

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Химический факультет

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Методика преподавания химии**

Кафедра неорганической химии и химической экологии  
химического факультета

Образовательная программа специалитета  
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Специализация программы:  
Аналитическая химия

Форма обучения:  
очная

Статус дисциплины: входит в обязательную часть ОПОП

Махачкала, 2022

Рабочая программа дисциплины «Методика преподавания химии» составлена в 2022 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия от «13» июля 2017 г. № 652.

Разработчик: кафедра неорганической химии и химической экологии, Гасанова Х.М., к.х.н., доцент.

Рабочая программа дисциплины одобрена:  
на заседании кафедры неорганической химии и химической экологии  
от «26» 02 2022 г., протокол № 6

Зав. кафедрой  Исаев А.Б.  
(подпись)

на заседании Методической комиссии химического факультета  
от «18» 03 2022 г., протокол № 7

Председатель  Гасангаджиева У.Г.  
(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «31» 03 2022г.

Начальник УМУ  Гасангаджиева А.Г.  
(подпись)

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Методика преподавания химии» входит в *обязательную часть ОПОП* специалитета по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия.

Дисциплина реализуется на химическом факультете кафедрой неорганической химии и химической экологии.

Содержание дисциплины. Курс "Методика преподавания химии" способствует формированию основных знаний и умений, необходимых для работы в средней общеобразовательной школе и специальных школах.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-6, профессиональных – ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17.

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 - *экзамена.*

Объем дисциплины 4 зачетных единиц, в том числе в 144 академических часах по видам учебных занятий

Семестр	Учебные занятия							СРС, в том числе экза- мен	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
	в том числе:								
	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем							
		всего	из них						
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	КСР	консультации				
8	144	72	30	42				72	экзамен

### 1. Цели освоения дисциплины

В процессе обучения студент должен обрести навыки осмысленного усвоения научно-теоретических основ обучения химии в средней школе, и сформировать профессиональные умения и навыки, необходимые учителю химии для успешного обучения, воспитания и развития учащихся с оптимальным использованием эксперимента, наглядности.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методика преподавания химии» входит в обязательную часть ОПОП специалитета по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия.

Курс «Методика преподавания химии» для студентов специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия строится на базе знаний по всем химическим дисциплинам, биологии, физики и математики, объём которых определяется вузовскими программами.

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

Код и наименование компетенции из ФГОС ВО	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
<b>ОПК-6</b> Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	<b>ОПК-6.1</b> Грамотно составляет отчет о проделанной работе в письменной форме	<b>Знает:</b> требования к рабочему журналу химика; правила составления протоколов отчетов химических опытов; требования к представлению результатов исследований в виде курсовых и квалификационных работ. <b>Умеет:</b> представить результаты опытов и расчетных работ согласно требованиям в данной области химии; представить результаты химических исследований в соответствии с требованиями к квалификационным работам. <b>Владеет:</b> опытом представления результатов экспериментальных и расчетно-теоретических работ в виде протоколов испытаний, отчетов, курсовых и квалификационных работ	Устный опрос Письменный опрос Тестирование
	<b>ОПК-6.2</b> Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке	<b>Знает:</b> требования к тезисам и научным статьям химического профиля; <b>Умеет:</b> составить тезисы доклада и отдельные разделы статьи на русском и английском языке <b>Владеет:</b> навыками представления результатов собственных научных изысканий в компьютерных сетях и информационной научно-образовательной среде	
	<b>ОПК-6.3</b> Представляет результаты работы в устной форме на русском и английском языке	<b>Знает:</b> грамматику, орфографию и орфоэпию русского и английского языка. <b>Умеет:</b> представить результаты исследований в виде постера; формулировать вопросы к членам профессионального сообщества и отвечать на вопросы по теме проведенного исследования; грамотно и логично изложить результаты проделанной работы в устной форме на русском и английском языке. <b>Владеет:</b> свободно русским и английским языком.	
<b>ПК-11</b> Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильному предмету программы основного общего и	<b>ПК-11.1.</b> Знает и умеет применять ФГОС и программы среднего образования.	<b>Знает:</b> структуру и содержание ФГОС и программы среднего общего образования. <b>Умеет:</b> применять ФГОС и программы среднего общего образования при осуществлении педагогической деятельности. <b>Владеет:</b> навыками применения ФГОС и программы среднего общего образования.	Круглый стол Письменный опрос Устный опрос

(или) среднего общего образования	<b>ПК-11.2.</b> Владеет психолого-педагогическими и методическими основами преподавания предмета.	<b>Знает:</b> психолого-педагогические и методические основы преподавания химии. <b>Умеет:</b> применять психолого-педагогические и методические основы преподавания химии. <b>Владеет:</b> навыками применения психолого-педагогических и методических основ преподавания химии.	
	<b>ПК-11.3.</b> Применяет педагогически обоснованные методики обучения, в том числе активные и интерактивные.	<b>Знает:</b> теоретические основы методик обучения, в том числе активных и интерактивных. <b>Умеет:</b> применять педагогически обоснованные методики обучения, в том числе активные и интерактивные. <b>Владеет:</b> навыками и опытом применения педагогически обоснованных методик обучения, в том числе активных и интерактивных.	
	<b>ПК-11.4.</b> Умеет привлечь внимание обучающихся к преподаваемому предмету.	<b>Знает:</b> методы активизации учеников на уроках химии. <b>Умеет:</b> применять активные и интерактивные методы обучения. <b>Владеет:</b> навыками применения активных и интерактивных методов обучения.	
	<b>ПК-11.5.</b> Учитывает при проведении уроков по предмету возрастные особенности обучающихся.	<b>Знает:</b> методы выявления возрастных особенностей обучающихся на уроках химии. <b>Умеет:</b> учитывать при проведении уроков по химии возрастные особенности обучающихся. <b>Владеет:</b> навыками проведения уроков химии с учетом возрастных особенностей обучающихся.	
	<b>ПК-11.6.</b> Демонстрирует использование разнообразных стратегий поддержки участия обучающихся в учебной и внеучебной деятельности в рамках инклюзивной образовательной среды.	<b>Знает:</b> методы и методики проведения занятий по химии с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. <b>Умеет:</b> использовать разнообразные стратегии поддержки участия обучающихся в учебной и внеучебной деятельности в рамках инклюзивной образовательной среды. <b>Владеет:</b> навыками применения разнообразных стратегий поддержки участия обучающихся в учебной и внеучебной деятельности в рамках инклюзивной образовательной среды.	
<b>ПК-12</b> Способен осуществлять на основе существующих методик организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам основного общего и среднего общего образования	<b>ПК-12.1.</b> Выполняет требования ФГОС к организационно-методическому и организационно-педагогическому обеспечению основных образовательных программ средней школы, а также внеклассных мероприятий.	<b>Знает:</b> структуру и содержание разделов ФГОС, относящихся к организационно-методическому и организационно-педагогическому обеспечению основных образовательных программ средней школы, а также внеклассных мероприятий. <b>Умеет:</b> проводить занятия по химии и внеклассные мероприятия с учетом требований ФГОС. <b>Владеет:</b> навыками организационно-методического и организационно-педагогического обеспечения основных образовательных программ средней школы, а также внеклассных мероприятий в соответствии с требованиями ФГОС.	Устный опрос Письменный опрос Тестирование
	<b>ПК-12.2.</b> Планирует урочную деятельность по предмету «Химия» и внеурочные мероприятия на основе существующих методик.	<b>Знает:</b> существующие методики планирования урочной и внеурочной деятельности по предмету «Химия». <b>Умеет:</b> планировать урочную деятельность и внеурочные мероприятия по предмету «Химия». <b>Владеет:</b> навыками планирования урочной деятельности и внеурочных мероприятий по предмету «Химия» на основе существующих методик.	
	<b>ПК-12.3.</b> Выбирает оп-	<b>Знает:</b> методы и методики преподавания при	

	<p>тимальные методы и методики преподавания при планировании уроков химии.</p>	<p>планировании уроков химии.  <b>Умеет:</b> выбирать оптимальные методы и методики преподавания при планировании уроков химии.  <b>Владеет:</b> навыками выбора оптимальных методов и методик преподавания при планировании уроков химии.</p>	
	<p><b>ПК-12.4.</b> Демонстрирует использование различных стратегий для оценки и корректировки образовательных программ с учетом объективных данных об обучающихся.</p>	<p><b>Знает:</b> различные стратегии для оценки и корректировки образовательных программ с учетом объективных данных об обучающихся.  <b>Умеет:</b> использовать различные стратегии для оценки и корректировки образовательных программ с учетом объективных данных об обучающихся.  <b>Владеет:</b> навыками оценки и корректировки образовательных программ с учетом объективных данных об обучающихся.</p>	
<p><b>ПК-13</b> Способен организовать и осуществлять руководство проектной деятельностью учащихся средней школы в области химии и смежных наук</p>	<p><b>ПК-3.1.</b> Формулирует тематики проектной деятельности обучающихся по программам среднего общего образования.</p>	<p><b>Знает:</b> основные тематики проектной деятельности обучающихся по программам среднего общего образования.  <b>Умеет:</b> формулировать тематики проектной деятельности обучающихся по программам среднего общего образования.  <b>Владеет:</b> навыками руководства проектной деятельностью обучающихся по программам среднего общего образования.</p>	<p>Круглый стол  Письменный опрос  Устный опрос</p>
	<p><b>ПК-13.2.</b> Разрабатывает методическое обеспечение проектной деятельности школьников в области химии и смежных наук.</p>	<p><b>Знает:</b> основную нормативно-методическую базу осуществления проектной деятельности школьников в области химии и смежных наук.  <b>Умеет:</b> разрабатывать методическое обеспечение проектной деятельности школьников.  <b>Владеет:</b> навыками разработки методического обеспечения проектной деятельности школьников в области химии и смежных наук.</p>	
	<p><b>ПК-13.3.</b> Осуществляет руководство проектной деятельностью учащихся средней школы в области химии и смежных наук.</p>	<p><b>Знает:</b> способы руководства проектной деятельностью учащихся средней школы.  <b>Умеет:</b> осуществлять руководство проектной деятельностью учащихся средней школы в области химии и смежных наук.  <b>Владеет:</b> навыками и опытом руководства проектной деятельностью учащихся средней школы в области химии и смежных наук.</p>	
<p><b>ПК-14</b> Способен осуществлять воспитательную работу, а также педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся</p>	<p><b>ПК-14.1.</b> Знает психолого-педагогические основы воспитательной работы с обучающимися.</p>	<p><b>Знает:</b> теорию психолого-педагогических основ воспитательной работы с обучающимися.  <b>Умеет:</b> применять психолого-педагогические основы воспитательной работы с обучающимися.  <b>Владеет:</b> навыками применения психолого-педагогических основ воспитательной работы с обучающимися.</p>	<p>Устный опрос  Письменный опрос  Тестирование</p>
	<p><b>ПК-14.2.</b> Умеет использовать в образовательном процессе современные психолого-педагогические технологии достижения личностных и метапредметных результатов обучения, в том числе в ходе социализации и профессионального самоопределения обучающихся.</p>	<p><b>Знает:</b> теорию современных психолого-педагогических технологий достижения личностных и метапредметных результатов обучения.  <b>Умеет:</b> использовать в образовательном процессе современные психолого-педагогические технологии достижения личностных и метапредметных результатов обучения, в том числе в ходе социализации и профессионального самоопределения обучающихся.  <b>Владеет:</b> навыками и опытом использования в образовательном процессе современных психолого-педагогических технологий достижения</p>	

