

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный  
университет им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

ИНСТИТУТ ХИМИИ И БИОЛОГИИ  
КАФЕДРА НЕОРГАНИЧЕСКОЙ И ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 Р.Ч. Бажева

«26» май 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИХиБ

 Р.Ч.Бажева

«26» май 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.В.ДВ.07.01 «Методика преподавания химии»

Направление подготовки

04.03.01 - Химия

по профилю

Органическая химия

(код и наименование направления подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Нальчик 2023

Рабочая программа дисциплины «Методика преподавания химии». Составитель / Шетов Р.А. – Нальчик: КБГУ, 2023. – 45 с.

Рабочая программа предназначена для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 04.03.01. Химия профиль Органическая химия в 6 семестре, 3 курс.

Рабочая программа составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.07.2017 N 671 (Зарегистрировано в Минюсте России 02.08.2017 N 47644)

## Оглавление

1. Цели освоения дисциплины .....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО .....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля) .....	4
4. Структура и содержание дисциплины «Методика преподавания химии», <i>перечень оценочных средств и контролируемых компетенций</i> .....	6
4.1. Лекции – по программе не предусмотрены .....	12
4.2. Лабораторные работы – не предусмотрены .....	12
4.3. Практические занятия (семинары) охватывают все приведенные темы в разделе .....	12
5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	15
6. ... Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности .....	31
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля) .....	38
7.1. Основная литература .....	38
7.2. Дополнительная литература; .....	38
7.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы: .....	39
8. Материально – техническое обеспечение дисциплины. ....	42
Приложение 1 .....	45
Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины .....	45
Приложение 2 .....	46
Приложение 3 .....	47

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методика преподавания химии» является содействие формированию и развитию у студентов профессиональных компетенций, которые позволят им в дальнейшем корректно осуществлять профессиональную деятельность посредством освоения теоретических и методологических основ обучения, воспитания и развития учащихся с целью успешного преподавания химии в средних образовательных школах.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Методика преподавания химии» входит в обязательную часть Блока 1 (Психолого-педагогический модуль) дисциплин и курсов по выбору студентов по направлению подготовки 04.03.01 ХИМИЯ (Неорганическая химия и химия координационных соединений, «Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность»)

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения и навыки, сформированные в ходе изучения дисциплин базовой и вариативной части: «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Решение задач в курсе неорганической химии», «Биология с основами экологии», «Безопасность жизнедеятельности».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО:

***УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни***

В результате усвоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- приемы определения научного содержания обучения и требования государственных образовательных стандартов;
- методологию педагогических исследований проблем образования; закономерности психического развития и особенности их проявления в учебном процессе в разные возрастные периоды;
- особенности реализации педагогического процесса в условиях поликультурного и полиэтнического общества;
- содержание основных нормативных программно-методических документов, регламентирующих содержание и структуру химического образования;
- содержание и структуру школьного курса химии; (требования обязатель-

ного минимума содержания базового и полного среднего химического образования);

- нормативные документы: государственный стандарт и программы для основной и старшей школы;
- методы и формы обучения химии в общеобразовательной школе;
- методики, средства и критерии контроля качества знаний;
- формы и средства обучения, методы, стимулирующие любознательность, самостоятельность и активность в осуждении и применении знаний.

### **Уметь:**

- проводить научно- методический анализ дидактического материала, оценивать его воспитательное и развивающее значение; использовать теоретические знания для генерации новых идей в области развития образования;
- проводить проф-ориентационную работу на занятиях химии и во внеурочное время;
- бесконфликтно общаться с различными субъектами педагогического процесса;
- осуществлять методический анализ разных организационных форм обучения;
- использовать современные информационные и коммуникационные технологии в обучении химии;
- осуществлять оценку качества обучения на разных уровнях усвоения знаний и умений;
- применять знания по химии для реализации на уроках и во внеурочной деятельности экологического воспитания, в том числе проблему утилизации отходов химических реакции школьного химического эксперимента.

### **Владеть:**

- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны;
- способами пропаганды важности педагогической профессии для социально экономического развития страны;
- способами установления контактов и поддержания взаимодействия с субъектами образовательного процесса в условиях поликультурной, образовательной среды.
- способами проектной и инновационной деятельности в образовании, способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы).

