

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Кубанский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

« 27 » \_\_\_\_\_ 2018г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.03.01 ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ**  
**ХИМИИ**

Направление подготовки - 04.04. 01 - Химия

Профили подготовки – Неорганическая химия

Программа подготовки- академическая

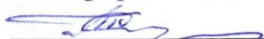
Форма обучения – очная

Квалификация (степень) выпускника - магистр

Краснодар 2018


**Рабочая программа дисциплины «Теория и методика обучения химии»** составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 04.04.01 – Химия

**Программу составили**


к.х.н., доцент кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии Стороженко Т.П. 

к.х.н., доцент кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии Кузнецова С.Л. 

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (разработчика) общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии « 10 » 04 2018 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой  
д.х.н., профессор Буков Н.Н. 

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии « 10 » 04 2018 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой  
д.х.н., профессор Буков Н.Н. 

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий

« 20 » 04 2018 г., протокол № 5

Председатель УМК факультета доцент Стороженко Т.П. 

**Эксперты:**

Петров Н.Н., генеральный директор ООО «Интеллектуальные композиционные решения», канд. хим. наук

Кононенко Н.А., доктор хим. наук, профессор кафедры физической химии ФГБОУ КубГУ

## **1. Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель освоения дисциплины**

Формирование профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику квалифицированно решать комплексные задачи в научно-педагогической сфере деятельности: осуществлять предметное обучение, воспитание и развитие обучающихся в образовательных организациях высшего образования

### **1.2 Задачи дисциплины:**

*Задачи дисциплины:*

- формулировать общие, специфические и частные задачи химического образования в высших учебных заведениях;
- осуществлять отбор и реализацию содержания учебного материала по химии в соответствии с целями и задачами химического образования с учётом важнейших его функций, а также особенностями учебных заведений, учебных групп, отдельных учащихся;
- структурировать содержание обучения химии в разнообразные типы и формы учебных занятий, выбирать и реализовывать в процессе современной технологии обучения химии оптимальные традиционные и инновационные методы, средства и формы воспитания, развития и образования обучающихся
- проектировать и использовать различные условия обучения (учебно-материальные, санитарно-гигиенические, эргономические, морально психологические, экономические и др.);
- создавать в процессе обучения проблемные и исследовательские ситуации, необходимые для формирования творчески активной личности;
- воспитывать у учащихся в процессе обучения химии патриотизм, гуманность, потребность в познании и труде, ценностное отношение к материальной и духовной культуре, к природе, творческую активность, интегративный стиль мышления, эмоционально-волевые качества, познавательный интерес к химии;
- оценивать результаты обучения химии: уровни сформированности химических знаний, специфических предметных умений и ценностных отношений к химической науке, к химическому образованию, к природе, к химической технологии, к химическому производству и другим объектам;
- постоянно изучать передовой педагогический опыт, осуществлять самоанализ своей деятельности, самоконтроль, самосовершенствование и самообразование с целью достижения педагогического мастерства, высокого уровня профессионализма и инновационного стиля в образовательной деятельности.

### **1.3 Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Теория и методика обучения химии» относится к вариативной части блока дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ.03.01) основной образовательной программы по направлению подготовки 04.03.01 Химия.

Дисциплина «Теория и методика обучения химии» базируется на знании дидактики химии, истории и методологии химии, методики преподавания химии. Студенты должны иметь должный уровень знаний дисциплин физико-математического цикла. Необходимыми требованиями являются знание фундаментальных химических понятий, важнейших законов, теорий, фактов и предрасположенность к осуществлению педагогической деятельности.

В ООП подготовки магистров по направлению 04.04.01 -Химия дисциплина «Теория и методика обучения химии» связана с дисциплинами «Философские проблемы химии» , «Компьютерные технологии в науке и образовании» и др.

#### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В соответствии с ФГОС ВО и учебным планом подготовки магистратуры 04.04.01Химия в результате освоения дисциплины формируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	-современные концепции творческого саморазвития и самореализации личности; -дидактические средства формирования базовых потребностей творческого саморазвития личности: потребностей в самопознании, самоопределении, самоуправлении, самореализации; -профессиональный стандарт педагогической деятельности и базовые компетенции, определяющие успешность решения основных функциональных задач педагогической деятельности и профессионального развития	-организовать свою деятельность и деятельность обучающихся для достижения намеченных результатов; - постоянно изучать передовой педагогический опыт, осуществлять своей деятельности, самоконтроль, самосовершенствование и самообразование с целью достижения педагогического мастерства, высокого уровня профессионализма и инновационного стиля в образовательной деятельности	способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; -приёмами самоанализа и самооценки с целью повышения педагогического мастерства - осознанием необходимости непрерывного образования и самообразования в течение всей жизни
3	ПК-7	владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом	-содержание химического профессионального и общего образования, его структуру и характеристику	-ориентироваться в различных источниках содержания (программы, учебники, методические пособия, медиапособия, современные	способность осуществлять общее и профессиональное обучение

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		обучения в образовательных организациях высшего образования	основных компонентов; -системы знаний; -предметные умения; -принципы, идеи отбора и структурирования содержания обучения химии; -научно-теоретические концепции раскрытия содержания обучения химии; -формы и средства организации обучения, системы контроля и диагностики результатов обучения химии; -современные педагогические и информационно-коммуникационные технологии как важнейшие факторы модернизации традиционного обучения	цифровые образовательные ресурсы) по преподаваемому предмету; - планировать и применять адекватные изучаемому материалу, поставленным целям, возрастным и индивидуальным особенностям учащихся формы, методы и средства обучения; -проектировать и использовать на практике формы, виды, критерии оценочной деятельности; -сочетать методы педагогического оценивания, взаимооценки и самооценки обучающихся; -разрабатывать методические и дидактические материалы с учетом требований основных нормативных документов; -организовывать совместную и индивидуальную познавательную деятельность учащихся (студентов); -анализировать педагогическую деятельность коллег и собственную деятельность на основе профессионального стандарта	химии в образовательных организациях высшего образования с использованием современных форм организации, средств, методик преподавания и технологий обучения

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			2	3		
<b>Контактная работа, в том числе:</b>						
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>						
Занятия лекционного типа		32	18	14		
Лабораторные занятия		14		14		
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		36	36			
		-	-	-		
<b>Иная контактная работа:</b>						
Контроль самостоятельной работы (КСР)						
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5	0,2	0,3		
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>		<b>34,8</b>	<b>17,8</b>	<b>17</b>		
Курсовая работа		-	-	-		
Проработка и повторение лекционного материала, материала учебной и научной литературы, подготовка к семинарским занятиям		16	8	8		
Составление планов, программ, проектирование занятий различных типов		5,7	2,7	3		
Реферат, доклад, эссе		8	4	4		
Разработка дидактических материалов, систем задач и упражнений для текущего, тематического, и промежуточного контроля		4	2	2		
Подготовка к текущему контролю		26,7	-	26,7		
<b>Контроль:</b>						
Подготовка к экзамену		-	-	26,7		
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>72</b>		
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>82,5</b>	<b>54,2</b>	<b>28,3</b>		
	<b>зач. ед</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре (для студентов ОФО)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Предмет и задачи курса	2	2			
2	Процесс обучения	6	2			4
3	Цели обучения химии	4	2			2
4	Содержание обучения	10	2	4		4
5	Методы обучения химии	18	4	12		2
6	Система организационных форм	16	2	12		2

	обучения химии					
7	Средства обучения химии	8	2	4		2
8	Контроль и оценка качества знаний	7,8	2	4		1,8
	Итого:		18	36		17,8