		личностных и метапредметных результатов обучения, в том числе в ходе социализации и профессионального самоопределения обучающихся.	
	<b>ПК-14.3.</b> Имеет навыки ведения воспитательной работы и педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения обучающихся.	<b>Знает:</b> основы методов ведения воспитательной работы и педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения обучающихся. <b>Умеет:</b> проводить воспитательную работу и педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся. <b>Владеет:</b> навыками ведения воспитательной работы и педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения обучающихся.	
<b>ПК-15</b> Способен осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ СПО, ВО и ДПО	<b>ПК-15.1.</b> Применяет традиционные и современные методики профессионального обучения, в том числе активные и интерактивные.	<b>Знает:</b> теоретические основы традиционных и современных методик профессионального обучения, в том числе активных и интерактивных. <b>Умеет:</b> применять традиционные, современные, в том числе активные и интерактивные, методики профессионального обучения. <b>Владеет:</b> навыками применения традиционных и современных методик профессионального обучения, в том числе активных и интерактивных.	Устный опрос Письменный опрос Тестирование
	<b>ПК-15.2.</b> Осуществляет руководство научно-исследовательской деятельностью обучающихся по программам СПО, ВО и ДПО.	<b>Знает:</b> направления научно-исследовательской деятельностью обучающихся по программам СПО, ВО и ДПО. <b>Умеет:</b> осуществлять руководство научно-исследовательской деятельностью обучающихся по программам СПО, ВО и ДПО. <b>Владеет:</b> навыками руководства научно-исследовательской деятельностью обучающихся по программам СПО, ВО и ДПО.	
	<b>ПК-15.3.</b> Следует нормам профессиональной этики при осуществлении образовательной деятельности.	<b>Знает:</b> основные нормы профессиональной этики при осуществлении образовательной деятельности. <b>Умеет:</b> следовать нормам профессиональной этики при осуществлении образовательной деятельности. <b>Владеет:</b> необходимыми нормами профессиональной этики при осуществлении образовательной деятельности.	
<b>ПК-16</b> Способен осуществлять организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам СПО, ВО и ДПО	<b>ПК-16.1.</b> Знает и умеет применять на практике нормативно-правовую документацию в сфере СПО, ВО и ДПО.	<b>Знает:</b> полный перечень нормативно-правовой документации в сфере СПО, ВО и ДПО. <b>Умеет:</b> применять на практике нормативно-правовую документацию в сфере СПО, ВО и ДПО. <b>Владеет:</b> навыками применения на практике нормативно-правовой документации в сфере СПО, ВО и ДПО.	Устный опрос Письменный опрос Тестирование
	<b>ПК-16.2.</b> Составляет и реализует план учебных занятий по программам СПО, ВО и ДПО на основе существующих методик.	<b>Знает:</b> существующие методики составления плана учебных занятий по программам СПО, ВО и ДПО. <b>Умеет:</b> составлять план учебных занятий по программам СПО, ВО и ДПО. <b>Владеет:</b> навыками реализации плана учебных занятий по программам СПО, ВО и ДПО.	
	<b>ПК-16.3.</b> Выбирает оптимальные методы и методики преподавания дисциплин химической	<b>Знает:</b> теоретические основы методов и методик преподавания дисциплин химической направленности в системе СПО, ВО и ДПО. <b>Умеет:</b> выбрать оптимальные методы и мето-	

	направленности в системе СПО, ВО и ДПО.	дики преподавания дисциплин. <b>Владеет:</b> навыками применения оптимальных методов и методик преподавания дисциплин химической направленности в системе СПО, ВО и ДПО.	
<b>ПК-17</b> Способен организовать и осуществлять руководство проектной деятельностью учащихся среднего профессионального, высшего и дополнительного образования в области химии и смежных наук.	<b>ПК-17.1.</b> Формулирует тематику проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук.	<b>Знает:</b> направления проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук. <b>Умеет:</b> формулировать тематику проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук. <b>Владеет:</b> навыками и опытом формулирования тематики проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук.	Круглый стол Письменный опрос Устный опрос Тестирование
	<b>ПК-17.2.</b> Разрабатывает совместно со специалистом более высокой квалификации методическое обеспечение проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук.	<b>Знает:</b> необходимый объем методического обеспечения проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук. <b>Умеет:</b> разрабатывать совместно со специалистом более высокой квалификации методическое обеспечение проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук. <b>Владеет:</b> опытом разработки совместно со специалистом более высокой квалификации методического обеспечения проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук.	
	<b>ПК-17.3.</b> Осуществляет руководство проектной и научно-исследовательской деятельностью обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук.	<b>Знает:</b> методы руководства проектной и научно-исследовательской деятельностью обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук. <b>Умеет:</b> осуществлять руководство проектной и научно-исследовательской деятельностью обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и дополнительного образования в области химии и смежных наук. <b>Владеет:</b> опытом руководства проектной и научно-исследовательской деятельностью обучающихся по программам среднего профессионального, высшего (уровень бакалавриата) и	



		дополнительного образования в области химии и смежных наук.	
--	--	---	--

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа в т.ч. экзамен	
Модуль 1. Методика обучения химии как наука и как учебная дисциплина							
1.	Методика обучения химии как наука и как учебная дисциплина. Современная концепция школьного химического образования.	8	4			4	Устный опрос
2.	Система содержания и построения школьного курса химии в свете современных дидактических требований. Планирование учебной работы по химии.	8	2		10	4	Устный опрос
3.	Методы обучения химии. Типы задач школьного курса химии и методика их решения.	8	2		4	2	Тестовые задания
4.	Контроль результатов обучения химии.	8	2			2	Контрольная работа
<i>Итого по модулю 1:</i>			<b>10</b>		<b>14</b>	<b>12</b>	Коллоквиум
Модуль 2. Методика формирования и развития системы понятий в химии							
5.	Урок как главная организационная форма в обучении химии. Анализ урока.	8	4		6	4	Устный опрос
6.	Внеклассная работа по химии.	8	2		2	4	Круглый стол
7.	Методика формирования и развития системы понятий о веществе и химическом элементе в курсе химии средней школы.	6	2		2	2	Устный опрос
8.	Методика формирования и развития системы понятий о химической реакции и химическом производстве.	8	2		4	2	Контрольная работа
<i>Итого по модулю 2:</i>			<b>10</b>		<b>14</b>	<b>12</b>	Коллоквиум
Модуль 3. Методика изучения важнейших теоретических концепций школьного курса химии							
9.	Методические подходы к изучению темы "Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева".	8	4			4	Устный опрос

10.	Теория электролитической диссоциации в курсе химии средней школы	8			2	2	Контрольная работа
11.	Методика изучения важнейших классов неорганических соединений.	8			4	2	Тесты
12.	Методика изучения газообразных веществ. Методика изучения металлов в школьном курсе химии.	8			4		Устный опрос
13.	Методика изучения естественного семейства элементов на примере галогенов.	8	4		2	2	Устный опрос
14.	Современная теория строения органических соединений как основа изучения органической химии.	8	2		2	2	Контрольная работа
	<i>Итого по модулю 3:</i>		<b>10</b>		<b>14</b>	<b>12</b>	Коллоквиум
Модуль 4. Подготовка к экзамену							
	Подготовка к экзамену	8				36	Экзамен
	<i>Итого по модулю 4:</i>	8				<b>36</b>	Экзамен
	<b>ИТОГО:</b>		<b>30</b>		<b>42</b>	<b>72</b>	<b>Экзамен</b>

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

#### 4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

##### Модуль 1. Методика обучения химии как наука и как учебная дисциплина

**Тема 1. Методика обучения химии как наука и как учебная дисциплина. Современная концепция школьного химического образования.** Предмет и задачи МОХ. Связь методики обучения химии с другими науками и ее место в системе педагогических дисциплин. Методы исследования, применяемые в МОХ. Краткий исторический обзор развития МОХ. Методические идеи ученых химиков. Современная концепция школьного химического образования. Пропедевтическая, базовая и профильная химическая подготовка учащихся. Дифференциация и гуманизация школьного химического образования.

**Тема 2. Система содержания и построения школьного курса химии в свете современных дидактических требований. Планирование учебной работы по химии. Задачи учебного предмета химии.** Программы по химии в средних общеобразовательных и специальных учебных заведениях, как основной методический документ. Принципы построения учебных программ. Критерии отбора содержания. Анализ содержания и построения курса химии средней школы. Вариативная система химического образования. Особенности программ в классах с углубленным изучением химии. Система средств обучения химии.

**Тема 3. Методы обучения химии. Типы задач школьного курса химии и методика их решения.** Словесные, словесно-наглядные, словесно-наглядно-практические методы обучения химии. Использование демонстрационного эксперимента в обучении химии, требования к нему. Самостоятельная работа учащихся. Методические приемы проведения лабораторных работ, практических занятий, решения экспериментальных задач. Сочетание химического эксперимента с другими средствами наглядности. Техника и методика школьного демонстрационного эксперимента. Техника и методика проведения обучающей демонстрации на примере реакции разложения малахита и реакции нейтрализации. Техника и методика проведения контрольной демонстрации на примерах решения экспериментальных задач. Методика решения расчетных задач.

