрольной работы, в которой содержатся задачи, уравнения.

Итоговый контроль проводится либо в форме устного экзамена, либо в форме компьютерного тестирования.

Оценка «отлично» ставится за уверенное владение материалом курса.

Оценка «хорошо» ставится при полном выполнении требований к прохождению курса и умении ориентироваться в изученном материале.

Оценка «удовлетворительно» ставится при достаточном выполнении требований к прохождению курса и владении конкретными знаниями по программе курса.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если требования к прохождению курса не выполнены, и студент не может показать владение материалом.

Задания для самостоятельной работы составлены по разделам и темам, по которым требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

Код компетенции из ФГОС ВО	Формулировка компетенции из ФГОС ВО	Знания, умения, навыки	Процедура освоения
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает: принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов	Устный опрос, письменный опрос, тестирование
		Умеет: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности	Письменный опрос, коллоквиум
		Владеет: приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности	Круглый стол, деловая игра
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Знает: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование
		Умеет: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности; планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	Письменный опрос, коллоквиум
		Владеет: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности, технологиями орга-	Круглый стол, деловая игра

		низации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.	
ОПК-1	Способность использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Знает: теоретические основы базовых химических дисциплин.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование
		Умеет: решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам; выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин.	Письменный опрос, коллоквиум
		Владеет: навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам.	Круглый стол, деловая игра, мини-конференция
ОПК-2	Владение основными навыками экспериментальной работы в профессиональной сфере деятельности с соблюдением норм техники безопасности	Знает: стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ.	Устный опрос, письменный опрос, тестирование
		Умеет: проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам.	Письменный опрос, коллоквиум
		Владеет: базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов.	Круглый стол, деловая игра
ОПК-4	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных и компьютерных техноло-	Знает: основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач;	Устный опрос, письменный опрос, тестирование

	гий	основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности.	
		Умеет: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач; применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов.	Письменный опрос, коллоквиум
		Владеет: навыками работы с научными и образовательными порталами; базовыми навыками применения стандартного программного обеспечения для обработки результатов исследований и представления их научному сообществу.	Устный опрос, письменный опрос, проведение и оформление лабораторных работ, коллоквиум
ПК-13	Обладать способностью планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности	Знает: принципы планирования педагогической деятельности в учебных заведениях.	Планирование содержания учебных занятий.
		Умеет: составлять учебные планы, программы и другие директивные документы, принимать решения и брать на себя ответственность за их выполнение	Устный опрос, письменный опрос
		Владеет: навыками организации и реализации учебно-воспитательного процесса в образовательных учреждениях	проведение и оформление лабораторных работ, коллоквиум
ПК-14	Обладать владением различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки	Знает: учебный материал по всем разделам и курсам химии.	Составление учебной рабочей программы.
		Умеет: проектировать, конструировать, организовывать и анализировать	Устный опрос, письменный опрос

		свою педагогическую деятельность; планировать учебные занятия и темы в соответствии с учебным планом и программой по химии, обоснованно осуществляя выбор методов и средств обучения химии	
		Владеет: новыми образовательными технологиями, включая системы компьютерного и дистанционного обучения	Проведение и оформление лабораторных работ, коллоквиум

7.2. Типовые контрольные задания

Формы контроля следующие: текущий контроль, рубежный контроль по модулю и итоговый контроль. В соответствии с учебным планом предусмотрен экзамен. Оценка каждого вида деятельности проводится следующим образом:

1. Результаты всех видов учебной деятельности студентов оцениваются по 100 балльной шкале.
2. Средний балл за текущий контроль (ТК) определяется как средняя арифметическая баллов, полученных студентом за аудиторную и самостоятельную работу.
3. Итоговый модульный балл за текущий контроль определяется как произведение среднего балла за ТК и коэффициента весомости ТК, равный 30 %, или 0,3.
4. Средний балл за различные формы проведения промежуточного контроля (ПК), таких как тестирования, письменные работы (коллоквиумы), доклады, рефераты и др., определяется как их средняя величина.
5. Итоговый балл за ПК определяется как произведение среднего балла за ПК и коэффициента весомости ПК, равный 70 %, или 0,7.
6. Итоговый балл за модуль определяется как сумма баллов за ТК и ПК.