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре (для студентов ОФО)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Современные технологии обучения химии	8	4			4
2	Дидактический эксперимент в преподавании химии	6	2			4
3	Информационные технологии в обучении химии. Виртуальная химическая лаборатория	8	2		4	2
4	Методика изучения важнейших тем курсов химии	14	4		10	4
5	Обобщение материала курса, подготовка к экзамену	5	2			3
	Итого:		14		-	17
	Всего по дисциплине:		32	36	14	34,8

## 2.3 Содержание разделов дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

Семестр 2

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Введение. Предмет и задачи курса	Предмет и задачи курса. Современные проблемы обучения и преподавания. Основные направления модернизации химического образования	Устный опрос
2	Процесс обучения	Обучение, преподавание и учение как особые виды человеческой деятельности. Принципы обучения химии. Типы процесса обучения: информационный и продуктивный. Развитие учащихся в процессе обучения химии	Апробация методических разработок ПЗ
3	Цели обучения химии	Современный специалист и основные требования, предъявляемые ему обществом. Цели обучения химии: для её знания в быту, для познания гуманитарных и естественных наук и для создания специалиста-химика.	Отчеты по индивидуальным заданиям ПЗ

		Формирование творческого химического мышления. Психолого-педагогические особенности преподавания химии в зависимости от выбранной цели обучения.	
4	Содержание обучения	Системный подход к определению содержания обучения. Блоки содержания как элементы системы обучения. Структура научной теории и структура содержания обучения	Анализ содержания программ и учебников химии высшей и средней школы. Логические схемы курсов химии ПЗ
5	Методы обучения химии	Классификация методов обучения. Продуктивно-поисковое и традиционное (информационное обучение) и их соотношение при преподавании профилирующей и непрофилирующей дисциплин (химия в химических и нехимических вузах). Методы формирования творческого химического мышления. Систематизация методов обучения в зависимости от числа даваемых в обучении ориентиров. Организация исследовательского лабораторного практикума и самостоятельной работы, моделирующей научную. Проблемное обучение и его особенности. Игровые методы обучения.	Проектирование учебных занятий с использованием различных методов обучения ПЗ
6	Система организационных форм обучения химии	Формы обучения: урок, лекция, семинарское занятие, практическая и лабораторная работа, самостоятельная работа, внеаудиторная и домашняя работа. Распределение учебного материала по различным формам обучения	Разработка и апробация дидактических материалов для различных организационных форм обучения ПЗ
7	Средства обучения химии	Учебная книга как средство обучения. Требования к учебным текстам. Технические средства обучения, их виды и разновидности. Дидактические возможности технических средств обучения и оценка эффективности их применения. Химическая лаборатория как необходимое условие полноценного обучения химии. Компьютер как прибор для научного исследования и как средство обучения.	Отчеты индивидуальным заданиям ПЗ
8	Контроль и оценка качества знаний	Роль контроля в процессе обучения. Функции контроля усвоения знаний. Прямая и обратная связь "преподаватель - учащиеся" на лекции, семинарском занятии и в лабораторном практикуме. Виды контроля: еженедельный, рубежный и экзамен. Контрольная работа, коллоквиум, зачет. Организация контроля усвоения знаний на лекции, семинарском занятии и в	Методические разработки по разным видам контроля ПЗ



		лабораторном практикуме. Взаимный контроль и самоконтроль. Программированный контроль. Тестовые контролирующие задания. Технические средства контроля. Компьютерный контроль усвоения химических знаний.	
--	--	--	--

*Семестр 3*

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Современные технологии обучения химии	Понятие «педагогическая технология». Особенности образовательных технологий (проблемного обучения, интегративно-модульного обучения, проектного обучения, КСО, адаптивной технологии, дистанционных образовательных технологий и т.д. Компетентностный подход в обучении химии.	Рефераты. Проекты ЛР
2	Дидактический эксперимент в преподавании химии	Педагогический эксперимент как средство определения эффективности методических нововведений. Постановка педагогического эксперимента. Измерение результатов обучения. Статистические и качественные методы обработки результатов педагогического эксперимента. Оценивание эффективности выбранного содержания и методов обучения. Методы оценки качества учебной работы преподавателя вуза и учителя школы.	Апробация диагностических методик ЛР
3	Информационные технологии в обучении химии	Интернет и библиотеки как источники химической информации. Компьютерные (дискетные и лазерно-дискетные) учебные пособия по курсам химии. Виртуальные лабораторные работы по химии.	Доклады. Отчеты по работе с базами данных по методике химии ЛР
4	Методики изучения отдельных курсов химии, важнейших тем, разделов	Формирование и развитие основных химических понятий о веществе, химической реакции, фундаментальных законах и теориях	Презентации индивидуальных разработок, проектов ЛР
5	Обобщение материала курса, подготовка к экзамену	Обобщение материала курса. Методический анализ	Презентации индивидуальных разработок, проектов

**2.3.2 Занятия семинарского типа**

*Семестр 2*

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
2	Процесс обучения	Структура педагогической деятельности. Проектирование информационного и	Апробация методических

		продуктивного обучения химии на примере тем общей химии	разработок
3	Цели обучения химии	Особенности преподавания химии в зависимости от выбранной цели обучения	Отчеты по индивидуальным заданиям
4	Содержание обучения	Нормативная база изучения дисциплины: ФГОС, ООП, рабочие программы, УМК, учебники (функции, структура, основные блоки содержания)	Анализ содержания программ и учебников химии высшей и средней школы. Логические схемы курсов химии
5	Методы обучения химии	Освоение методов активного обучения химии: планирование, подготовка и проведение фрагментов занятий (деловая игра)	Проекты учебных занятий с использованием различных методов обучения
6	Система организационных форм обучения химии	Формы организации учебного процесса в высшей школе. Лекция: роль и место лекции в вузе, структура, требования к лекции, основы подготовки лекционных курсов	Разработка и апробация дидактических материалов для различных организационных форм обучения
7	Средства обучения химии	Химический кабинет (лаборатория) как необходимое условие осуществления полноценного обучения химии. Система учебного оборудования. Средства для обеспечения требований техники безопасности. Моделирование и проведение фрагментов занятий с использованием различных средств обучения	Отчеты индивидуальным заданиям
8	Контроль и оценка качества знаний	Освоение оценочной и диагностической деятельности преподавателя химии. Разработка разных форм контрольных заданий для оценки выполнения требований ФГОС по химии, фонды оценочных средств; анализ студенческих контрольных работ по элементам знаний; моделирование фрагментов занятий, содержащих элементы проверки знаний, умений, владений	Методические разработки по разным видам контроля и их анализ

### 2.3.3 Лабораторные занятия

#### Семестр 3

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Современные технологии обучения химии	Общая характеристика и проблемы внедрения современных методических систем и технологий обучения химии. Разработка проектов изучения тем (разделов) химии по технологиям инновационного типа. Организация исследовательской деятельности. Проблемно-развивающий демонстрационный	Рефераты. Проекты Отчеты

		эксперимент	
2	Дидактический эксперимент в преподавании химии	Проектирование эксперимента и освоение методик его проведения	Апробация диагностических методик
3	Информационные технологии в обучении химии	Формирование информационной компетентности в процессе обучения химии. Интернет как источник учебной информации. Компьютерное моделирование в химии	Доклады. Отчеты по работе с базами данных по методике химии
4	Методики изучения отдельных курсов химии, важнейших тем, разделов	Проектирование изучения отдельных разделов, курсов химии в рамках определенной педагогической технологии	Презентации индивидуальных разработок, проектов. Самоанализ. Методический анализ

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Основная цель самостоятельной работы студента – закрепить теоретические знания, полученные на лекционных и практических занятиях путем самостоятельного изучения рекомендуемой литературы.