**Тема 4. Контроль результатов обучения химии.** Роль проверки знаний и умений в решении общеобразовательных и воспитательных задач. Формы, виды и методы контроля результатов обучения химии. Методы устного контроля, письменной проверки ре-

зультатов обучения. Экспериментальная проверка знаний и умений учащихся. Нетрадиционные формы и методы контроля знаний школьников. Учет результатов обучения.

## **Модуль 2. Методика формирования и развития системы понятий в химии.**

**Тема 5. Урок как главная организационная форма в обучении химии.** Урок в системе форм обучения как структурный элемент учебного процесса. Требования к уроку химии. Классификации уроков на типы в зависимости от доминирующей дидактической цели и относительность этой классификации. Анализ урока химии. Пути совершенствования уроков (общественные смотры знаний, дидактические игры и др.).

**Тема 6. Внеклассная работа по химии.** Система внеклассной работы по химии. Виды внеклассной работы. Факультативные занятия, роль химических кружков, химических вечеров, химических олимпиад и других форм внеаудиторной работы в профессиональной ориентации школьников. Массовые, групповые и индивидуальные формы внеурочной работы.

**Тема 7. Методика формирования и развития системы понятий о веществе и химическом элементе в курсе химии средней школы.** Структура системы понятий о веществе, классификации веществ. Последовательность формирования и развития системы понятий о веществе. Структура содержания понятия “химический элемент”. Последовательность формирования и развития понятий об атоме, химическом элементе. Взаимосвязь понятий о веществе и химическом элементе.

**Тема 8. Методика формирования и развития системы понятий о химической реакции и химическом производстве.** Структура системы понятий о химической реакции. Классификация химических реакций. Последовательность формирования понятия “химическая реакция”. Значение и задачи изучения основ химических производств. Методика изучения общих научных принципов химических производств, закономерностей управления технологическими процессами. Роль экскурсий и организационные формы изучения химических производств.

## **Модуль 3. Методика изучения важнейших теоретических концепций школьного курса химии**

**Тема 9. Методические подходы к изучению темы “Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева”.** Периодический закон и периодическая система - теоретическая основа курса неорганической химии. Характеристика методических подходов к изучению периодического закона. Предварительная подготовка к изучению темы. Обобщение знаний учащихся о периодическом законе на основе электронных представлений. Образовательные, воспитательные и обучающие функции обучения при изучении периодического закона.

**Тема 10. Методика изучения естественного семейства химических элементов на примере галогенов.** Вводная беседа по теме “Галогены”. Общая характеристика, строение атомов и молекул галогенов. Демонстрационные опыты, характеризующие получение и химические свойства хлора, хлороводорода, взаимодействие брома с алюминием. Экспериментальные и расчетные задачи по теме “Галогены”.

**Тема 11. Современная теория строения органических соединений как основа изучения органической химии.** Значение изучения теории строения органических веществ. Система понятий органической химии. Построение курса органической химии. Методические подходы к изучению изомерии, гомологии и природы химической связи в органических соединениях. Обобщение в курсе органической химии. Методика изучения органических веществ на примере углеводов.

### **4.3.2. Содержание лабораторных занятий по дисциплине**

<b>№</b>	<b>Цель и содержание лабораторной работы</b>
	Модуль 1. Методика обучения химии как наука и как учебная дисциплина
1.	Планирование учебной работы по химии. Ознакомиться по программам и школьным учебникам 8-11 классов с распределением учебного материала по годам обучения. Выделить признаки сходства и различия программ разных авторов. Составить

	вить школьную учебную сетку часов по химии.
2.	Тематическое планирование уроков. Ознакомиться с тематическими планами. Журналы "Химия в школе" №№1-5,2015. Составить тематический план по разделу "Галогены" из школьного курса.
3.	Техника и методика школьного химического эксперимента. Продумать методику проведения демонстрационных опытов по теме "Кислород". Провести обучающую демонстрацию: а) Получение и собиранье кислорода в лаборатории. б) Работа с газометром. Заполнение газометра кислородом. в) Горение серы, угля, фосфора и железа в кислороде. Контрольная работа № 1.
4.	Планирование, подготовка и моделирование конкретного урока. Составление конспекта урока. Моделирование урока по теме «Физические и химические свойства кислорода». Составить и обосновать 3 варианта карточек для индивидуального, устного контроля результатов обучения. Составить конспекта урока по той же теме. Составить одно задание тестового типа по теме разрабатываемого урока. Коллоквиум № 1.
Модуль 2. Методика формирования и развития системы понятий в химии	
5.	Подготовка и проведение пробного урока с последующим его анализом. Работа над планом и конспектом урока по предложенной теме. Преподавание пробного урока с последующим его методическим анализом. Круглый стол.
6.	Методика формирования и развития системы понятий о веществе, химическом элементе, химической реакции и химическом производстве в курсе химии средней школы. Структура системы понятий о веществе, классификации веществ. Последовательность формирования и развития системы понятий о веществе. Структура содержания понятия «химический элемент». Последовательность формирования и развития понятий об атоме, химическом элементе. Взаимосвязь понятий о веществе и химическом элементе. Структура системы понятий о химической реакции. Классификация химических реакций. Последовательность формирования понятия «химическая реакция». Значение и задачи изучения основ химических производств. Методика изучения общих научных принципов химических производств, закономерностей управления технологическими процессами. Контрольная работа № 2.
7.	Работа со стеклом. Конструирование простейших приборов. Изготовление набора стеклянных трубок. Конструирование простейших приборов для получения и собиранья газов. Практическое осуществление приемов резания, сгибания, оттягивания и оплавления трубок. Коллоквиум № 2.
Модуль 3. Методика изучения важнейших теоретических концепций школьного курса химии	
8.	Изучение основных классов неорганических соединений в школьном курсе химии. Контрольная демонстрация – решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений» с методическим анализом. Практическое занятие (Химия 8). Решение экспериментальных задач по теме «Реакции в растворах электролитов» с методическим анализом. Практическое занятие (Химия 9). Провести все лабораторные опыты по данной теме. Контрольная работа № 3.
9.	Методика изучения важнейших газообразных веществ. Ознакомление со способами получения и очистки газов: водорода, углекислого газа, аммиака, хлороводорода в лаборатории. Химические свойства водорода, кислорода, аммиака, хлороводорода.
10.	Методика изучения металлов в школьном курсе химии. Проведение обучающей демонстрации: а) взаимодействие натрия с водой (практикум по методике преподавания химии, с. 192, опыт 3)

	б) Взаимодействие кальция с водой (там же, с. 194, опыт 9)
1 1.	Методика изучения естественного семейства элементов на примере галогенов. Вводная беседа по теме “Галогены”. Общая характеристика, строение атомов и молекул галогенов. Демонстрационные опыты: получение и химические свойства хлора, хлороводорода, взаимодействие брома с алюминием. Экспериментальные и расчетные задачи по теме “Галогены”.
1 2.	Современная теория строения органических соединений как основа изучения органической химии. Построение курса органической химии. Методические подходы к изучению изомерии, гомологии и природы химической связи в органических соединениях. Обобщение в курсе органической химии. Методика изучения органических веществ на примере углеводов. Контрольная работа № 4.
1 3.	Школьный химический кабинет. Ознакомление с лаборантской комнатой и хранением реактивов, посуды, приборов и других средств обучения. Обсуждение вопросов охраны труда и техники безопасности в химическом кабинете. Решение комбинированных расчетных задач по химии. Коллоквиум № 3.
1 4.	Экскурсия в школу. Изучение структуры химического кабинета. Рабочие места учителя и учащихся. Назначение химического кабинета в школе. Посещение 2-3 уроков опытных школьных учителей химии и их методический разбор и анализ.

## 5. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины предусматривается применение следующих активных методов обучения:

- ✓ Выполнение лабораторных работ с элементами исследования.
- ✓ Отчетные занятия по разделам.
- ✓ Технологии группового обучения.
- ✓ Организация самостоятельного обучения.
- ✓ Разбор конкретных ситуаций.
- ✓ Круглый стол.
- ✓ Учебный ринг.
- ✓ Деловая игра.
- ✓ Лекция-презентация.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 30 % аудиторных занятий

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

### 6.1. Виды и порядок выполнения самостоятельной работы

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 данного 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 реферата	Прием реферата и оценка качества.	См. разделы 7; 8-10 данного документа
5	Подготовка к коллоквиуму	Промежуточная аттестация в форме контрольной работы	См. разделы 4.3, 7.3; 8-10 данного документа
6	Подготовка к экзамену	Устный опрос	См. разделы 7; 8-10 данного документа

Текущий контроль: подготовка к отчетам по лабораторным работам.

2. Текущий контроль: решение экспериментальных и расчетных задач.

3. Промежуточная аттестация в форме контрольной работы.

*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. Каждую неделю осуществляется проверка выполнения расчетов, оформления работы в лабораторном журнале.

*Промежуточный контроль* проводится в форме контрольной работы, в которой содержатся теоретические вопросы и задачи.

*Итоговый контроль* проводится в виде устного экзамена.

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.

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

### **7.1. Типовые контрольные задания**

Примерная тематика рефератов

1. Структура современного предметного содержания школьного курса химии.
2. Построение школьного курса химии.
3. Современные учебники и школьные программы по химии.
4. Планирование системы уроков по химии.
5. Уроки приобретения новых знаний по химии.
6. Межпредметные связи в школьном курсе химии.
7. Структурные элементы действующей программы по химии.
8. Профорентация учащихся в процессе обучения химии.
9. Развитие интереса учащихся по химии.
10. Трудовое воспитание учащихся в процессе обучения химии.
11. Экологическое образование и воспитание школьников в процессе обучения химии.
12. Использование технических средств обучения на уроках химии.
13. Проблемное обучение в химии.
14. Методика организации и проведения экскурсий по химии.
15. Методика организации и проведения лабораторных работ.
16. Методика организации и проведения практических занятий.
17. Техника и методика проведения демонстрационных опытов.
18. Методика решения экспериментальных задач.
19. Методика формирования химического языка как средства познания в обучении химии.
20. Факультативные занятия по химии.
21. Самостоятельная работа учащихся на уроках химии.
22. Развитие экспериментальных умений и навыков школьников по химии.
23. Методика решения расчетных задач по химии.
24. Устный контроль результатов обучения (по одной из тем школьного курса).
25. Письменная проверка результатов обучения (по заданной теме школьного курса).
26. Использование компьютерной техники в обучении химии.
27. Современный учебник по химии.
28. Интегрированные уроки по одной из тем, например, «Вода», «Минеральные удобрения», «Белки».