Итоговый контроль (экзамен) проводится в виде компьютерного тестирования – 100 баллов. Весомость итогового контроля в оценке знаний студента составляет 50 %, а среднего балла по всем модулям также – 50 %. Шкала диапазона для перевода рейтингового балла с учетом весомости различных видов контроля в «5» – бальную систему следующая: от 51 до 65 баллов – «удовлетворительно»; от 66 до 85 баллов – «хорошо»; от 86 до 100 баллов – «отлично»

а) Задания для рубежного контроля

Занятие № 1,2 (4ч)

Тема: Планирование учебной работы по химии

1. Составление школьной учебной сетки часов по химии.
2. Методика составления рабочих программ и календарных планов. Ознакомление с примерными тематическими планами по курсу химии общеобразовательной школы.
3. Ознакомиться по программам и школьным учебникам 8-11 классов с распределением учебного материала по годам обучения. Выделить признаки сходства и различия программ разных авторов.

Лабораторная работа

1. Ознакомление с ФГОС по школьному курсу химии.

2. Составление тематического плана работы преподавателя. Планирование учебной работы.
3. Определение молекулярных масс газообразных веществ.

Занятие № 3,4 (4ч)

Тема: Учебники – важнейший компонент и основное средство образования

Контрольные вопросы

1. Методический аппарат учебника по химии.
2. Роль учебника как основной книги студента и ориентировочной основы преподавателя в организации обучения химии.
3. Структура учебника по химии.
4. Многоуровневость содержания учебников на примере учебника. Гузей Л.С., Сорокин В.В., Суровцева Р.П. Химия. 8-11 класс. М.: Дрофа, 2002.

Лабораторная работа

1. Сравнительный анализ действующих учебников по неорганической химии.
2. Методология открытия Периодического закона Д.И.Менделеевым, современная трактовка сущности закона и структуры периодической системы в разных учебниках.

Занятие № 5,6 (4ч)

Тема: Программы и учебники по химии.

Контрольные вопросы

1. Работа по созданию и улучшению программ и учебников в соответствии с государственными стандартами по химии.
2. Позитивный отечественный и зарубежный опыт, современные цели химического образования и ГОСТы по химии как критерии построения учебников.
3. Критерии и параметры оценивания современных учебников.
4. Методическое сопровождение к учебникам по химии: практикумы и задачки.

Лабораторная работа

1. Проведение сравнительного анализа содержания материала учебников по теме «Растворы», «Электролитическая диссоциация».
2. Разработка и проведения практического занятия по теме «Электролитическая диссоциация».
3. Разработка и проведения практического занятия по теме «Гидролиз солей»

Занятие № 7, 8 (4ч)

Тема: Критерии анализа учебников химии

Контрольные вопросы

1. Современные взгляды на строение веществ и их свойства на базе новейших достижений химии.
2. Многоуровневая форма подачи материала.
3. Блоки дополнения. Специальные разделы, углубляющие и расширяющие содержание текста главы.
4. Иллюстрации основных концепций и закономерностей.

Лабораторная работа

1. Разработка и проведения урока по теме «Водород» с применением компьютерных технологий. (Учебник Гузей Л.С. 8 класс)
2. Разработка и проведения урока по теме «Щелочные и щелочноземельные металлы» с применением компьютерных технологий. (Учебник Гузей Л.С. 11 класс)

Занятие № 9 (2ч)

Тема: Основные учебные программы по химии

Контрольные вопросы

1. Пути обновления содержания образования и перестройки процесса обучения в целом.
2. Программно-методические материалы по химии.
3. Объем и глубина содержания учебного материала в программах.

Лабораторная работа

3. Разработка и проведения урока по теме «Окислительно-восстановительные реакции» с применением компьютерных технологий. (Учебник Гузей Л.С. 11 класс)
4. Разработка и проведения практического урока по этой же теме.

в) Контрольные вопросы для промежуточной аттестации (сдачи зачета)