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Проработка и повторение лекционного материала, материала учебной научной литературы, подготовка семинарским занятиям	<p>1. Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания/ сост. Т.П. Стороженко, Т.П. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. 89 с.</p> <p>2. Минченков Е.Е. Практическая дидактика в преподавании естественнонаучных дисциплин: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 496 с. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/71723#book_name">https://e.lanbook.com/book/71723#book_name</a>. - ЭБС Издательства «Лань».</p> <p>3 Пак М.С. Теория и методика обучения химии [Электронный ресурс] : учебник / М.С. Пак. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 368 с. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/103909">https://e.lanbook.com/book/103909</a></p> <p>4. Журнал «Высшее образование в России»</p>
2	Составление планов, программ, проектирование занятий различных типов	<p>1. Теория и методика обучения химии: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. О.С. Габриеляна. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 384 с.</p> <p>2. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. - 336 с.</p>

3	Реферат, доклад, эссе	<p>1. Теория и методика обучения химии: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. О.С. Габриеляна. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 384 с.</p> <p>2. Минченков Е.Е. Практическая дидактика в преподавании естественнонаучных дисциплин: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 496 с.</p> <p>3. Попков Владимир Андреевич. Дидактика высшей школы [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. А. Попков, А. В. Коржуев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2004. - 189 с.</p>
4	Разработка дидактических материалов, систем задач и упражнений для текущего, тематического, и промежуточного контроля	<p>Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания/ сост. Т.П. Стороженко, Т.П. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. 89 с.</p>
5	Подготовка к текущему контролю	<p>Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания/ сост. Т.П. Стороженко, Т.П. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. 89 с.</p>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3. Образовательные технологии

Образовательные технологии: метод проблемного изложения материала; самостоятельное чтение студентами учебно-методической и справочной литературы и последующей свободной дискуссии по освоенному ими материалу. Использование, иллюстративных видеоматериалов с помощью мультимедийного оборудования. Технологии личностно-ориентированного обучения, позволяющие создавать индивидуальные образовательные технологии.

В процессе усвоения материала программы осуществляется поэтапное обучение студентов самостоятельной преподавательской деятельности.

Перечисленные образовательные технологии реализуются:

- при чтении лекции с использованием мультимедийных презентаций и демонстрационного эксперимента;

- при диалоговой форме проведения практических занятий с постановкой и решением проблемных и ситуационных заданий;

Для формирования профессиональных компетенций в процессе освоения курса используется технология профессионально-развивающего обучения, предусматривающая не только передачу теоретического материала, но и стимулирование и развитие продуктивных познавательных действий студентов (на основе психолого-педагогической теории поэтапного формирования умственных действий). Активизации и интенсификации познавательного процесса способствуют использование педагогической эвристики, моделирование проблемных ситуаций в лекционном курсе. В рамках практических и лабораторных занятий применяются методы проектного обучения, исследовательские методы, тренинговые формы, метод конкретных ситуаций, игровые технологии (ролевые игры по организационным формам и методам обучения химии, игра-зачет). В процессе самостоятельной деятельности студенты осваивают и анализируют передовой педагогический опыт, используя имеющуюся литературу и информационные технологии, встречаются с педагогами-новаторами, посещают школьные кабинеты химии, выступают с презентациями перед учащимися, ведут профориентационную работу, накапливают портфолио разработок.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предполагается использование образовательных технологий, позволяющие полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности, вносить вовремя необходимые коррективы как в деятельность студента инвалида, так и в деятельность преподавателя.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Вид занятий (ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
ПЗ	Диалоговое обучение, ролевые игры, дискуссии, разбор ситуационных задач, анализ дидактических разработок	16
ЛР	Принципы активной педагогики в реализации техники и методики демонстрационного химического эксперимента, выполнении лабораторных работ, решении экспериментальных задач	6
<i>Итого:</i>		22

#### **4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Формы и методы текущего контроля результатов обучения: индивидуальный и фронтальный опрос, выступления с докладами и сообщениями, беседа, комментирование ответов, тесты, проверка качества умений проектировать и реализовывать приемы деятельности преподавателя в процессе проведения дискуссий и деловых игр, письменные практические и контрольные задания (расчетные задания, методические разработки тем, разделов программы в рамках заданных технологий

обучения, разработки фрагментов уроков, лекций, практических, лабораторных занятий), рефераты, презентации. Промежуточный контроль осуществляется в форме зачета (2 семестр) и экзамена (3 семестр).

#### **4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации**

##### **4.1.1 Примерные темы рефератов, докладов, УИРС**

*ОК-3- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала ;*

*ПК-7- владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования.*

1. Становление и развитие методики обучения химии как науки.
2. Вопросы воспитания в процессе химического образования.
3. Особенности развития личности студента.
4. Современные подходы к конструированию программ по химии и к содержанию химического образования.
5. Элективные курсы химии в профильной школе.
6. Реализация важнейших дидактических принципов в отборе содержания курсов химии.
7. Деловая игра как форма активного обучения.
8. Основы подготовки лекционных курсов.
9. Самостоятельная работа студентов.
10. Система экологических и химико-экологических понятий в химическом образовании.
11. Алгоритмика при изучении химии.
12. Дифференциация и интеграция в процессе обучения химии
13. Методика составления дифференцированных заданий с нарастающей степенью трудности при изучении любой темы курса химии.
14. Взаимосвязь методов обучения химии с методами химической науки.
15. Методика обучения решению задач с недостающими и избыточными данными.
16. Организация проверки знаний и умений учащихся.
17. Творческие задачи по химии.
18. Нетрадиционные методы обучения решению химических задач.
19. Компьютерные технологии обучения химии.
20. Комплексные задания и их оценка
21. Основы педагогического контроля в высшей школе.
22. Рейтинговая система контроля знаний и умений по химии.
23. Принципы составления тестовых заданий.
24. Диагностика в проектной и исследовательской деятельности.
25. Химический диктант – приём повышения качества знаний.
26. Методика организации групповой работы по химии контролирующего характера.
27. Использование ТСО для контроля результатов обучения химии.
28. Обучающие игры в химии и методике её преподавания.
29. Разработка и обоснование содержания и организации элективного курса химии.
30. Разработка электронных презентаций по темам курса.

##### **4.1.2 Примеры вариантов практических заданий, контрольных работ**

*ПК-7- владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования.*

### **Практические задания**

1. Сформулируйте учебные проблемы по одной из тем химии.
2. Составьте систему задач по одной из тем курса химии.
3. Сформулируйте образовательные цели обучения, соответствующие различным уровням усвоения, в действиях по предмету.
4. Составьте проверочные тесты по предмету, соответствующие 1, 2 и 3-му уровням усвоения.
5. Спрогнозируйте затруднения студентов при изучении конкретного материала и определите виды возможной помощи.
6. Сконструируйте познавательно-дидактическую игру по предмету.
7. Разработайте фрагмент деловой игры и докажите его необходимость и правомерность при изучении данного материала

### **Письменная контрольная работа**

1. Сформулируйте цели (познавательные, воспитывающие, развивающие) лекции на тему «Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева».
2. Составьте две задачи с использованием методик расчета: а) по формулам; б) по химическим уравнениям. Дайте научное обоснование решения задач.

3. Решите задачу:

После нагревания 28,44 г перманганата калия образовалось 27,16 г твёрдой смеси. Какой максимальный объём хлора (н.у.) можно получить при действии на образовавшуюся смесь 36,5 %-ной соляной кислоты (плотность 1,18 г/мл) при нагревании? Какой объём кислоты будем при этом израсходован?

- 1) Проведите методический анализ задачи.
- 2) Составьте конспект объяснения решения задачи и опорную схему решения (алгоритмическое предписание).

### **Экспериментальная контрольная работа**

Цель: Проверка освоения методики организации химического эксперимента.

Вид химического эксперимента – решение экспериментальных задач.