29. Использование опорных схем в обучении химии.
30. Дидактические игры на уроках химии.
31. Элементы экономических знаний в курсе химии общеобразовательной школы.
32. Методика использования публицистической и научно-популярной литературы на уроках химии.
33. Экологическое образование школьников в процессе обучения химии.
34. Методика изучения отдельных классов органических соединений.
35. Методика изучения электролиза в курсе химии средней школы.
36. Методика формирования понятий «Вещество» в школьном курсе химии.
37. Методика формирования понятия «Вещество» в школьном курсе химии.
38. Методика формирования понятия «Химическая реакция» в школьном курсе химии.
39. Методика формирования понятия «Элемент» в школьном курсе химии.
40. Методика формирования понятия «Химическое производство» в школьном курсе химии.
41. Использование графических, цифровых: буквенных диктантов на уроках химии.
42. Современный кабинет химии в средней школе. Самооборудование школьного кабинета.
43. Формы внеклассной работы по химии.
44. Организация и тематика работы школьного химического кружка.

#### Вопросы для коллоквиумов по дисциплине

#### Модуль I. Методика обучения химии как наука и как учебная дисциплина

1. Структура современного предметного содержания школьного курса химии.
2. Построение школьного курса химии.
3. Современные учебники и школьные программы по химии.
4. Планирование системы уроков по химии.
5. Уроки приобретения новых знаний по химии.
6. Межпредметные связи в школьном курсе химии.
7. Структурные элементы действующей программы по химии.
8. Профорентация учащихся в процессе обучения химии.
9. Развитие интереса учащихся по химии.
10. Трудовое воспитание учащихся в процессе обучения химии.
11. Экологическое образование и воспитание школьников в процессе обучения химии.
12. Использование технических средств обучения на уроках химии.
13. Проблемное обучение в химии.
14. Методика организации и проведения экскурсий по химии.
15. Методика организации и проведения лабораторных работ.
16. Методика организации и проведения практических занятий.
17. Техника и методика проведения демонстрационных опытов.
18. Методика решения экспериментальных задач.
19. Методика формирования химического языка как средства познания в обучении химии.
20. Факультативные занятия по химии.
21. Самостоятельная работа учащихся на уроках химии.
22. Развитие экспериментальных умений и навыков школьников по химии.
23. Методика решения расчетных задач по химии.
24. Устный контроль результатов обучения (по одной из тем школьного курса).
25. Письменная проверка результатов обучения (по заданной теме школьного курса).
26. Использование компьютерной техники в обучении химии.
27. Современный учебник по химии.

#### Вариант 1

1. Электролитическая диссоциация. Место темы, значение, построение, методы изучения. Использование демонстрационного эксперимента.
2. К 50 мл 10%-ного раствора хлорида железа (III) ( $\rho = 1,09 \text{ г/см}^3$ ) добавили 200 мл 0,5 М раствора гидроксида натрия. Выпавший осадок отфильтровали и прокалили. Вычислите массу твердого остатка.

#### Вариант 2

1. Кислород – первый элемент, изучаемый в школьном курсе химии. Методические подходы к изучению кислорода. Способы получения. Химические свойства. Оксиды. Классификация оксидов. Значение темы.
2. Через 1 л 18%-ного раствора сульфата меди ( $\rho = 1,12 \text{ г/см}^3$ ) пропустили 23,2 л сероводорода. Какое вещество и сколько по массе выпало в осадок?

#### Вариант 3

1. Основания. Формирование и развитие понятий об основаниях в школьном курсе химии. Классификация. Способы получения. Химические свойства.
2. На раствор, полученный при взаимодействии меди с разбавленной азотной кислотой, действовали гидроксидом калия. Выпавший осадок отфильтровали и прокалили. Масса остатка 5 г. Вычислите массу исходной меди и объем 10%-ного раствора  $\text{HNO}_3$  ( $\rho = 1,05 \text{ г/мл}$ ), затраченный на ее растворение.

#### Вариант 4

1. Кислоты. Формирование и развитие понятий о кислотах в школьном курсе химии. Классификация кислот. Свойства на примере азотной кислоты.
2. Железо массой 12,2 г сплавили с серой массой 6,4 г. К полученному продукту добавили избыток соляной кислоты. Выделившийся газ пропустили через раствор массой 200 г с массовой долей хлорида меди (II) 15%. Какая масса осадка образовалась?

#### Вариант 5

1. Соли. Формирование и развитие понятий о солях в школьном курсе химии. Классификация. Способы получения. Химические свойства. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.
2. При действии на 9 г смеси, состоящей из металлического алюминия и его оксида 40%-ным раствором гидроксида натрия ( $\rho = 1,4 \text{ г/см}^3$ ) выделилось 3,36 л газа (н.у.). Определите процентный состав исходной смеси и объем раствора NaOH, вступившего в реакцию.

#### Модуль II. Методика формирования и развития системы понятий в химии

1. Методика изучения отдельных классов органических соединений.
2. Методика изучения электролиза в курсе химии средней школы.
3. Методика формирования понятий «Вещество» в школьном курсе химии.
4. Методика формирования понятия «Химическая реакция» в школьном курсе химии.
5. Методика формирования понятия «Химический элемент» в школьном курсе химии.
6. Методика формирования понятия «Химическое производство» в школьном курсе химии.
7. Использование графических, цифровых: буквенных диктантов на уроках химии.
8. Современный кабинет химии в средней школе. Самооборудование школьного кабинета.
9. Организация и тематика работы школьного химического кружка.
10. Методика изучения отдельных тем школьного курса химии.
11. Методические подходы к изучению взаимного влияния атомов в молекулах органических веществ.
12. Методика проведения зачётов по некоторым теоретическим темам школьного курса химии.
13. Индивидуальный подход к учащимся в процессе обучения химии.
14. Методика изучения химических производств.

#### Вариант 1

1. Место изучения металлов и объем программного материала в школьном курсе химии.
2. С какими из перечисленных веществ вступит в реакцию гидроксид натрия:  $\text{CO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ , KOH,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{MnSO}_4$ , Al. Составить уравнения реакций.
3. Рассчитайте массу кристаллогидрата  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$ , полученного взаимодействием избытка алюминия и серной кислоты (разб.) с последующим отделением непрореагировавшего алюминия и выпариванием раствора досуха, если при этом выделилось 1,92 л газа (н.у.).
4. 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?

#### Вариант 2

1. Практические занятия по теме “Металлы”: требования, разновидности, методика их организации и проведения.
2. С какими из перечисленных веществ вступит в реакцию концентрированная азотная кислота: Fe, ZnO,  $\text{PbCl}_2$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Mn}_2\text{O}_7$ , S, Cu,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , Ca,  $\text{BaCl}_2$ . Составить уравнения реакций.
3. К раствору  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  объемом 250 мл добавляют по каплям и при нагревании 1,82 М хлороводородную кислоту до прекращения выделения газа. Рассчитайте молярную концентрацию сульфита натрия и объем кислоты, если собрано 2,56 л газа (н.у.).
4. Определите молекулярную формулу одноосновной карбоновой кислоты, если известно, что для нейтрализации 4,8 г ее требуется 16,95 мл 22,4 % раствора едкого кали ( $\rho = 1,18 \text{ г/см}^3$ ).

#### Вариант 3

1. Роль демонстрационных опытов при изучении темы “Металлы”.
2. С какими из перечисленных веществ вступит в реакцию концентрированная серная кислота: KOH, CaO,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{SiO}_2$ , HI, Cu, C,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{BaCl}_2$ , Al. Составить уравнения реакций.
3. Навеску цинка химически растворили в 11 мл 6,15 М хлороводородной кислоты. Какова масса навески? Какой объем (н.у.) газа выделился при этом?
4. Какова молекулярная формула одноатомного спирта, из 7,4 г которого при действии металлического натрия получается 1,12 л водорода?

#### Вариант 4

1. Составить план изложения нового материала по теме "Алюминий".
2. С какими из перечисленных веществ вступит в реакцию сера: Al,  $\text{H}_2$ , HCl, NaOH,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ , KCl, Fe,  $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц})}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{HNO}_{3(\text{конц})}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ . Составить уравнения реакций.
3. Опытным путем установлено, что в 25 мл насыщенного при 25°C раствора содержится  $1,06 \cdot 10^{-3}$  г оксалата серебра. Рассчитайте произведение растворимости этой соли.
4. Рассчитайте, какую массу этилового эфира уксусной кислоты можно получить из 30 г уксусной кислоты и 46 г спирта. Выход эфира равен 85 % от теоретического.



#### Вариант 5

1. Составить вводную беседу к теме: "Химия металлических элементов".
2. С какими из перечисленных веществ вступит в реакцию сульфат меди:  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Ag}$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Zn}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{HCl}$ . Составить уравнения реакций.
3. Нагревают 24,4965 г гексагидрата нитрата железа (II) до прекращения выделения газообразных продуктов. Твердый остаток обрабатывают хлороводородной кислотой до полного перехода остатка в раствор, объем раствора доводят до 2 л. Определите молярную концентрацию растворенного вещества в конечном растворе. Как обнаружить присутствие катионов растворенного вещества.
4. Углеводород содержит 81,82% углерода. Масса одного литра этого углеводорода (н.у.) составляет 1,964 г. Найдите молекулярную формулу углеводорода.