**4. Структура и содержание дисциплины «Методика преподавания химии», перечень оценочных средств и контролируемых компетенций**

*Таблица 1. Содержание дисциплины*

<i>№</i>	<i>Наименование раздела/темы</i>	<i>Содержание раздела/темы</i>	<i>Код контролируемой компетенции (или ее части)</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>
<i>1</i>	<b>Модуль 1</b> Методика обучения химии как наука и как учебная дисциплина. Современная концепция школьно-го химического образования. Система содержания и построения школьного курса химии в свете современных дидактических требований. Планирование учеб ной работы по химии.	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. Календарно - тематический план. Ознакомление по программе и школьным учебникам 8-11 классов с распределением учебного материала по годам обучения. Составление школьной учебной сетки часов по химии. Ознакомление с тематическими планами по курсу химии средней школы. Составление тематического плана по теме “Галогены”.	УК-6	УО, КР, тестирование.

		Решение задач. Методика разработки поурочных планов и конспектов уроков. Разработка планов уроков на предложенные темы, например, “Типы химических реакций”. Составление конспекта урока по этой теме. Посещение уроков химии в школе и их анализ. Проведение пробного урока с последующим его анализом.		
2	<b>Модуль 2</b> Методика формирования теоретических основ химии. Современные представления о строении атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Методика формирования и развития теории химической связи и строения вещества. Методика формирования и развития системы понятий о химической реакции и химическом производстве. Методика изучения важнейших классов неорганических соединений. Теория	Методика формирования теоретических основ химии. Современные представления о строении атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Методика формирования и развития теории химической связи и строения вещества. Методика формирования и развития системы понятий о химической реакции и химическом производстве. Методика изучения важнейших классов неорганических соединений. Теория электролитической диссоциации в курсе химии средней школы. Методика изучения реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Среда водных растворов. Методика формирования и изучения теории окислительно-восстановительных реакций. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)	УК-6	УО, КР, тестирование

	<p>электролитической диссоциации в курсе химии средней школы. Методика изучения реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Среда водных растворов. Методика формирования и изучения теории окислительно-восстановительных реакций. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)</p>			
3	<p><b>Модуль 3.</b> Неорганическая химия. Методические особенности изучения химических свойств простых веществ - металлов и неметаллов. Методика изучения химических свойств и способов получения оксидов. Методика изучения химических свойств и способов получения оснований и</p>	<p>Методические особенности изучения химических свойств простых веществ - металлов и неметаллов. Методика изучения химических свойств и способов получения оксидов. Методика изучения химических свойств и способов получения оснований и амфотерных гидроксидов. Методика изучения химических свойств и способов получения бескислородных и кислород содержащих кислот. Методика изучения химических свойств и способов получения солей. Генетическая связь между различными классами неорганических веществ.</p>	УК-6	УО, КР, тестирование



	амфотерных гидроксидов. Методика изучения химических свойств и способов получения бескислородных и кислород содержащих кислот. Методика изучения химических свойств и способов получения солей. Генетическая связь между различными классами неорганических веществ.			
4	<b>Модуль 4</b> Современная теория строения органических соединений как основа изучения органической химии. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Методические особенности классификации органических веществ. Номенклатура органических веществ тривиальная и международная).	Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Методические особенности классификации органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная). Методика изучения химических свойств и способов получения углеводородов. Методика изучения химических свойств и способов получения кислород содержащих органических веществ. Методика изучения химических свойств и способов получения азотсодержащих органических веществ. Взаимосвязь органических соединений.	УК-6	УО, КР, тестирование

	<p>Методика изучения химических свойств и способов получения углеводородов. Методика изучения химических свойств и способов получения кислорода содержащих органических веществ. Методика изучения химических свойств и способов получения азотсодержащих органических веществ. Взаимосвязь органических соединений.</p>			
5	<p><b>Модуль 5.</b>  Методы познания в химии. Химия и жизнь. Экспериментальные основы химии. Методические основы промышленных способов получения важнейших веществ.  Методика решения расчетных и экспериментальных задач в химии.</p>	<p>Экспериментальные основы химии.  Методические основы промышленных способов получения важнейших веществ  Методика решения расчетных и экспериментальных задач в химии.  - типы расчетных задач, общие подходы к анализу условия, решению и оформлению решения задач;  - расчеты по химическим формулам;  - расчеты с использованием газовых законов, объемные отношения газов при химических реакциях, смесей газов, объемная и массовая доля газов, смесей;</p>	УК-6	УО, КР, тестирование

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- решение задач на скорость химических реакций, химическое равновесие и условия смещения химического равновесия;</li> <li>- вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе при дополнительном введении воды или твердого вещества, вычисление массовой доли растворенного вещества в растворе, полусонном после смешивания растворов с различным содержанием растворенного вещества, задачи на кристаллогидраты.</li> <li>- вычисления по химическим уравнениям, определение состава образующейся соли (средние и кислые соли), задачи на «пластинки»;</li> <li>- вычисления состава смесей исходных или полученных веществ.</li> </ul>		
--	--	--	--	--