#### **Примеры задач:**

1. Определите с помощью одного реактива, под каким номером в пробирках находятся хлорид натрия., бромид натрия и йодид натрия. Составьте уравнения реакций и объясните их сущность.
2. Из выданных в твердом виде сульфата меди, карбоната кальция, магния и растворов соляной кислоты, гидроксида натрия получите не менее двух веществ, относящихся к разным классам неорганических соединений.
3. Опытным путем докажите взаимное влияние атомов в молекуле фенола.
4. Докажите опытным путём, что выданное вам кристаллическое вещество – органическое.

#### **Задания:**

-Составить план проведения практического занятия по теме: «Решение экспериментальных задач по химии».

Решить задачу экспериментально.

Составить карту для пошагового контроля экспериментальных умений и навыков студентов.

Оформить отчет о выполненной работе (с обязательным выделением этапов исследовательской деятельности учащихся: постановки проблемы, построения гипотезы, проектирования опыта для проверки гипотезы, составления плана

эксперимента, проведения эксперимента, оформления полученных результатов, формулирования и обоснования ответа.

#### 4.1.3 Задания в форме решения педагогических ситуаций

*ОК-3- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала ;*

*ПК-7- владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования.*

1. Студенты разных стран проводят совместное исследование проблем защиты окружающей среды, обмениваясь информацией по электронной почте и участвуя в деловых играх. Какие педагогические цели могут быть достигнуты в ходе выполнения такого проекта?
2. Молодой учитель химии приготовил к практической работе растворы солей: йодида натрия, хлорида натрия, карбоната натрия и забыл приклеить этикетки на склянки с растворами. Как бы вы на его месте определили, какое вещество находится в каждой склянке? Ответ подтвердите уравнениями реакций.
3. Ученики получают водород действием раствора соляной кислоты на цинк. Чем учитель может заменить цинк, если он отсутствует? Ответы подтвердите химическим экспериментом.
4. Учащиеся на уроках химии в своих формулировках часто допускают ошибки или неточности. Как бы вы на месте учителя химии исправили следующие выражения учеников: «запишем реакцию получения водорода», «углерод встречается в живой природе», «соль содержит металл и кислотный остаток», «кислород всегда проявляет валентность 2».
5. Как бы вы на месте учителя химии распределили следующие задания по степени сложности:
  - Составьте формулы двух структурных изомеров  $C_5H_{10}$ . Назовите оба вещества;
  - Составьте формулы всех структурных изомеров бутена-2;
  - У каких веществ из предыдущего задания могут быть геометрические изомеры (цис-, транс-)? Приведите формулы изомеров

#### 4.1.4 Примеры тестовых заданий

*ПК-7- владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования.*

1. Что такое развивающее обучение? При каких условиях обучение становится развивающим:
  - а) учащиеся усваивают не только факты, но и выводы, обобщения, закономерности;
  - б) учащиеся овладевают не только знаниями, но и способами деятельности;
  - в) усваивается история формирования знаний;
  - г) учащийся осознаёт способы своей учебной деятельности;
  - д) развиваются мотивы познания и познавательные способности?Выберите правильный ответ и обоснуйте ваш выбор. Учтите, что верным может быть не один ответ. Чем бы вы могли дополнить выбранные ответы?
2. Составьте классификационные схемы методов обучения посредством их выбора из числа приведенных.

Классификационные схемы	Перечень разных методов и их групп, имеющих в педагогической литературе
-------------------------	---



<ul style="list-style-type: none"> <li>- На основе источников получения знаний</li> <li>- На основе уровня самостоятельности учащихся</li> <li>- На основе разделения функций педагога и учащихся</li> <li>- Логические основания</li> <li>- Функциональный подход к педагогической деятельности</li> </ul>	<p>Методы изложения, наглядный метод, методы преподавания, работа с книгой, иллюстративные методы, практические методы, поисковые методы, проблемный метод, репродуктивный метод, творческий, словесный, методы управления самостоятельной деятельностью учащихся, информационные методы, методы стимулирования, контролирующие методы, индуктивный метод, проектирующие методы, частично-поисковые, диагностические, исследовательские методы, дедуктивный метод, метод аналогий, организационный метод</p>
---	--

## 4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации Вопросы к экзамену по курсу «Теория и методика обучения химии»

*ОК- 3- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала ;*

*ПК-7- владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования.*

1. Цели и задачи химического образования. Критерии оценки знаний, умений и навыков по химии.
2. Система непрерывного химического образования, ее структура.
3. Программы по химии как основной методический документ.
4. Критерии оценки учебных текстов по химии. Сравнение и анализ учебников разных авторов.
5. Компетентностный подход в обучении химии.
6. Дидактический эксперимент в химическом образовании.
7. Методы обучения химии, их классификация в педагогической литературе.
8. Активные методы обучения.
9. Проблемное обучение химии как средство развития учащихся. Способы создания проблемных ситуаций. Этапы осуществления проблемного обучения.
10. Личностно-ориентированное обучение в инновационных технологиях обучения химии.
11. Теория дифференцированного обучения и ее применение при обучении химии.
12. Эвристическая деятельность в процессе обучения химии.
13. Деловая игра как форма активного обучения.
14. Реализация важнейших дидактических принципов в содержании школьного курса химии.
15. Объяснительно-иллюстративный метод обучения химии.
16. Демонстрационный эксперимент как средство и важнейший из словесно-наглядных методов обучения химии.
17. Организация учебной деятельности учащихся при обучении химии. Формы организации обучения.
18. Самостоятельная познавательная деятельность в процессе изучения химии. Этапы, методы и формы организации самостоятельной работы.
19. Формы и методы активизации познавательной деятельности обучаемых в процессе изучения химии.
20. Познавательное значение и основные функции химического эксперимента в процессе обучения. Основные этапы формирования важнейших экспериментальных умений.
21. Основные формы организации учебного процесса в вузе.
22. Требования к организации курсового и дипломного проектирования

23. Промежуточный и итоговый контроль знаний студентов. Педагогическая диагностика и правила ее проведения.
24. Инновации в системе контроля в процессе преподавания химии. Рейтинговая система контроля знаний.
25. Тест как инструмент измерения уровня знаний.
  
26. Метод проектов в процессе обучения химии и во внеаудиторной деятельности.
27. Сочетание репродуктивных, эвристических и исследовательских заданий при проведении семинаров по химии. Составьте подробный план семинарского задания по выбранной вами теме.
28. Сущность воспитания как педагогического процесса, его общие закономерности и принципы.
29. Практические занятия в высшей школе.
30. Структура педагогической деятельности. Какие педагогические качества и умения являются необходимыми и профессионально важными для педагогической деятельности.
31. Лекция в системе вузовского обучения.
32. Особенности применения компьютерных технологий в образовании. Перспективы развития.
33. Роль компьютера в организации и проведении внеаудиторной, познавательной деятельности учащихся.
34. Представьте сценарий деятельности учителя при демонстрации одного из опытов по теме «Х» в соответствии с теорией поэтапного формирования умственных действий.
35. Сформулируйте основные положения технологии обучения в сотрудничестве (или интегральной технологии). Приведите примеры применения данной технологии в практике обучения химии.
36. Место и значение важнейших теорий в курсе химии, их влияние на структуру учебника и уровень изучения учебного материала.
37. Методологические подходы к изучению темы «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева». Развивающие возможности темы.
38. Изучение теории химической связи и строения вещества. Методика формирования понятий о химической связи на основе квантово-механических и энергетических представлений.
39. Теория электролитической диссоциации в курсе общей химии. Структура содержания темы. Методические подходы к изучению процессов диссоциации электролитов и раскрытию их причин.
40. Основные принципы и методы изучения элементов и их соединений в систематическом курсе химии. Формирование понятий о естественных группах сходных элементов.
41. Структура системы понятий о веществе и ее компоненты. Организация и методика проведения практического занятия по теме «Обобщение сведений о важнейших классах неорганических соединений».
42. Методические особенности изучения темы «Электролитическая диссоциация». Реализация межпредметных связей на примере данной темы. Сформулируйте и обоснуйте вопросы для подготовки к зачету по теме.
43. Раскройте последовательность и методику формирования и развития понятия «ковалентная связь». Предложите наиболее эффективные методы и средства проведения семинара «Полярные и неполярные ковалентные связи».
44. Последовательность формирования и развития системы понятий о веществе.