#### Вариант 6

1. Методические варианты изучения темы "Металлы"; система контролирующих заданий по теме.
2. С какими из перечисленных веществ вступит в реакцию разбавленная азотная кислота:  $\text{MgO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Zn}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CuCl}_2$ ,  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{P}$ . Составить уравнения реакций.
3. Какой объем (л, н.у.) газа можно собрать при обработке 44,58 г гидрида кальция избытком воды?
4. В лаборатории путем восстановления 61,5 г нитробензола было получено 44 г анилина. Каков выход продукта в процентах?

#### Вариант 7

1. Составить тестовое задание по теме "Металлы", включающее 10 вопросов.
2. С какими из перечисленных веществ вступит в реакцию гидроксид бария:  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{BeO}$ . Составить уравнения реакций.
3. Смешивают 750 мл 0,1 М иодоводородной кислоты и 750 мл 0,1 М раствора иодноватой кислоты. Определите массу осадка.
4. Для нейтрализации 11,4 г столового уксуса понадобилось 18,24 мл раствора гидроксида натрия, содержащего в литре 0,5 моль этого основания. Вычислите массовую долю в % уксусной кислоты в этом образце столового уксуса.

#### Вариант 8

1. Тестовые контролирующие задания. Метод выборочных ответов, его преимущества и недостатки. Составить тестовое задание по теме "Железо", включающее 5 вопросов.
2. С какими из перечисленных веществ вступит в реакцию карбонат натрия:  $\text{MgO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{Fe}$ . Составить уравнения реакций.
3. Определите значение объемной доли (%) сероводорода в техническом газе, если 5 л (н.у.) этого газа затрачено на реакцию с 0,048 моль дихромата калия в серноокислой среде (остальные компоненты газа в реакцию не вступают).
4. Сколько граммов уксусной кислоты можно получить из 112 л ацетилена? Сколько молей этанола пойдет на реакцию с этой кислотой?

#### Вариант 9

1. Требования к поурочному планированию. Составить план изложения материала по теме "Щелочные металлы".
2. С какими из перечисленных веществ вступит в реакцию сульфат меди:  $\text{Zn}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Ag}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{N}_2\text{O}_5$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{K}_3\text{PO}_4$ . Составить уравнения реакций.
3. В лаборатории диоксид азота получают нагреванием нитрата свинца. Газообразные продукты ( $\text{NO}_2$  и газ А) охлаждают, при этом диоксид азота конденсируется в бесцветную жидкость. При добавлении нескольких капель воды жидкость синее, при избытке воды выделяется бесцветный газ, а раствор обесцвечивается. Составьте уравнения всех реакций. Определите какой объем (л, н.у.) газа А получается из 24,48 г исходной соли, если потери составляют 13 %.
4. При действии воды на 100 г техн. карбида кальция выделился 26 л ацетилена. Какова массовая доля  $\text{CaC}_2$  в таком карбиде?

#### Вариант 10

1. Привести методику проведения обучающей и контрольной демонстрации по теме "Алюминий".
2. С какими из перечисленных веществ вступит в реакцию концентрированная серная кислота:  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{C}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{Pt}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Mn}_2\text{O}_7$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{HI}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{O}_2$ . Составить уравнения реакций.
3. Для получения белого фосфора  $\text{P}_4$  прокаливают в электропечи 1 т фосфоритной руды, содержащей 64,5 % (по массе) ортофосфата кальция, в смеси с избытком кварцевого песка и угля. Рассчитайте массу (кг) продукта, если практический выход равен 85 %.
4. В результате восстановления оксида серебра уксусным альдегидом образовалось 2,7 г серебра. Какая масса альдегида была при этом окислена?

#### Вопросы для итогового контроля

1. Методика обучения химии как наука и как учебная дисциплина. Место методики химии в системе учебных дисциплин.
2. Современная концепция школьного химического образования. Вариативная система химического образования.
3. Требования к современному уроку химии. Урок как система.

4. Система содержания школьного курса химии в свете современных дидактических требований.
5. Лабораторные и практические занятия по химии. Формирование химических умений учащихся.
6. Построение школьного курса химии. Пропедевтические курсы.
7. Общие методические требования к решению химических задач. Роль задач в обучении химии и их классификация.
8. Современные технологии обучения химии. Технологии группового обучения.
9. Методика демонстрации опытов. Требования к демонстрационному эксперименту.
10. Построение курса органической химии. Методы и средства изучения органической химии.
11. Современные школьные программы по химии как отражение вариативной системы химического образования. Структурные элементы действующих программ.
12. Методы обучения химии. Словесные методы обучения
13. Словесно-наглядные методы обучения химии. Использование демонстрационного эксперимента в обучении химии.
14. Словесно-наглядно-практические методы обучения химии. Самостоятельная работа учащихся.
15. Определение структуры урока. Анализ урока химии.
16. Контроль результатов обучения. Цели, задачи, значение. Классификация методов контроля знаний.
17. Письменная проверка результатов обучения.
18. Методы устного контроля результатов обучения.
19. Экспериментальная проверка знаний и умений учащихся.
20. Технологии индивидуализированного обучения. Обучение при помощи опорных схем.
21. Школьный химический кабинет, его оборудование и назначение. Вопросы охраны труда и техники безопасности в химическом кабинете.
22. Планирование учебной работы по химии. План урока по химии. Методика его составления. Конспект урока.
23. Тематическое планирование учебного материала по химии. Особенности составления тематического плана.
24. Учебник химии как обучающая система. Новые учебники химии. Организация работы учащихся с учебником.
25. Подготовка учителя к уроку. Методические подходы к изучению темы "Физические и химические свойства кислорода".
26. Типы экспериментальных задач по химии и методика их решения.
27. Теория электролитической диссоциации в курсе химии средней школы.
28. Методические подходы к изучению современной теории строения органических веществ.
29. Типы расчетных задач по химии в 8-ом классе общеобразовательной школы и методика их решения.
30. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева в курсе химии средней школы.
31. Факультативные занятия по химии. Цели, задачи, содержание. Методы изучения факультативных курсов.
32. Химический кружок. Организация и тематика его работы.
33. Урок как главная организационная форма в обучении химии. Классификация уроков по методам ведения и дидактическим целям.
34. Методика изучения основ химических производств в курсе химии средней школы.
35. Типы задач в 9 и 10-х классах. Методика их решения.
36. Межпредметные связи в процессе обучения химии. Интегрированные уроки.
37. Экскурсии по химии. Методика их организации и проведения.
38. Изучение важнейших классов неорганических соединений в курсе химии средней школы.
39. Методика изучения газообразных веществ в курсе химии.
40. Методика формирования и развития системы понятий о веществе в курсе химии средней школы.
41. Система содержания понятия "химическая реакция" в курсе химии средней школы.
42. Формирование и развитие системы понятий "химический элемент" в курсе химии средней школы.
43. Роль и место задач в обучении химии. Требования к расчетным задачам по химии. Методика их решения.
44. Задачи на определение молекулярной формулы вещества. Алгоритм их решения.
45. Методика формирования и развития системы понятий о химической реакции.
46. Использование дидактических игр на уроках химии.
47. Внеклассная работа по химии: химические вечера, химические олимпиады.
48. Программированный контроль знаний. Тестовые задания. Графический, цифровой диктанты. Привести конкретные примеры.

#### **Примерные тестовые задания**

##### **I. Методика обучения химии как наука и как учебная дисциплина**

1. Важнейшие функции процесса обучения:  
а) образовательная      б) воспитывающая      в) развивающая      г) сберегающая
2. Методика обучения химии в средней школе - это педагогическая наука о \_\_\_ учащихся в процессе изучения

химии

- а) обеспечении б) образовании в) воспитании г) развитии
3. Методика преподавания химии как учебная дисциплина должна ответить на вопросы:
- а) для чего учить? б) чему учить? в) как учить?  
г) как учатся учащиеся? д) почему не учатся учащиеся?
4. Учебная дисциплина «Методика обучения химии» в вузе обеспечивает
- а) профессиональную подготовку учителя химии  
б) знаниями химического содержания  
в) практическими умениями и навыками лабораторных работ  
г) методическими разработками
5. Методика обучения химии находится на стыке психолого-педагогических, химических, общественных и других дисциплин, при этом осуществляются \_\_\_\_\_ связи
6. К дидактическим принципам относятся принципы:
- а) научности, системности, межпредметных связей, наглядности, доступности, индивидуализации и дифференциации  
б) систематичности и последовательности, связи теории с практикой, связи обучения с жизнью  
в) наблюдения и сравнения  
г) технические средства обучения
7. Методы обучения это:
- а) Способы работы учителя и учащихся с целью приобретения последними знаний, умений, навыков, формирования мировоззрения и развития способностей  
б) Вид целенаправленной совместной деятельности учителя и учащихся  
в) Условие и средство повышения научного уровня знаний учащихся  
г) Комплекс учебно-методических и технических средств
8. Учитель осуществляет сообщение информации посредством
- а) Устного слова в) Наглядного средства обучения  
б) Печатного слова г) Практического показа способов деятельности
9. Средства обучения бывают
- а) Вербальные б) Специальные в) Технические г) Научные
10. Технические средства обучения бывают:
- а) Звуковые б) Экранные в) Книга г) Парта
11. Школьный курс химии состоит из следующих частей:
- а) органическая химия и неорганическая химия  
б) аналитическая химия и неорганическая химия  
в) органическая химия и физическая химия  
г) аналитическая химия и физическая химия
12. К теоретической группе приемов познавательной деятельности относятся:
- а) формулирование определений понятий б) наблюдение и сравнение образцов веществ  
в) систематизация знаний о веществах г) все вышеперечисленные приемы
13. Частными случаями общего принципа сохранения являются
- а) закон сохранения массы б) периодический закон Д.И. Менделеева  
в) закон сохранения энергии г) закон действующих масс
14. По виду источников знаний частные методы обучения классифицируются:
- а) словесные б) словесно-наглядные  
в) словесно-наглядно-практические г) эвристические д) исследовательские
15. Дидактическими единицами в структуре химических знаний являются:
- а) законы и теории б) химический язык  
в) знания г) понятия д) методы химической науки
16. Основными требованиями к школьному химическому демонстрационному эксперименту являются:
- а) упрощенчество б) эффективность в) наглядность г) безопасность д) простота
17. Специфическими (конкретными) методами обучения химии являются:
- а) объяснение б) химический эксперимент в) сравнение г) беседа д) анализ
18. К словесным методам обучения не относится:
- а) описание б) эксперимент в) лекция г) беседа
19. К методам контроля химических знаний и умений относятся:
- а) письменный б) предварительный в) тематический  
г) устный индивидуальный опрос д) экспериментальный
20. Школьный курс химии содержит следующие основные теоретические концепции:
- а) атомно-молекулярное учение  
б) периодический закон, периодическая система элементов Д. И. Менделеева и теория строения вещества  
в) номенклатура химических веществ  
г) современная теория строения органических веществ
21. По дидактической функции видами контроля химических знаний и