1. Первоначальные химические понятия и основные стехиометрические законы. Основы атомно-молекулярного учения. Основные понятия (атом, элемент, вещество, изотопы, аллотропия, молекула, масса молекулы, относительная молекулярная масса, молярная масса, моль). Стехиометрические законы. Понятие о химической системе и способах описания. Газовые законы. Закон сохранения масс веществ, закон постоянства состава, закон Авагадро, объемные отношения газов при химических реакциях. История открытия, значение.
2. Периодическая система Д.И. Менделеева и теория строения атома. Место изучения темы в школьном курсе химии. Квантово-механические представления о строении атома. Квантовые числа. Принцип Паули. Правило Хунда. Формы таблиц. Размер атома, ионизационный потенциал, сродство к электрону, электроотрицательность в связи с положением в таблице Д.И. Менделеева. История открытия, развития. Значение групп, главные и побочные. Положение металлов и неметаллов в периодической системе. Особенности строения их атомов s, h, d, f – элементы. Характеристика элементов по периоду.
3. Химическая связь и строение вещества. Характеристики химической связи: энергия, длина, полярность, валентный угол кратность. Гибридизация и пространственное строение молекул. Простейшие типы гибридизации. Водородная связь. Валентность и степень окисления. Основные методические пути изучения темы.
4. Общая характеристика неметаллов. Место изучения неметаллов в школьном курсе химии. Объем изучаемого материала. Физические и химические свойства, отношение к металлам, неметаллам, кислороду, водороду, воде, щелочам, кислотам. Водородные соединения неметаллов, изменение устойчивости, восстановительных свойств по группам и периодам. Общая характеристика, получение и свойства неметаллов (галогены, хлор, азот, кремний, фосфор, углерод). Азотная, серная, соляная, фосфорные, угольная кислоты, общие и специфические свойства. Получение свойства. Водородные соединения. Соли.
5. Общий обзор химии металлов. Место темы в школьном курсе химии. Закономерности изменения металлических свойств элементов и их соединений (оксидов, гидроксидов, водородных соединений). Краткие сведения о положении в системе лантаноидов, актиноидов, искусственно получаемых элементах. Краткие сведения о комплексных соединениях металлов. Основные положения ТЭД. Степень диссоциации, сильные и слабые электролиты. Основания, кислоты, соли с точки зрения ТЭД. Факторы, влияющие на степень диссоциации. Реакции обмена в растворах. Условия их протекания. Жесткость воды. Методические аспекты изучения электрохимического ряда напряжений металлов. Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители, восстановители. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Электролиз растворов и расплавов. Методы и средства изучения химической и электрохимической коррозии металлов. Образовательное, воспитательное и развивающее значение изучения d- ме-

таллов. Общая характеристика металла (кальций, алюминий, железо, хром, медь, цинк). Свойства металла и его соединений. Получение.

6. Активизация познавательной деятельности учащихся в процессе обучения химии

Задания для рубежного контроля (примерные варианты)

№1

1. Закон сохранения массы веществ. История открытия, сущность, значение.
2. Основания. Классификация. Способы получения, свойства с точки зрения Т.Э.Д.
3. $\text{HCl} \rightarrow \text{Cl}_2 \rightarrow \text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} \rightarrow \text{HCl} \rightarrow \text{AlOHCl}_2 \rightarrow \text{AlCl}_3$
4. На 0,9 моль карбоната кальция подействовали 540 мм 8% соляной кислоты ($\rho = 1,04 \text{ г/см}^3$). Какой газ и сколько его по объему выделится?
5. Воспользовавшись электронно-ионным способом подбора стехиометрических коэффициентов, составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций, протекающих по следующей схеме:
а) $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3, \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}, \text{SO}_4^{2-}$, б) $\text{H}_2\text{O}_2, \text{I}_2 \rightarrow \text{IO}_3^-, \text{H}_2\text{O}$.

№ 2

1. Составить уравнения реакций в ионно-молекулярной форме, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:
 $\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{KHSO}_3 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{KCl}$
2. Кальций. Общая характеристика, получение, свойства. Соединения кальция.
3. Воспользовавшись электронно-ионным способом подбора стехиометрических коэффициентов, составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций, протекающих по следующей схеме:
а) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7, \text{H}_2\text{S}, \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cr}^{3+}, \text{SO}_3^{2-}$, б) $\text{H}_2\text{O}_2, \text{O}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{O}, \text{O}_2$
4. Напишите в молекулярной и ионной формах уравнения реакций гидролиза (если это возможно) и укажите характер среды растворов следующих солей: $\text{Na}_2\text{SO}_3, \text{CaSO}_4, \text{CuCl}_2$.
5. Установите место задачи в курсе химии средней школы. Какие знания необходимы для ее решения? Какие типы школьных задач сочетаются в этой задаче?
а) Через 1 л 18% -ного раствора сульфата меди(II) ($\rho = 1,12 \text{ г/см}^3$) пропустили 23,2 л сероводорода. Какое вещество и сколько по массе выпало в осадок?
б) В результате окисления этилового спирта массой 6,9 г образуется ацетальдегид, который в дальнейшем окисляется в кислоту. Эту кислоту растворяют в 80 мл воды. Чему равна массовая доля кислоты в полученном растворе?