45. Развитие и обобщение знаний учащихся о кислотах, основаниях солях на основе теории электролитов. Варианты построения лекции – обобщения и систематизации знаний.
46. Методика формирования и развития системы понятий о химической реакции в курсе общей химии.
47. Формирование понятий о термодинамических и кинетических закономерностях протекания химических реакций.
48. Значение и задачи ознакомления учащихся с важнейшими химико-технологическими процессами и основными принципами химического производства.
49. Методические особенности изучения темы «Подгруппа азота». Составьте и обоснуйте варианты для проведения контроля знаний по теме.
50. Методика раскрытия сущности взаимного влияния атомов в молекулах органических веществ. Предложите развернутый план изучения темы «Физические и химические свойства фенола».
51. Раскройте значения понятий «Гомология и изомерия» при изучении органической химии и проследите развитие этих понятий по всему курсу. Сформулируйте вопросы о понятиях гомологии и изомерии в разных вариантах для проверки умения: воспроизводить информацию, сравнивать, раскрывать причинно-следственные связи.
52. Структура содержания системы политехнических знаний об основах химического производства. В чем принципиальная разница между политехническим подходом и так называемым гуманитарным подходом при изучении тем производственного содержания.

Экзамен осуществляется по экзаменационным билетам, содержащим теоретические вопросы и задания, нацеленные на контроль умений применять знания для решения практических задач. Оценка освоения дисциплины проводится с учетом результатов текущего и тематического контроля (рейтинговая система оценивания). Студент, имеющий рейтинг не менее 90 % освобождается от выполнения заданий на экзамене и получает отметку «отлично» Студенты, имеющие рейтинг не менее 80 % освобождаются от выполнения заданий на экзамене и получают отметку «хорошо». Если студент претендует на получение более высокой отметки, он должен выполнить задание на экзамене. Студенты, имеющие рейтинг ниже 80 % выполняют все экзаменационные задания.

### **Примеры экзаменационных билетов**

#### **Билет №1**

1. Характеристика общих методов обучения химии.
2. Основы подготовки лекционных текстов.
3. Демонстрационный химический эксперимент при изучении темы «Скорость химических реакций».
4. Методика решения задачи: 80 мл смеси азота, метана и водорода смешали с 150 мл кислорода и подожгли. После реакции объем газовой смеси составил 122 мл. При пропускании продуктов реакции через раствор гидроксида натрия объем газовой смеси уменьшился до 86 мл. Определите объемный состав исходной смеси газов.

#### **Билет №2**

1. Программы по химии. Основные компоненты, структура и общая характеристика

- программ, отвечающих ФГОС.
2. Проблемный метод обучения химии.
  3. Организация учебной эвристической деятельности студентов на практических занятиях по химии.
  4. Методика решения задачи: Через трубку с порошкообразной смесью хлорида и йодида натрия массой 3 г пропустили 1,3 л хлора при температуре 42°C и 1 атм. Полученное в трубке вещество прокалили при 300 °С, при этом осталось 2,0 г вещества. Определите массовые доли солей в исходной смеси.

**Критерии оценки:**

<b>Критерии</b>	<b>Оценка</b>	<b>Уровень</b>
Дан полный, правильный, самостоятельный ответ, студент знает необходимые принципы и подходы для решения поставленных задач, а также обладает умениями использовать накопленные знания в полном объеме, а так же владеет навыками применения инструментария для решения задач педагогического моделирования, проектирования.	«отлично»	повышенный (продвинутый) уровень
Дан полный, правильный, самостоятельный ответ на основе изученных понятий, концепций, закономерностей, но допускаются несущественные ошибки в решении педагогических задач.	«хорошо»	базовый уровень
Дан полный ответ, но при этом есть существенные ошибки указывающие на неумение использовать теоретические знания и умения при решении поставленных задач. Данные пробелы в знаниях не препятствуют дальнейшему обучению.	«удовлетворительно»	пороговый уровень
Ответ не соответствует знаниям основного (порогового) содержания учебного материала	«неудовлетворительно»	менее 50%, уровень не сформирован

**Альтернативные формы заданий для экзамена**

Объектами оценки по учебной дисциплине могут служить

- продукт методической деятельности;
- процесс деятельности;
- одновременно продукт и процесс методической деятельности.

1) Проект изучения темы курса химии в рамках модульно-рейтинговой, интегральной или др. педагогической технологии, включающей интерактивные формы организации обучения.

(Проект разрабатывается до экзамена, на экзамене предполагается защита проекта, включая ответы на вопросы).

2) Исследование педагогической проблемы среднего или высшего химического образования. (Исследование проводится до экзамена или на экзамене по выданным материалам. В первом случае экзамен представляет собой оценку отчета и выводов исследования или оценку защиты исследования).

3) Ситуационные задания. Формирование предложений для разрешения проблемной ситуации, сложившейся в профессиональной деятельности. Например, решение проблемной ситуации, сложившейся на практическом занятии: почему фенолфталеин не

изменяет цвет в 0,1 н растворе ацетата натрия. Выполняется как письменно, так и устно с привлечением химического эксперимента, предполагается собеседование по разработанному решению.

4) Рольевые задания. Демонстрация профессиональной деятельности в роли специалиста (проведение урока, демонстрационного эксперимента, внеклассного мероприятия и др.). Может использоваться видеозапись, сделанная до экзамена, в том числе в условиях профессиональной деятельности.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **5.1 Основная литература:**

1. Теория и методика обучения химии [Текст] : учебник для студентов вузов / [О. С. Габриелян и др.] ; под ред. О. С. Габриеляна. - М. : Академия, 2009. - 384 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785769552984

2. Пак М.С. Теория и методика обучения химии [Электронный ресурс] : учебник / М.С. Пак. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 368 с.

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103909> - ЭБС Издательства «Лань».

3. Минченков Е.Е. Практическая дидактика в преподавании естественнонаучных дисциплин [Электронный ресурс]: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 496 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71723>- ЭБС Издательства «Лань».

### **5.2 Дополнительная литература:**

1. Пак М.С. Дидактика химии [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / М. С. Пак. - М. : ВЛАДОС, 2004. - 315 с. : ил. - (Учебное пособие для вузов). - Библиогр.: с. 303-310. - ISBN 5691012819 : 100.00.

2. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе [Текст] : учебник для

студентов вузов / Г. М. Чернобельская. - М. : ВЛАДОС, 2000. - 335 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 5691004921 : 59.00

3. Зайцев О.С. Методика обучения химии [Текст] : теоретический и прикладной аспекты : учебник для студентов вузов / О. С. Зайцев. - М. : ВЛАДОС, 1999. - 383 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 5691002759 : 41.80.

### **5.3. Периодические издания:**

1. Научно-теоретический и методический журнал "Химия в школе".
2. Журнал «Высшее образование в России»
3. Научно-теоретический и методический журнал "Информатика и образование"
4. Учительская газета
5. Журнал «Высшее образование сегодня»

### **6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

1. Химический редактор ChemSketch:<http://www.acdlabs.com>
2. [www.humuk.ru](http://www.humuk.ru)
3. <http://www.chem.msu.su/rus/progrm1/metodika.html>
4. Единая цифровая коллекция образовательных ресурсов:  
<http://school-collection.edu.ru/catalog>

### **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Общие рекомендации по осуществлению самостоятельной работы представлены в методических указаниях, которые составлены в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. Утверждены на заседании кафедры общей, неорганической химии и ИВТвХ, протокол № 7 от 22.06.2017г. Предназначены для студентов факультета химии и ВТ всех специальностей и направлений подготовки. Режим доступа:

[https://www.kubsu.ru/sites/default/files/faculty/organizaciya\\_sam.\\_raboty\\_stud.pdf](https://www.kubsu.ru/sites/default/files/faculty/organizaciya_sam._raboty_stud.pdf)

Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Теория и методика обучения химии», утвержденные кафедрой общей, неорганической химии и ИВТвХ, протокол № 7 от 22.06.2017г.