умений являются:

- а) заключительный б) фронтальная беседа  
в) предварительный г) текущий д) компьютерный
22. К ученическому не относится форма эксперимента  
а) лабораторный опыт б) практическое занятие в) демонстрация г) практикум
23. Согласно источнику знаний можно выделить методы обучения  
а) словесные б) словесно-наглядные в) словесно-наглядно-практические г) эвристические
24. Компонентами процесса обучения не являются  
а) цели б) содержание в) объект г) методы д) средства
25. Основному состоянию атома хрома (атомный номер Cr 24) отвечает следующая электронная конфигурация  
а)  $[Ar]3d^5 4s^1$  б)  $[Ar]3p^6$  в)  $[Ar]3d^6$  г)  $[Ar]3d^4 4s^2$
26. По способу организации к формам контроля относится  
а) фронтальный б) устный в) письменный г) тематический д) заключительный
27. Основному состоянию атома меди (атомный номер Cu 29) отвечает следующая электронная конфигурация  
а)  $[Ar]4s^1 3d^{10}$  б)  $[Ar]4s^2 4p^9$  в)  $[Ar]4s^2 3d^9$  г)  $[Ar]4s^2 4p^6 3d^3$
28. Максимальный атомный радиус из следующих элементов имеет  
а) Ca б) Mg в) Be г) Zn
29. Максимальный атомный радиус из следующих элементов имеет  
а) Mg б) Cl в) Al г) P
30. Максимальный атомный радиус из следующих элементов имеет  
а) Ba б) Ca в) Mg г) Sr
31. Максимальный атомный радиус из следующих элементов имеет  
а) Li б) N в) Be г) B
32. Максимальный атомный радиус из следующих элементов имеет  
а) K б) Ti в) Mn г) Ca
33. В школьном курсе химии изучаются \_\_\_ теоретических концепций (по количеству – ответ запишите в виде цифры)
34. Практическое занятие "Очистка медного купороса" проводится при изучении раздела  
а) Первоначальные химические понятия и законы б) Периодический закон Д.И. Менделеева  
в) Теория электролитической диссоциации г) Химическая связь
35. Химия элементов в школьном курсе изучается  
а) до темы "Периодический закон Д.И.Менделеева"  
б) после темы "Периодический закон Д.И.Менделеева"  
в) в теме "Периодический закон Д.И.Менделеева"  
г) при изучении органических веществ
36. В разделе "Теория электролитической диссоциации" формируется понятие  
а) реакция соединения б) реакция разложения в) окислительно-восстановительная реакция  
г) реакции ионного обмена д) реакция замещения
37. Элементы расположены в порядке возрастания электроотрицательности в ряду  
а) As, Se, Cl, F б) C, I, B, Si в) Br, P, H, Sb г) O, Se, Br, Te
38. Типы гибридизации изучаются в курсе  
а) неорганическая химия, 8 класс б) неорганическая химия, 9 класс  
в) органическая химия, 9 класс г) органическая химия, 10 класс
39. Главной организационной формой обучения химии является  
а) внеклассные занятия б) урок  
в) факультативные занятия г) экскурсии по химии д) самостоятельная работа
40. Из приведенных химических понятий следует считать правильными  
а) атом кислорода б) молекула кислорода в) молекула кремния г) молекула железа
41. Из приведенных химических понятий следует считать правильными  
а) атом водорода б) молекула водорода в) молекула железа г) молекула хлорида натрия
42. Следует считать правильными химические понятия  
а) атом серы б) молекула серы в) молекула алюминия г) молекула соды
43. Следует считать правильными химические понятия  
а) атом неона б) молекула неона в) молекула мела г) молекула серной кислоты
44. Структурные элементы методики преподавания химии  
а) образовательная, воспитывающая, развивающая б) образовательная, теоретическая, практическая  
в) воспитывающая, развивающая, дидактическая г) развивающая, психологическая, диалектическая

д) образовательная, воспитывающая, психологическая

45. Химический кружок относится к

- а) массовой внеклассной работе      б) групповой внеклассной работе  
в) индивидуальной внеклассной работе      г) самостоятельной работе      д) факультативным занятиям

## II. Методика формирования и развития системы понятий в химии

1. Для алканов характерны реакции

- а) присоединения      б) замещения      в) гидрирования  
г) нейтрализации      д) полимеризации

2. В образовании связей в молекуле аммиака участвует \_\_\_\_ электронов

- а) 6      б) 8      в) 10      г) 2

3. Донором электронов не может быть частица

- а)  $H^+$       б)  $H^-$       в)  $OH^-$       г)  $F^-$

4. Когда имеет место полное разделение зарядов, химическая связь называется

- а) ковалентной  
б) водородной  
в) ионной  
г) донорно-акцепторной

5. К веществам с ионной кристаллической решеткой относятся

- а)  $K_2SO_4$       б)  $FeCl_2$       в) Na      г)  $P_2O_5$

6. Немолекулярное строение имеют

- а) углерод      б) кремний      в) бор      г) «Сухой лед»

7. Атомную кристаллическую решетку имеет

- а) йод      б) графит      в) кремний      г) хлорид калия

8. Ковалентный характер связи увеличивается

- а)  $BF_3$       б)  $CF_4$       в)  $F_2$       г)  $OF_2$

9. Ковалентный характер увеличивается

- а) LiCl      б)  $Cl_2$       в)  $BeCl_2$       г)  $NCl_3$

10. Молекулярные уравнения, соответствующие ионно-молекулярным уравнениям реакций

а)  $Cu^{2+} + 2OH^- \rightarrow Cu(OH)_2$ ; б)  $NO_2^- + H^+ \rightarrow HNO_2$ , имеют вид

А) а)  $CuSO_4 + 2NaOH = Cu(OH)_2 + Na_2SO_4$ ;      б)  $KNO_2 + HCl = HNO_2 + HCl$

Б) а)  $CuCO_3 + 2KOH = Cu(OH)_2 + K_2CO_3$ ;      б)  $KNO_2 + HCOOH = HCOOK + HNO_2$

В) а)  $CuCl_2 + NH_4OH = Cu(OH)_2 + 2NH_4Cl$ ;      б)  $NH_4NO_2 + HF = HNO_2 + NH_4F$

Г) а)  $CuS + Mg(OH)_2 = Cu(OH)_2 + MgS$ ;      б)  $2AgNO_2 + H_2SO_4 = 2HNO_2 + Ag_2SO_4$

11. Сумма коэффициентов продуктов в окислительно-восстановительной реакции

$S + HNO_{3(p)} \rightarrow H_2SO_4 + NO$  равна

- а) 3      б) 6      в) 7      г) 6

12. Установите соответствие между галогенами и их агрегатными состояниями

1.  $F_2$       2.  $Cl_2$       3.  $Br_2$       4.  $I_2$

- а) жидкое      б) газообразное      в) твердое      г) газообразное

13. Установите соответствие между галогенами и их цветом

1.  $F_2$       2.  $Cl_2$       3.  $Br_2$       4.  $I_2$

- а) бледно-желтый      б) желто-зеленый      в) темно-фиолетовый      г) красно-коричневый

14. Азотная кислота является окислителем в реакциях, схемы которых

а)  $HNO_3 + Fe(OH)_2 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + H_2O$       б)  $HNO_3 + SO_2 \rightarrow H_2SO_4 + NO_2$

в)  $HNO_3 + KOH \rightarrow KNO_3 + H_2O$       г)  $HNO_3 + Cu(OH)_2 \rightarrow Cu(NO_3)_3 + H_2O$

15. Серная кислота является окислителем в реакциях, схемы которых

а)  $H_2SO_4 + Zn \rightarrow ZnSO_4 + H_2$       б)  $H_2SO_4 + Mg \rightarrow MgSO_4 + H_2S + H_2O$

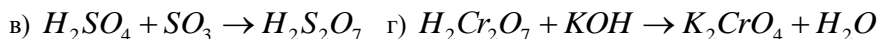
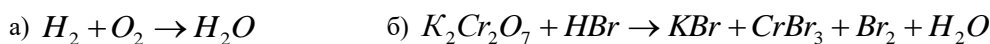
в)  $H_2SO_4 + ZnS \rightarrow ZnSO_4 + H_2S$       г)  $H_2SO_4 + KOH \rightarrow KHSO_4 + H_2O$

16. Серная кислота является окислителем в реакциях, схемы которых

а)  $H_2SO_4 + Al \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2$       б)  $H_2SO_4 + C \rightarrow CO_2 + SO_2 + H_2O$

в)  $H_2SO_4 + FeS \rightarrow FeSO_4 + H_2S$       г)  $H_2SO_4 + Ba(OH)_2 \rightarrow BaSO_4 + H_2O$

17. К окислительно-восстановительным относятся реакции



18. Установите соответствие между формулой соли и характером среды в результате ее гидролиза



а) кислая      б) щелочная      в) нейтральная      г) щелочная

19. Если известна масса вещества, можно определить

а) количества вещества, число молекул      б) число молекул, объём (для газа), количество вещества

в) объём (для газа), количество вещества      г) массу раствора, плотность

20. Реакция «серебряного зеркала» - качественная реакция на

а) хлориды      б) альдегиды      в) карбоновые кислоты      г) спирты      д) основания

21. В лаборатории водород получают по реакции



22. Кислород проявляет положительную степень окисления



23. Масса 50 л кислорода при н.у. равна

а) 71,4      б) 32      в) 100      г) 143

24. Способы получения кислорода в промышленности:

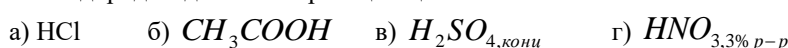
а) термическое разложение перманганата калия      б) фракционная перегонка жидкого воздуха