7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 70% и промежуточного контроля - 30%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий – 10 баллов,
- выполнение домашнего задания и допуск к лабораторным работам – 25 баллов,
- выполнение и сдача лабораторных работ – 25 баллов,
- письменные контрольные работы – 20 баллов,
- тестирование – 20 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

Коллоквиум – 100 баллов

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература

1. Методика обучения химии в средней школе. - М. : ВЛАДОС, 2000. - 335 с. : ил. ; 22 см. - (Учебник для вузов: УВ). - Библиогр.: в конце разд. - ISBN 5-691-00492-1 : 0-0. Методика преподавания химии Библиогр.: в конце разд..
2. Минченков, Е.Е. Общая методика преподавания химии : учебное пособие / Е.Е. Минченков. — Москва : Лаборатория знаний, 2015. — 595 с. — ISBN 978-5-93208-203-4.(<https://www.book.ru/book/923307>).
3. Качалова, Г.С. Расчетные задачи по химии с решениями. 8-11 класс / Г.С. Качалова. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2004. - 104 с. - ISBN 5-94087-100-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57194>
- 4.

б) дополнительная литература;

5. Ерыгин, Даниил Павлович. Методика решения задач по химии : [учеб. пособие по биол. и хим. спец.] / Ерыгин, Даниил Павлович, Шишкин, Евгений Александрович. - М. : Просвещение, 1989. - 173,[2] с. : ил. ; 22 см. - (Учебное пособие для педагогических институтов). - Библиогр.: с. 149-150 (38 назв.). - ISBN 5-09-000924-4 : 0-35..
6. Методика обучения химии в 8-9 классах / Е.Е.Минченков, А.С.Корощенко, Л.С.Зазнобина, А.А.Журин; Под ред. Е.Е.Минченкова. - М. : Шк. пресса, 2000. - 158 с. ; 26 см. - ISBN 5-9219-0030-3 : 93-00..
7. Неорганическая химия. : Учеб.пособия для учащихся 8-9 кл.шк. с углубл.изучением химии. / Н. С. Ахметов. - М. : Просвещение., 1988. - 399,[1]с.,[4]л.ил.илл. - ISBN 5-09-000884-1..
8. Гузей, Леонид Степанович Химия: 9-й кл. : учеб. для общеобразоват. учеб. учреждений / Гузей, Леонид Степанович ; В.В.Сорокин, Р.П.Суровцева. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Дрофа, 2002. - 280,[1] с. : ил. ; 22 см. - ISBN 5-7107-4855-2 : 0-0

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Системные программные средства: Microsoft Windows XP, Microsoft Vista

Прикладные программные средства: Microsoft Office 2007 Pro, FireFox
Специализированное программное обеспечение: СДО Moodle, SunRAV BookOffice Pro, SunRAV TestOfficePro, специализированные химические программы и др.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

Электронные учебные ресурсы:

- 1) eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1999. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 22.05.2018). – Яз. рус., англ.
- 2) Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения овсех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 22.05.2018)
- 3). Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 22.05.2018).
- 4) <https://ibooks.ru/>
5. www.book.ru/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Программный материал по курсу «Анализ школьных программ и учебников» дается на лекциях, лабораторных занятиях и прорабатывается в ходе самостоятельной работы.

На лекциях систематически и последовательно излагается материал теоретического характера. Основное внимание при этом уделяется рассмотрению основных (опорных) понятий и теоретических основ неорганической химии, а также химии элементов. Для подготовки к лекции следует прочитать материал лекции по любому из рекомендованных в списке литературы учебников. Это существенно помогает продуктивно воспринимать материал лекции и хорошо его законспектировать. После лекции студентам рекомендуется внимательно проработать написанный конспект лекции, непонятые места попытаться уяснить с помощью учебников. Если студенты не смогут самостоятельно найти ответы на возникшие вопросы, можно обратиться к лектору или преподавателю на лабораторных занятиях.

В процессе выполнения практических работ обучающиеся приобретают навыки работы с химическим оборудованием и химическими реактивами, они учатся проводить химические реакции, описывать наблюдаемые явления, анализировать результаты и делать соответствующие выводы. Студентам необходимо четко осознавать, что только в ходе выполнения химического эксперимента можно понять и осмыслить теоретический материал по неорганической химии.