Важным критерием в работе с лекционным материалом является подготовка студентов к сознательному восприятию преподаваемого материала. При подготовке студента к лекции необходимо, во-первых, психологически настроиться на эту работу, осознать необходимость ее систематического выполнения. Во-вторых, необходимо выполнение познавательной-практической деятельности накануне лекции (просматривание записей предыдущей лекции для восстановления в памяти ранее изученного материала; ознакомление с заданиями для самостоятельной работы, включенными в программу, подбор литературы).

Подготовка к лекции мобилизует студента на творческую работу, главными в которой являются умения слушать, воспринимать, записывать. Записывание лекции – творческий процесс. Запись лекции крайне важна. Это позволяет надолго сохранить основные положения лекции;

способствует поддержанию внимания; способствует лучшему запоминанию материала.

Для эффективной работы с лекционным материалом необходимо зафиксировать название темы, план лекции и рекомендованную литературу. После этого приступать к записи содержания лекции. В оформлении конспекта лекции важным моментом является необходимость оставлять поля, которые потребуются для последующей работы над лекционным материалом.

При подготовке к занятиям семинарского типа следует использовать всю рекомендованную литературу. Прежде всего, студенты должны уяснить предложенный план занятия, осмыслить вынесенные для обсуждения вопросы, место каждого из вопросов в раскрытии темы семинара. В процессе подготовки к семинару закрепляются и уточняются уже известные и осваиваются новые категории. Сталкиваясь в ходе подготовки с недостаточно понятными моментами темы, студенты находят ответы самостоятельно или фиксируют свои вопросы для постановки и уяснения их на самом семинаре.

На первом этапе подготовки к занятию семинарского типа следует внимательно прочитать конспект лекций, изучить лекционный материал, проблемы и вопросы, освещавшиеся на лекционных занятиях. При этом важно обратить внимание на научные категории, понятия, определения, которые использовал лектор для раскрытия содержания темы. После внимательного изучения конспекта лекций и уяснения смысла и содержания основных понятий и вопросов темы можно обращаться к научно-теоретическому изучению материала по данной теме, проблеме.

Во время занятия семинарского типа преподаватель опрашивает студентов по вопросам, заданным на данное занятие. Вопросы объявляются преподавателем на предыдущем семинарском занятии и, как правило, они коррелируются с вопросами, содержащимися в соответствующей теме учебной программы, но преподаватель вправе задать и некоторые другие вопросы, относящиеся к теме семинара и указать, на что студентам следует обратить особое внимание при подготовке к следующему занятию.

Занятия семинарского типа могут проводиться в форме свободной дискуссии при активном участии всех студентов. В таких случаях у каждого студента имеется возможность проявить свои познания: дополнять выступающих, не соглашаться с ними, высказывать альтернативные точки зрения и отстаивать их, поправлять выступающих, задавать им вопросы, предлагать для обсуждения новые проблемы, анализировать практику по рассматриваемому вопросу.

Подготовка презентации индивидуальных разработок, проектов базируется на подборе, изучении, обобщении и анализе информации из различных источников с использованием современных технологий. Результатом данного вида работы является публичная презентация с использованием программы Power Point. Подведение итогов проводится в форме дискуссии, позволяющей обучающимся проявить себя.

Подготовка презентации индивидуальных разработок, проектов – закрепление теоретических основ и проверка знаний студентов по вопросам основ и практической организации научных исследований, умение подбирать, анализировать и обобщать материалы, раскрывающие связи между теорией и практикой. Подготовка презентации предполагает творческую активность слушателя, умение работать с литературой, владение методами анализа данных и компьютерными технологиями их реализации.

Для успешного освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта

между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

### **7.1 Общие рекомендации**

Изучение дисциплины следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса. Необходимо ознакомиться с федеральным перечнем учебников и пособий, рекомендованных к использованию в образовательных организациях и знать особенности структурирования материала основных содержательных линий.

#### **Работа с конспектом лекций**

Просмотрите конспект сразу после занятий, отметьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Регулярно отводите время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

#### **Выполнение расчетно-проблемных заданий, задач**

Предлагается следующая схема решения задачи и проблемы.

Тщательно ознакомьтесь с условием, прочитав текст несколько раз. Представьте себе, что вы действуете в условиях задачи и ищите выход из затруднительного положения. Задайте себе как можно больше вопросов. Почему? Зачем? Каково влияние различных факторов? Найдите объяснения неизвестным терминам. Запишите все условия и требования. Четко сформулируйте цель задачи. Поставьте перед собой вопрос – зачем эта задача предложена, что нового может дать решение задачи?

Если при первом прочтении условий задачи она вам показалась нерешаемой, проговорите про себя или, ещё лучше, вслух содержание задачи, начните словами формулировать различные вопросы – и скоро вы осознаете путь к решению. Помните, речь - важнейший приём решения любых проблем.

Очень часто решению задачи помогают различного рода аналоги, т.е. другие объекты, обнаруживающие сходство предметов, явлений, процессов. Мысленно переберите в памяти случаи, хотя бы отдаленно напоминающие описание задачи, и, вспомнив, каким способом решались аналогичные задачи, попытайтесь перенести способ решения в данную ситуацию.

Во время поиска пути решения задачи старайтесь использовать все имеющиеся у вас знания, в том числе почерпнутые из популярной научной литературы, усвоенные при изучении других предметов. Постоянно используйте знания, полученные при изучении различных дисциплин, для решения проблем в данной научной области.

Ход решения задачи, идеи, возникшие при решении, и выводы следует сжато излагать письменно или обсуждать их на семинарских и практических занятиях.

Развить способности решения задач можно только одним путём – постоянно их решать.

#### **Рекомендации по подготовке рефератов, докладов, выполнению УИРС**

**Реферат** рассматривается как **реконструктивная самостоятельная работа студента**, предполагающая выделение основных вопросов, проблем, положений, рассматриваемых в реферируемой литературе по выбранной теме. Выбор темы зависит от личного интереса студента к данному вопросу. Необходимо раскрыть содержание поставленных вопросов, сформулировать результаты, выводы, обобщения, личную точку зрения. Работа должна быть структурирована и иметь титульный лист, оглавление, основное содержание, выводы и обобщения, список реферируемой литературы, оформленный в соответствии с



правилами описания печатных трудов. Объём реферата зависит от характера темы и может быть в пределах 10-15 страниц.

## **7.2 Комплект методических указаний по выполнению индивидуальных заданий и подготовке к практическим занятиям**

### **Формирование нового знания в соответствии с теорией поэтапного формирования умственных действий (П.Я.Гальперин):**

1 этап – ознакомление обучаемого с целью действия и создание у него необ. мотивации.

2 этап – разъяснение пути выполнения действия и составление ориентировочной основы действия (ООД). ООД – система указаний (ориентиров), пользуясь которыми человек выполняет заданное действие. ООД может быть предоставлена обучаемому полной или неполной, когда обучаемый должен сам определить недостающие ориентиры, необходимые для выполнения действия или самостоятельно построить ООД на основе имеющихся знаний.

3 этап – выполнение и формирование действия в материальной (приборы, реактивы, растворы, штативы, пробирки и т.п.) или материализованной (действия с помощью знаково-символических средств: моделей, диаграмм, таблиц) форме.

4 этап – формирование действия как внешнеречевого (в форме устной или письменной речи).