в) электролиз воды      г) термическое разложение перекиси бария

25. Вещества с ионной связью



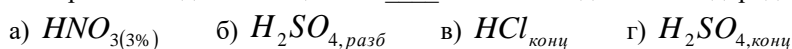
26. Водород выделяется в реакции цинка с



27. При комнатной температуре взаимодействие этого металла с водой сопровождается выделением водорода

а)  $Li$       б)  $K$       в)  $Fe$       г)  $Zn$

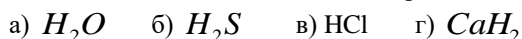
28. При взаимодействии цинка с \_\_\_\_\_ кислотой выделяется водород



29. Простые вещества взаимодействуют с раствором щелочи с выделением водорода

а)  $P$       б)  $Al$       в)  $Si$       г)  $Cu$

30. Веществом с ковалентной полярной связью является



31. Из перечисленных простых веществ с водородом взаимодействует при нагревании



32. Чугун и сталь в качестве основного компонента содержат

а) хром      б) алюминий      в) медь      г) железо      д) углерод

33. К химическим свойствам этиленовых углеводородов не относится

а) горение      б) присоединение водорода      в) окисление      г) нейтрализация      д) полимеризация

34. По выпадению белого осадка можно обнаружить в растворе

а) ионы меди (II)      б) гидроксид – ионы      в) ионы водорода      г) ионы бария      д) натрия

35. Факультатив относится к одному из видов

а) урока      б) внеклассного мероприятия      в) контроля      г) объяснения      д) самостоятельной работы

36. Теоретической концепцией 9 класса служит

а) теория строения органических веществ      б) теория электролитической диссоциации

в) атомно – молекулярное учение      г) теория строения веществ

37. Вследствие опасности не выполняется учащимися опыт

а) получение кислорода      б) разложение основного карбоната меди

в) действие кислот на индикаторы      г) взрыв гремучего газа      д) получение амфотерных соединений

38. Из приведённых типов задач в 8 классе не рассматривается

а) расчёты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке

б) вычисление относительной плотности газов

в) расчёт объёмных отношений газов по химическим уравнениям

г) вычисление массовой доли и массы вещества в растворе

д) вычисления по химическим уравнениям

39. Основная часть урока посвящается, как правило

а) проверке домашнего задания      б) обсуждению предыдущей темы

в) изучению нового материала      г) закреплению нового материала      д) разъяснению домашнего задания

40. Вследствие его опасности для здоровья на уроке не получают газ  
 а) водород б) кислород в) оксид углерода (II) г) азот
41. В курсе неорганической химии не рассматриваются  
 а) удобрения б) растворы в) полимеры г) галогены
42. В преподавании органической химии обучение строится на основе  
 а) электролитической диссоциации б) теории химического строения Бутлерова  
 в) гидратной теории г) теории строения атомов д) периодического закона Менделеева
43. Теоретическими концепциями 8 класса являются  
 а) теория электролитической диссоциации б) атомно – молекулярное учение  
 в) Периодический закон г) закономерности возникновения и протекания реакций
44. Каучуки относятся к  
 а) углеводородам  
 б) кислородсодержащим органическим веществам  
 в) азотсодержащим органическим веществам  
 г) ароматическим углеводородам  
 д) альдегидоспиртам
45. «Веселящий» газ – это  
 а) оксид азота (II) б) оксид азота (III) в) оксид азота (IV) г) оксид азота (I)
46. Невозможно осуществить реакцию  $\text{Э} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Э}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$   
 а) Fe б) Sr в) Ca г) Ba
47. К группе химико-экспериментальных относятся умения  
 а) общаться на языке химической науки б) выполнять химический эксперимент  
 в) применять химические знания г) собирать химические приборы д) осуществлять перенос знаний  
 е) оформлять результаты химических опытов
48. Программа по химии для средней школы предусматривает следующие типы экспериментальных задач на  
 а) распознавание веществ  
 б) установление молекулярной массы вещества  
 в) получение заданного вещества  
 г) определение объемной доли выхода продукта реакции  
 д) экспериментальное осуществление превращений
49. К учебно-материальным средствам обучения химии относятся:  
 а) Химические реактивы б) Химические задачи  
 в) Тестовые задания г) Алгоритмические предписания д) Видеозаписи
50. При нагревании твердых веществ в пробирке необходимо  
 а) взять пробирку в руки и нагреть ту часть пробирки, где находится вещество  
 б) закрепить пробирку в штативе и нагреть ту часть, где находится вещество  
 в) взять пробирку в руки, прогреть всю пробирку, а затем ту ее часть, где находится вещество  
 г) закрепить пробирку в штативе, прогреть всю пробирку, а затем ту ее часть, где находится вещество
51. При попадании кислоты на кожу необходимо  
 а) промыть кожу 3%-м раствором питьевой соды, а затем водой  
 б) промыть кожу 2%-м раствором борной или уксусной кислоты, а затем водой  
 в) смыть попавшую на кожу кислоту струей воды  
 г) смыть вещество сильной струей воды, а затем промыть 3%-м раствором гидрокарбоната натрия
52. Установите соответствие между названием вещества и типом его кристаллической решетки  
 1.бром 2.графит 3.цезий 4.нитрит алюминия  
 а) молекулярная б) ионная в) атомная г) металлическая
53. Минеральные удобрения рассматриваются при изучении  
 а) подгруппы кислорода б) подгруппы галогенов  
 в) щелочных металлов г) подгруппы азота  
 д) подгруппы углерода
54. В теме «Предельные углеводороды» не рассматриваются реакции  
 а) замещения б) горения в) хлорирования  
 г) термического разложения д) изомеризации
55. При взаимодействии 4 грамм натрия с избытком воды получено 5 грамм гидроксида натрия. Эта задача с использованием понятия  
 а) массовая доля растворённого вещества в растворе  
 б) массовая доля выхода продукта реакции  
 в) массовая доля чистого вещества в смеси  
 г) массовая доля элемента в соединении  
 д) массовая доля примеси в смеси
56. В программу средней школы не входит изучение  
 а) массовой доли растворённого вещества б) молярности раствора

в) молярной концентрации эквивалента                      г) растворимости  
д) кислотности среды

57. «Систематическая, радикальная, тривиальная \_\_\_\_». Это перечисление видов

а) номенклатуры веществ      б) механизмов реакций  
в) химических реакций      г) химических связей      д) органических веществ  
58. «Радикальный, нуклеофильный, электрофильный \_\_\_\_». Это перечисление видов  
а) номенклатуры веществ      б) механизмов реакций  
в) химических реакций      г) химических связей      д) органических веществ

59. Демонстрация «Разложение воды электрическим током» может быть использована на уроке

а) составление химических формул по валентности  
б) количество вещества                      в) типы химических реакций  
г) чистые вещества и смеси                      д) молекулы и атомы  
60 Решающим в методике разработки содержания школьного курса химии стало  
а) открытие Менделеевым периодического закона  
б) открытие гидратной теории                      в) понятие о химической связи  
г) понятие о кристаллической решётке                      д) сведения об атомах

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

1. Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

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.

*2. Критерии выставления оценок на экзамене:*

*оценка «отлично»:* глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы; использование в необходимой мере в ответах терминологии дисциплины, представленной в рекомендуемых учебных пособиях и дополнительной литературе;

*оценка «хорошо»:* твёрдые и достаточно полные знания всего программного материала, последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном реагировании на замечания по отдельным вопросам;

*оценка «удовлетворительно»:* знание и понимание основных вопросов программы, наличие несущественных ошибок (не более 50%) при неспособности их самостоятельной корректировки;

*оценка «неудовлетворительно»:* непонимание сущности излагаемых вопросов, грубые существенные ошибки в ответе, неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы экзаменатора.

*3. Критерии выставления оценок при проведении текущего контроля успеваемости – контрольной работы:*

*оценка «отлично»:* глубокие исчерпывающие знания материала, логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы на вопросы билета; использование в необходимой мере в ответах терминологии дисциплины, представленной в рекомендуемых учебных пособиях и дополнительной литературе;

*оценка «хорошо»:* твёрдые и достаточно полные знания материала, последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы, могут быть допущены несущественные недочеты в ответах и незначительные нарушения логики изложения материала;



*оценка «удовлетворительно»:* знание и понимание основных материала, наличие несущественных ошибок (не более 50%) при неспособности их последовательного и логического изложения, вызывает затруднение использование терминологии дисциплины;

*оценка «неудовлетворительно»:* непонимание сущности вопросов, грубые существенные ошибки в ответе, отсутствие способности к письменному изложению материала.

#### *4. Критерии оценки контрольных работ (коллоквиум):*

*оценка «отлично»:* ответ полный, правильный, самостоятельный, материал изложен в определенной логической последовательности, демонстрируется многосторонность подходов, многоаспектность обсуждения проблемы, умение находить рациональные пути решения задач, устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами и применением веществ, в логическом рассуждении при решении задачи, графических построениях нет ошибок, задача решена рациональным способом с корректным использованием необходимых физико-химических величин, получен верный ответ. Работа выполнена на 76-100%

*оценка «хорошо»:* дан полный, правильный ответ на основе изученных понятий, концепций, закономерностей, теорий, но допускаются несущественные ошибки в расчетах при решении задач. Работа выполнена на 66-75%.

*оценка «удовлетворительно»:* 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. Работа выполнена на 50-65%

*оценка «неудовлетворительно»:* ответ обнаруживает незнание основного (порогового) содержания учебного материала Работа выполнена менее 50%

#### *5. Критерии оценки тестирования:*

- оценка «отлично» - выставляется студенту, если студент дал правильные ответы на 86 – 100% тестовых заданий;

- оценка «хорошо» - выставляется студенту, если студент дал правильные ответы на 66 – 85% тестовых заданий;

- оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, если студент дал правильные ответы на 51 – 65% тестовых заданий;

- оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, если студент дал правильные ответы на менее 51% тестовых заданий.

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

а) адрес сайта курса:

1. <http://edu.dgu.ru/course/view.php?id=1062>.

2. <https://www.blogger.com/blog/posts/5621146520382004895?hl=ru>.