Следует обратить особое внимание и на то, что работа в химической лаборатории требует выполнения **правил техники безопасности**; обязательно наличие халата, некоторые опыты проводятся в перчатках и защитных очках.

Подготовка к лабораторной работе заключается, в первую очередь, в осознании сути и смысла экспериментальных задач. Для этого студентам необходимо прочитать в практикуме по неорганической химии все, что касается всех обозначенных в календарном плане опытов текущей лабораторной работы, а также проработать теоретическую часть, ход выполнения эксперимента. При работе в практикуме ход проведения всех опытов и результаты эксперимента заносятся в специальный **лабораторный журнал** по форме: название работы, уравнения химических реакций, все необходимые расчеты, таблицы, математические формулы, в которые подставляются экспериментальные данные, решения задач и ответы на вопросы, которые даются в конце каждой темы. При этом все эти записи, кроме экспериментальных данных и результатов их обработки, рекомендуется делать заранее в процессе подготовки к выполнению лабораторной работы.

Лабораторный практикум считается сданным только после того, как студент на коллоквиумах ответит на задания и вопросы по всем лабораторным работам.

Самостоятельная работа студентов способствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формированию навыков исследовательской работы и ориентированию студентов на умение применять теоретические знания на практике. Поэтому только постоянная, систематическая самостоятельная работа обучающихся будет способствовать нормальному усвоению знаний. Формы и виды самостоятельной работы студентов, а также формы их контроля представлены в разделах 4,5,6. Результаты самостоятельной работы студентов учитываются при аттестации студента (зачеты, экзамены).

Задания для самостоятельной работы составлены по разделам и темам, по которым требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Виды самостоятельной работы:

- конспектирование учебной литературы, письменные ответы на вопросы по каждой теме;
- проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка устных ответов на практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях и беседах с преподавателем и между собой;

- поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору;
- выполнение контрольных работ, творческих (изготовление деталей и сборка химического прибора) заданий, письменных рефератов;
- решение задач, упражнений;
- составление докладов и написание рефератов;
- работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- моделирование и/или анализ конкретных проблемных ситуаций;
- анализ фактического материала по лекциям и учебникам;
- составление выводов на основе проведенного практического занятия.

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
<p>Ознакомление с программами Федерального государственного образовательного стандарта по школьному курсу химии.</p> <p>Сравнительный анализ действующих учебников по неорганической химии.</p> <p>Методология открытия Периодического закона Д.И.Менделеевым, современная трактовка сущности закона и структуры периодической системы в разных учебниках.</p> <p>Моделирование практического занятия по предложенной преподавателем теме, например, по указанным темам.</p> <p>Разработка подробного плана-конспекта занятий по темам</p> <p>Использование новых педагогических технологий обучения и их преимущества.</p> <p>Объекты моделирования: атомы, молекулы, процессы и явления.</p> <p>Проведение различных демонстраций: показ анимационных моделей, иллюстрация излагаемого материала фотографиями, схемами, показ подобранного и разработанного материала в интерактивной форме.</p>	<p>Поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации по каждой теме. Анализ фактического материала по лекциям и учебникам. Подготовка устных ответов на практических занятиях. Работа с контрольными вопросами для самопроверки.</p>

Методические рекомендации преподавателю

Основной целью дисциплины «Анализ школьных программ и учебников по химии» является изучение как основных закономерностей, определяющих свойства и превращения веществ, так и химии элементов. Наряду с этим при преподавании данного курса делается упор на изучение современных общехимических воззрений, законов, принципов и базовых понятий, которые будут использованы при прохождении студентами на последующих курсах других химических дисциплин (аналитической, органической, физической, коллоидной химии, строении вещества и т.д.). Поэтому одной из основных задач преподавателя, ведущего занятия по неорганической химии, является достижение осознания студентами важности и необходимости усвоения данной дисциплины для дальнейшей учебы и при формировании химика (бакалавра, магистра).

Основными принципами организации учебного процесса являются: выбор методов преподавания в зависимости от содержания темы, подготовленности аудитории;

объединение нескольких методов в единый преподавательский модуль в целях повышения эффективности процесса обучения; активное участие студентов в учебном процессе; проведение лабораторных занятий, определяющих приобретение экспериментальных навыков для решения химических задач, иллюстрация примеров, показывающих взаимосвязь теоретического материала с реальными химическими процессами.