5 этап – формирование действия в речи про себя.

6 этап – выполнение действия умственно, мысленно (внутренняя речь переходит в мысль).

### **План проекта урока**

*В состав проекта урока должны входить следующие разделы:*

1. Программа и учебник, по которому работает учитель.
2. Краткая характеристика класса, в котором проводится урок. Характеристика пишется в произвольной форме, в ней указывается степень мотивированности учащихся данного класса к учению вообще и к изучению химии в частности, склонность их к определенному виду познавательной деятельности, уровень сформированности их общеучебных умений и навыков.
3. Название темы с поурочным планированием и необходимыми пояснениями.
4. Название урока.
5. Тип урока. Рекомендуются следующая типология уроков:
  - изучение нового материала;
  - закрепление и применение знаний;
  - обобщение и систематизация знаний;
  - контроль и учёт знаний.

Обговариваются дидактические задачи каждого типа уроков и основные структурные элементы урока, обязательные для каждого типа урока.

6. Цель изучения темы и задачи конкретного урока.

Основные требования к постановке задач:

- комплексность, должны быть определены обучающие, развивающие и воспитательные задачи;
- диагностичность и ориентированность на результат;

- задачи должны быть спроецированы на ученика.

Предлагается ставить обучающие, развивающие, воспитательные задачи с использованием определенных глаголов, например для образовательной задачи: в результате урока учащиеся **узнают, должны знать, должны иметь представление** и т.д.; для развивающей задачи: ученики учатся **распознавать, выделять главное, выявлять отличия, устанавливать закономерности** и т.д.; для воспитательной задачи: учащиеся **понимают, убеждаются, осознают**.

7. Методы обучения (по характеру познавательной деятельности), методические приёмы.
8. Форма организации занятий или тип занятий.
9. Средства обучения: оборудование, книги, раздаточный материал, дидактические карточки, ТСО и т.д.
10. Форма организации работы в классе: фронтальная, групповая, индивидуальная, работа по вариантам и т.д.
11. Хронометраж урока.
12. Содержание урока, включающее элементы: собственно ход урока (что делаю?), обоснование деятельности учителя (зачем делаю?) и прогнозируемая деятельность учеников.
13. Результаты урока: в обучении (предметные результаты), в развитии (общеучебные или метапредметные результаты), в воспитании (личностные результаты)
14. Самоанализ урока.

#### **Структура конспекта (технологической карты) урока**

*Тема урока: ...*

*Цели урока. 1. Деятельностная: ... 2. Предметно-дидактическая: ...*

*Планируемые образовательные результаты урока.*

1. Личностные: ...
2. Метапредметные: ...
3. Предметные: ...

*Тип урока.*

1. По ведущей дидактической цели: ...
2. По способу организации: ...
3. По ведущему методу обучения

*Методы обучения.*

1. Основной: ...
2. Дополнительные: ...

*Основные вопросы урока.*

1. ... и т.д.

*Средства обучения: ...*

*Ход урока (с указанием продолжительности каждого этапа).*

Организационный этап.

Проверка знаний и умений учащихся (отмечается количество учеников, которых предполагается опросить, указываются вопросы учащимся).

Этап изучения нового материала: актуализация опорных знаний; сообщение темы урока и постановка познавательных задач; последовательность изложения материала.

План изложения нового материала представить в табличном варианте, включающем: этапы изложения, методы и методические приемы, средства обучения на каждом этапе.

Закрепление и обобщение изученного материала (указывается время, вопросы для учащихся).

Объяснение домашнего задания.

Вариант оформления хода урока представлен в таблице

Этап урока, время	Методы обучения	Учебно-познавательные задачи урока		Формируемые УУД	Методы оценки/ самооценки
		Деятельность учителя	Деятельность ученика		

### **Организация урока-исследования**

**Цели** урока–исследования:

- 1) дидактические; 2) обучение исследовательской деятельности.

**Задачи:**

- 1) - приобретение учащимися общеучебных умений (умение работать с учебником, составлять таблицы, оформлять наблюдения в письменном виде, формулировать мысли во внутренней и внешней речи, осуществлять самоконтроль, проводить самоанализ);  
- приобретение учащимися специальных знаний и умений (усвоение фактического материала по предмету);  
- приобретение учащимися интеллектуальных умений (умение анализировать, сравнивать, обобщать);
- 2) - приобретение учащимися исследовательских знаний и умений (знание специфики и особенностей процесса научного познания, ступеней исследовательской деятельности, методики научного исследования, умения выделять проблемы, формулировать гипотезы, планировать эксперимент в соответствии с гипотезой, интегрировать данные, делать выводы)

**Типы** уроков-исследования:

- изучения нового материала;
- повторения;
- закрепления;
- обобщения и систематизации знаний;
- контроля и коррекции знаний.

**Формы** обучения учащихся: индивидуальная, парная, групповая, коллективная.

**Этапы** урока-исследования:

- актуализация знаний,
- мотивация,
- создание проблемной ситуации,
- постановка проблемы исследования,
- определение темы исследования,
- выдвижение гипотезы,
- проверка гипотезы (проведение эксперимента, лабораторной работы, чтение литературы, размышление, просмотр фрагментов учебных фильмов),
  - интерпретация полученных данных,
  - вывод по результатам исследовательской работы,
  - применение новых знаний в учебной деятельности,
  - подведение итогов урока,
  - домашнее задание.

### **Схема самоанализа урока**

1. Оценка оптимальности содержания изученного на уроке материала:
  - объём, сложность, доступность, научность содержания;
  - насколько удалось уделить должное внимание формированию логических и специальных умений и навыков (выяснить причины невыполнения некоторых требований).
2. Решение основных задач:
  - правильно ли были определены задачи урока;
  - удалось ли связать поставленные задачи с задачами предыдущих и последующих уроков;
  - достигнута ли цель урока.
3. Обоснование структуры и методических приемов ведения урока:
  - обосновать последовательность использованных методов и методических приёмов;
  - взаимосвязь между целью урока, его типом и этапами;
- как совершенствовались
  - как совершенствовались знания учащихся при объяснении нового материала;
  - межпредметные связи в рамках изучаемой темы и их реализация на уроке;
  - уровень организации закрепления изученного материала;
  - соответствие объёма и характера задания возрасту школьников;
  - направленность домашнего задания на закрепление основных вопросов изучаемой темы;
  - в какой мере выполнение домашнего задания обеспечит более качественное изучение материала следующего урока.
4. Анализ деятельности учащихся на уроке:
  - использованные формы организации учебно-познавательной деятельности учащихся на уроке (индивидуальные, групповые, коллективные);
  - количество отметок в течение урока;
  - как учитывался уровень развития учащихся при планировании и решении задач урока.
5. Использование основного учебного оборудования.

### **Обучение приёмам определения понятий**

#### **Приёмы** определения понятий:

1. Определения понятия через известные примеры.
2. Через указание на происхождение, способ создания предмета.
3. Определение понятия через ближайший род и видовые отличия.
4. Выделение существенных и несущественных признаков.

#### **Методика** поэтапного формирования умений определять и объяснять понятия.

1. Формирование понятий и их определений при объяснении нового материала.
2. Закрепление понятий и их определений в практических действиях учащихся в процессе:
  - а) объяснения нового материала;
  - б) проведения химического эксперимента;
  - в) выполнения упражнений.

3. Выполнение словарно-логических упражнений:
  - а) составление предложений с использованием изучаемых терминов;
  - б) выявление ошибочных высказываний.
4. Повторение понятий и их определений в дидактических играх.

#### **Методика укрупнения дидактических единиц (УДЕ)**

Суть идеи УДЕ: «Чтобы обучить той или иной дисциплине за меньшее, чем раньше, время и при повышении качества знаний, необходимо рассматривать совместно, в связях и переходах, целостные группы родственных (взаимосвязанных) понятий и упражнений».