б) основная литература:

1. Чернобельская, Галина Марковна. Методика обучения химии в средней школе / Чернобельская, Галина Марковна. - М. : ВЛАДОС, 2000. - 335 с. : ил. ; 22 см. - (Учебник для вузов:УВ). - Библиогр.: в конце разд. - ISBN 5-691-00492-1 : 0-0.

2. Пак М.С. Теория и методика обучения химии [Электронный ресурс]: учебник для вузов / М.С. Пак. — Электрон.текстовые данные. — СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2015. — 306 с. — 978-5-8064-2122-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51703.html>.

3. Деятельностный подход к преподаванию химии и экологии в основной школе. Пропедевтический курс [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.А. Боровских [и др.]. - Электрон.текстовые данные. - М.: Московский педагогический государственный университет, 2016. - 212 с. - 978-5-4263-0214-3. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70115.html>.

4. Полосин, В.С. Практикум по методике преподавания химии : учеб.пособие для студентов пед. ин-тов по спец. "Химия" / В. С. Полосин, В. Г. Прокопенко. - 6-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 1989. - 224 с. : ил. - ISBN 5-09-000923-6: 0-85.

в) дополнительная литература:

1. 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.

2. 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.

3. Методика преподавания химии : учеб.пособие для студентов пед. ин-тов. по хими. и биол. спец. / под ред. Н.Е. Кузнецовой. - М.: Просвещение, 1984. - 415 с. : ил. - 1-30.

4. Теория и методика обучения химии : [учеб.для студентов вузов] / [О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, В.Г.Краснова, С.А.Сладков]; под ред. О.С. Габриеляна. - М. : Академия, 2009. - 383,[1] с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - Допущено УМО. - ISBN 978-5-7695-5298-4 : 646-69.

г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Системные программные средства: MicrosoftWindowsXP, MicrosoftVista

Прикладные программные средства: MicrosoftOffice 2007 Pro, FireFox  
Специализированное программное обеспечение: СДО Moodle, SunRAVBookOfficePro, SunRAVTestOffice-Pro, специализированные химические программыидр.

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

### **Электронные учебные ресурсы:**

Электронные образовательные ресурсы образовательногосервера ДГУ edu.dgu.ru

[ЭБС «Университетская библиотека онлайн»](#); [Электронно-библиотечная система ibooks.ru](#); [ЭБС БиблиоРоссика](#); [ЭБС издательства Лань](#).

Тренировочные и контрольные тесты по каждому модулю.

Текст лекций с контрольными вопросами для самопроверки.

Полный интерактивный курс химии Открытая химия 2.6, CD-ROM, 2005 г. Издатель: Новый Диск; Разработчик: Физикон

Неорганическая химия. Электронный ресурс. М., ООО"ИнтелПро", 2004-2008 год, 1 диск.

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:**

образовательные ресурсы Интернета – Химия,

каталог образовательных интернет-ресурсов<http://www.edu.ru/> Химический каталог: хи-

мические 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/>

Химическиесерверы<http://www.Himhelp.ru>, ChemWeb, ChemExpress Online, ChemNet.com

<http://elibrary.ru/defaultx.asp>

<http://www.chem.msu.su/rus/teaching/thermo/welcome.html>.

<http://www.alhimik.ru/cafedra/prac/etcet501.html>.

<http://rushim.ru/books/neorganika/neorganika.htm>.

[http://narod.ru/disk/6365824001/neorganicheskaja\\_himija\\_tret'jakova.rar.html](http://narod.ru/disk/6365824001/neorganicheskaja_himija_tret'jakova.rar.html)

Книги по химии <http://chemistry-chemists.com/Uchebniki/Chemistry-books-Neorganika.html>

<http://chemistry-chemists.com/Books/Uchebniki/Pilipenko.rar>

<http://rapidshare.com/files/127084420/ripan-chetjanu.rar.html>

<http://narod.ru/disk/1286050000/ripan-chetjanu.rar.html>

Кудрявцев А.А. Составление химических уравнений

[http://www.newlibrary.ru/download/kudrjavcev\\_a\\_a\\_/sostavlenie\\_himicheskikh\\_uravnenii.html](http://www.newlibrary.ru/download/kudrjavcev_a_a_/sostavlenie_himicheskikh_uravnenii.html)

Коттон Ф., Уилкинсон Дж. Основы неорганической химии.

<http://gen.lib.rus.ec/search?req=%D0%9A...0%BE%D0%BD>

<http://narod.ru/disk/11465880000/chem83.zip.html>  
[http://www.vargin.mephi.ru/book\\_him.html](http://www.vargin.mephi.ru/book_him.html)  
[http://www.libedu.ru/l\\_b/chernobelskaja\\_g\\_m\\_/metodika\\_obuchenija\\_himii\\_v\\_srednei\\_shkole.html](http://www.libedu.ru/l_b/chernobelskaja_g_m_/metodika_obuchenija_himii_v_srednei_shkole.html).  
<http://school-sector.relarn.ru/nsm/chemistry/Rus/chemy.html>.  
<http://www.alhimikov.net/>.  
<http://festival.1september.ru/>.  
<http://www.sgu.ru/node/31025>.  
<http://readings.gmik.ru/lecture/2007-ELEKTRONNIY-UCHEBNIK-HIMIYA-DLYA-VSEH-XXI-9-KLASS>.  
<http://www.iqlib.ru/book/preview/CB3C5D3949B9403283D7849BF6F0FB9C>.  
[http://reslib.com/book/Metodika\\_obuchenija\\_himii\\_v\\_srednej\\_shkole](http://reslib.com/book/Metodika_obuchenija_himii_v_srednej_shkole).  
<http://rushim.ru/books/shkola/shkola.htm>.  
<http://www.hvsh.ru/>.

### 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№	Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
1	Планирование учебной работы по химии	Полосин В.С., Прокопенко В.Г. Практикум по методике преподавания химии с 90-96 (выучить). Решить задачи: школьный задачник «Гольдфарб Я.Л., Ходаков Ю.В., Додонов Ю.Б. Химия. Задачник. 8-11 кл. : Учебное пособие для общеобразовательных учебных заведений М.: Дрофа, 2005. 271 с.», гл. 1 №55, 61, 64, 68, 70, 71, 73, 78, 86, 119.
2	Тематическое планирование уроков	Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе Глава 1.1 §1-6 (выучить).
3	Техника и методика школьного химического эксперимента	Выучить тему «Кислород» по учебнику 8-го класса. Продумать методику проведения демонстрационных опытов по этой теме. Решить задачи: школьный задачник, гл. 6 № 6, 9, 13, 32, 50, 54, 60, 61, 79, 82, 84, 109, 111.
4	Планирование, подготовка и моделирование конкретного урока. Составление конспекта урока	Чернобельская Г.М.(учебник). Глава 2.5.1.-2.5.3.. Организационные формы обучения химии (выучить). Полосин В.С., Прокопенко В.Г. Практикум по методике преподавания химии с 96-106 (выучить). Составить и обосновать 3 варианта карточек для индивидуального, устного контроля результатов обучения. Составить одно задание тестового типа по теме разрабатываемого урока. Решить задачи: школьный задачник, гл. 4 № 15, 22, 24, 30, 41, 46, 48, 52, 60, 66, 73, 74, 82.
5	Подготовка и проведение пробного урока с последующим его анализом	Составить план и конспект урока по предложенной теме. Решить задачи: школьный задачник, гл. 2 № 4, 9, 17, 23, 32, 45, 51, 63; гл. 3 № 11, 12
6	Изучение основных классов неорганических соединений в школьном курсе химии	Подготовиться к контрольной работе по основным классам неорганических соединений. Продумать порядок проведения эксперимента. Дать ответы на все вопросы и задания, помещённые в конце каждого параграфа, §8.1-§8.5. (Гузей Л.С. 8 класс). Составить план урока по теме, предложенной преподавателем, например, по теме «Связь между различными классами веществ». Составить тестовое задание по теме и проверить составленное задание на его эффективность. Решить задачи: школьный задачник, гл. 5 № 25, 108, 109, 111, 135, 136
7	Работа со стеклом. Конструирование простейших приборов. Методика изучения важнейших газообразных веществ	Полосин В.С., Прокопенко В.Г. Практикум по методике преподавания химии, с. 33-50 (выучить). Решить задачи: школьный задачник, гл. 11 № 96, 99, 101; гл. 14 № 41, 47, 107, 153; гл. 16 № 35, 71.
8	Методика изучения металлов в школьном курсе химии	Знать содержание программного материала по разделу "Металлы". Химия 8. Химия 9. (Гузей Л.С.). Подготовить вводную беседу к теме: "Химия металлических элементов" (Гузей Л.С. Химия 9). Продумать методику проведения обучающей и кон-

		трольной демонстрации по теме "Алюминий".Составить план урока по теме, предложенной преподавателем, например по теме "Алюминий".Решить задачи: школьный задачник, гл. 17 № 22, 53, 58, 59, 83, 121, 140.
9	Школьный химический кабинет	Практикум по методике преподавания химии. с.5-15; с.79-86. (выучить). Чернобильская Г.М. Методика обучения химии в средней школе.с.154 – 162(выучить). Решить задачи: школьный задачник, гл. 18 № 97, 105, 118, 151, 173, 185, 186, 197, 217, 249.
10	Экскурсия в школу	Вопросы охраны труда и техники безопасности в химическом кабинете

## 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 «Методика преподавания химии» используются следующие информационные технологии:

- Занятия компьютерного тестирования.
  - Демонстрационный материал с применением проектора и интерактивной доски.
  - Компьютерные программы для статистической обработки результатов анализа.
  - Программы пакета Microsoft Office
1. Программа для ЭВМ Microsoft Imagine Premium, 3 years, Renewal. Производитель: Microsoft Corporation Товарный знак: Майкрософт Корпорейшн (Microsoft®) Страна происхождения: Ирландия. Контракт №188-ОА, «21» ноября 2018 г 2.
  2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» » (договор №13 от 09.01.18).
  3. ChemOffice Professional Academic Edition (приложение № 2 к Государственному контракту №26-ОА от «07» декабря 2009 г.).

## 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 каждых двух студентов), 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 методике преподавания химии. Материально-технические средства для проведения лабораторного практикума по дисциплине методика преподавания химии 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, колба 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 Вьюрца (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).