Изучение дисциплины по всем разделам и темам начинается с лекции, затем проводятся лабораторные занятия, т.е. реализуется последовательное усвоение материала от уровня представления и знакомства к воспроизведению знаний и умений. Содержание лекций, как правило, отвечает общепринятым дидактическим требованиям, и проведение лекционных занятий основано на принципах: изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному; логичность, четкость и ясность в изложении материала; возможность проблемного изложения с целью активизации деятельности студентов; тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов. При этом особое внимание обращается на использование интерактивных методов обучения с использованием мультимедийной техники.

Лабораторные занятия включают в себя теорию, приобретение навыков экспериментального исследования, обработки результатов, умения делать соответствующие выводы и заключения. Каждая лабораторная работа оформляется в виде письменного отчета (см. раздел 2.5) и заканчивается её защитой в форме беседы с преподавателем. По выполнению лабораторного практикума при условии защиты всех работ и сдачи коллоквиумов (модулей) студенту выставляется зачет.

Преподавателю особо ответственно надо относиться к организации самостоятельной работы студентов, проявляя индивидуальный подход с учетом уровня их знаний.

При проведении аттестации студентов необходимо учитывать: качество подготовки; степень усвоения знаний; активность, положительные стороны и недостатки в работе студента. Важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность - главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно и для преподавателя и для студента.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Анализ программ и учебников» используются следующие информационные технологии:

- Занятия компьютерного тестирования.
- Демонстрационный материал применением проектора и интерактивной доски.
- Программы пакета Microsoft Office
- каталог образовательных интернет-ресурсов <http://www.edu.ru/> Химический
- каталог: химические ресурсы Рунета <http://www.ximicat.com/> Портал
- фундаментального химического образования России <http://www.chemnet.ru> XuMuK
- сайт о химии для химиков <http://www.xumuk.ru/>
- Химический серверы <http://www.Himhelp.ru>, ChemWeb, ChemExpress Online, ChemNet.com

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО кафедра имеет специально оборудованную учебную аудиторию для проведения лекционных занятий по **потокам** студентов, помещения для лабораторных работ на группу студентов из **12 человек** и вспомогательное помещение для хранения химических реактивов и профилактического обслуживания учебного и учебно-научного оборудования.

Помещение для лекционных занятий укомплектовано комплектом электропитания ЩЭ (220 В, 2 кВт, в комплекте с УЗО), специализированной мебелью и оргсредствами

(доска аудиторная для написания мелом и фломастером, стойка-кафедра, стол лектора, стул-кресло, столы аудиторные двухместные (1 на каждого студента), стул аудиторный (1 на каждого студента), а также техническими средствами обучения (экран настенный с электроприводом и дистанционным управлением, мультимедиа проектор с ноутбуком).

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.). Помещения лабораторных практикумов укомплектованы специальной учебно-лабораторной мебелью (в том числе столами с химически стойкими покрытиями), учебно-научным лабораторным оборудованием, измерительными приборами и химической посудой, в полной мере обеспечивающими выполнение требований программы по неорганической химии. Материально-технические средства для проведения лабораторного практикума по дисциплине неорганическая химия включает в себя: специальное оборудование (комплект электропитания ЩЭ, водоснабжение), лабораторное оборудование (лабораторные весы типа ВЛЭ 250 и ВЛЭ 1100, кондуктометр, термометры, рН-метры, печи трубчатая и муфельная, сушильный шкаф, устройство для сушки посуды, дистиллятор, очки защитные, колбо-нагреватели, штативы лабораторные, штативы для пробирок), Лабораторная посуда (Стаканы (100, 250 и 500 мл), колбы конические (100 мл), колбы круглодонные (250 мл) колбы плоскодонные (100, 250 и 500 мл), колбы Вюрца (250 и 100 мл), цилиндры мерные (100, 25 и 50 мл), воронки капельные, химические, воронки для хлора, воронки Мюнке, промывалки, U-образные трубки, реакционные трубки, фарфоровые чашки, тигли фарфоровые, холодильники прямой, обратный, воронки лабораторные, дефлегматоры), специальная мебель и оргсредства (доска аудиторная для написания мелом и фломастером, мультимедиа проектор (переносной) с ноутбуком, экран, стол преподавателя, стул-кресло преподавателя, столы лабораторные прямоугольного профиля с твердым химическим и термически стойким покрытием, табуреты, вытяжные шкафы лабораторные, мойка).