Основные приемы:

1. Совместное и одновременное изучение родственных разделов.
2. Обращение упражнения (сочетание прямых и обратных действий).
3. Творческие задания по самостоятельному составлению школьниками упражнений (по аналогии с решенными).
4. Восстановление деформированных равенств.
5. Граф схемы суждений и доказательств.
6. Матричные задания.
7. Широкое использование на уроке (в упражнениях, учебнике и т.д.) рисуночной (образной) информации.

#### **Уровни обученности учащихся**

1 уровень – **различение**, ученик умеет свободно выделять существенное и несущественное;

2 уровень – **запоминание**, ученик воспроизводит требуемый материал, но при этом может его не понимать;

1 и 2 уровни часто объединяют в один – **репродуктивный**;

3 уровень – **понимание**, ученик умеет устанавливать причинно-следственные связи;

4 уровень – **уровень простейших умений**, которые могут быть доведены до автоматизма;

3 и 4 уровни объединяют в один – **конструктивный**;

5 уровень – **перенос знаний**, ученик умеет использовать полученные знания в иной, нестандартной ситуации, этот уровень выделяют как особый, **творческий** уровень.

#### **Оформление учебного технологического проекта:**

##### **«Методика изучения темы по конкретной педагогической технологии»**

Примерный список педагогических технологий обучения химии:

1. Технология коллективного (взаимного) способа обучения (КСО).
2. Технология укрупнения дидактических единиц.
3. Технология блочной подачи материала и применения опорных конспектов на уроке.
4. Адаптивная система обучения.
5. Технология педагогических мастерских.
6. Контрольно-корректирующая технология обучения.
7. Технология индивидуальных образовательных траекторий.
8. Модульно-рейтинговая технология
9. Интегральная технология.
10. Дифференцированное обучение на разных уровнях сложности.
11. Интегративно-модульная технология.
12. Метод проектов.

#### **План аннотации педагогической технологии**

Технология.

Авторы.

Цель.

Идеи.

Педагогические и психологические теории, положенные в основу технологии.

Содержание, методы, формы организации познавательной деятельности учащихся.

Описание системы: основные положения, определение, принципы, приемы.

Результативность.

Рекомендации к внедрению.

Место внедрения.

Рекомендуемая литература.

### **Структура учебного проекта**

1. Пояснительная записка. Обоснование выбора технологии обучения.

Описание системы обучения. Аннотация технологии.

2. Тема, программа, учебник.

Учебно-воспитательные задачи темы, место темы в школьной программе.

3. Технологическая карта темы. Тематическое планирование (с рубриками в рамках выбранной технологии): логическая последовательность формирования основных понятий (знаний и умений), система уроков, типы и виды уроков, ведущий метод обучения.

4. Комплекс учебных заданий в соответствии с требованиями к знаниям и умениям по теме, измерители с указанием уровня знаний по Блуму.

5. Комплекс педагогических средств, необходимых для данной технологии: учебно-методический инструментарий, последовательность организационных форм; комплекс средств мотивации (подборка занимательных опытов, исторические вставки, комплекс дидактических игр и т.д.); комплекс средств организации деятельности, материалы и способы осуществления обратной связи; поурочное планирование; ожидаемый результат, адресная направленность.

6. Диагностика результатов обучения.

7. Рекомендации к внеклассной работе по данной теме.

Методическая разработка внеклассного мероприятия.

8. Литература для учителя

9. Литература для учащихся.

### **7.3 Организация процесса самостоятельной работы**

№	Наименование раздела	Формы самостоятельной работы	Сроки выполнения (неделя)	Форма отчетности
1	2	3	4	5
1	Введение. Предмет и задачи курса	Изучение учебно-методической литературы, подготовка докладов, сообщений	Семестр 2 1-2	Доклады, устные сообщения
2	Процесс обучения	Освоение представлений об общей модели процесса обучения химии и управлении этим процессом. Календарно-тематическое проектирование учебного материала.	2-3	Апробация методических разработок
3	Цели обучения химии	Работа с нормативной документацией. Упражнения в целеполагании	3-4	Отчеты по индивидуальным заданиям
4	Содержание	Работа с учебной и	5-6	Анализ содержания программ и

	обучения химии	методической литературой,		учебников химии высшей и средней школы. Блок-схемы логической структуры курсов химии
5	Методы обучения химии	Проектирование педагогической деятельности с использованием различных методов обучения. Деловая игра	8-18	Дидактические разработки, планы, технологические карты практических занятий, уроков. Участие в деловой игре.
6	Организационные формы обучения химии	Изучение учебно-методической литературы. Проектирование уроков, лекций, практических занятий различного типа. Апробация разработок в деловой игре	10-14	Отчеты по индивидуальным заданиям
7	Средства обучения химии	Освоение опыта использования различных средств обучения химии постановки демонстрационного и лабораторного эксперимента. Индивидуальные задания	14-15	Отчеты по индивидуальным заданиям
8	Контроль и оценка качества знаний по химии	Освоение системы контроля обучения и оценки его качества в процессе разработок контролирующих материалов, тренингов, ролевых игр	16-18	Разработки контролирующих материалов, оценочная деятельность в ролевых играх
9	Дидактический эксперимент в преподавании химии	Изучение методической литературы. Освоение технологии дидактического эксперимента. Разработка проекта дидактического эксперимента (изучение начального уровня химических знаний, умений, ценностных отношений, мотиваций)	Семестр 3 1-2	Результаты дидактического эксперимента
10	Современные технологии обучения химии	Работа с учебно-методической литературой. Разработка проектов изучения разделов, тем курсов химии в рамках определенной технологии	3-4	Индивидуальные проекты и их презентации
11	Информационные системы и технологии в обучении химии	Отработка приемов и методов работы по получению, переработке и представлению информации по химии	5	Доклады Отчеты по индивидуальным заданиям
12	Методика изучения важнейших тем курсов химии	Проектирование изучения отдельных разделов, курсов химии в рамках определенной педагогической технологии. Апробация проектов в деловой игре	6-7	Проекты. Участие в деловой игре

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями и здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта

между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями и здоровья

## 8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

### 8.1 Перечень необходимого программного обеспечения.

В процессе освоения дисциплины используется следующее программное обеспечение: Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus

### 8.2 Перечень информационных справочных систем:

	Наименование электронного ресурса	Ссылка на электронный адрес
1	«Консультант+» - справочная правовая система	<a href="http://consultant.ru/">http://consultant.ru/</a>
2.	Электронная библиотечная система «Консультант студента»	<a href="http://consultant.ru/">http://consultant.ru/</a>
3.	Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU,	<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>
4.	Информационно-аналитические базы Web of Science, Scopus	<a href="https://www.ru-science.com/ru/blog/publikaciya-scopus/bazy-scopus-i-web-of-science">https://www.ru-science.com/ru/blog/publikaciya-scopus/bazy-scopus-i-web-of-science</a>

## 9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

### 1.

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа ауд. 322, корп. С (улица Ставропольская, 149): учебная мебель, короткофокусный интерактивный проектор, мультимедийная кафедра, доска-экран универсальная, меловая доска.
2.	Семинарские занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа 422, корп. С (улица Ставропольская, 149) : учебная мебель, доска интерактивная SMART Board с короткофокусным проектором, ноутбук, меловая доска
3	Групповые и индивидуальные консультации	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 422, корп. С (улица Ставропольская, 149) : учебная мебель, доска интерактивная SMART Board с короткофокусным проектором, ноутбук, меловая доска



4	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 422, корп. С (улица Ставропольская, 149) : учебная мебель, доска интерактивная SMART Board с короткофокусным проектором, ноутбук, меловая доска.
5.	Самостоятельной работы	Помещение для самостоятельной работы ауд 431 корп. С (улица Ставропольская, 149) : учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.