Таблица 2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Вид работы	Трудоемкость, часов	
	6, семестр	Всего
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	28	28
<i>Лекции (Л)</i>	-	-
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	28	28
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	-	-
<b>Самостоятельная работа:</b>	25	25
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	27	27
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	экзамен	

**4.1. Лекции – по программе не предусмотрены.**

**4.2. Лабораторные работы – не предусмотрены**

**4.3. Практические занятия (семинары) охватывают все приведенные в разделе темы**

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов приведенных тем, а также решение экспериментальных и расчетных задач с разбором примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Таблица 3. Тематика практических занятий

№ занятия	Модуль	Тема
1	1	Методика обучения химии как наука и как учебная дисциплина. Современная концепция школьного химического образования.
2	1	Система содержания и построения школьного курса химии в свете современных дидактических требований. Планирование учебной работы по химии.
3	2	Методика формирования теоретических основ химии.
4	2	Современные представления о строении атома.
5	2	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
6	2	Методика формирования и развития теории химической связи и строения вещества.

7	2	Методика формирования и развития системы понятий о химической реакции и химическом производстве.
8	2	Методика изучения важнейших классов неорганических соединений. Теория электролитической диссоциации в курсе химии средней школы.
9	2	Методика изучения реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Среда водных растворов.
10	2	Методика формирования и изучения теории окислительно-восстановительных реакций. Коррозия металлов и способы защиты от нее.
11	2	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)
12	3	Методические особенности изучения химических свойств простых веществ - металлов и неметаллов.
13	3	Методика изучения химических свойств и способов получения оксидов.
14	3	Методика изучения химических свойств и способов получения оснований и амфотерных гидроксидов.
15	3	Методика изучения химических свойств и способов получения бескислородных и кислород содержащих кислот.
16	3	Методика изучения химических свойств и способов получения солей.
17	3	Генетическая связь между различными классами неорганических веществ.
18	4	Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода.
19	4	Методические особенности классификации органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная).
20	4	Методика изучения химических свойств и способов получения углеводородов.
21	4	Методика изучения химических свойств и способов получения кислород содержащих органических веществ.
22	4	Методика изучения химических свойств и способов получения азотсодержащих органических веществ. Взаимосвязь органических соединений.
23	5	Экспериментальные основы химии.
24	5	Методические основы промышленных способов получения важнейших веществ
25	5	Методика решения расчетных и экспериментальных задач в химии.

Таблица 4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины (модуля)

№ занятия	Модуль	Тема
1	1	Методика обучения химии как наука и как учебная дисциплина. Современная концепция школьного химического образования.
2	1	Система содержания и построения школьного курса химии в свете современных дидактических требований. Планирование учебной работы по химии.
3	2	Методика формирования теоретических основ химии.
4	2	Современные представления о строении атома.
5	2	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
6	2	Методика формирования и развития теории химической связи и строения вещества.
7	2	Методика формирования и развития системы понятий о химической реакции и химическом производстве.
8	2	Методика изучения важнейших классов неорганических соединений. Теория электролитической диссоциации в курсе химии средней школы.
9	2	Методика изучения реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Среда водных растворов.
10	2	Методика формирования и изучения теории окислительно-восстановительных реакций. Коррозия металлов и способы защиты от нее.
11	2	Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот)
12	3	Методические особенности изучения химических свойств простых веществ - металлов и неметаллов.
13	3	Методика изучения химических свойств и способов получения оксидов.
14	3	Методика изучения химических свойств и способов получения оснований и амфотерных гидроксидов.
15	3	Методика изучения химических свойств и способов получения бескислородных и кислород содержащих кислот.
16	3	Методика изучения химических свойств и способов получения солей.
17	3	Генетическая связь между различными классами неорганических веществ.
18	4	Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода.

19	4	Методические особенности классификации органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная).
20	4	Методика изучения химических свойств и способов получения углеводородов.
21	4	Методика изучения химических свойств и способов получения кислород содержащих органических веществ.
22	4	Методика изучения химических свойств и способов получения азотсодержащих органических веществ. Взаимосвязь органических соединений.
23	5	Экспериментальные основы химии.
24	5	Методические основы промышленных способов получения важнейших веществ
25	5	Методика решения расчетных и экспериментальных задач в химии.

#### 4.5. Курсовой проект (курсовая работа) – не предусмотрены.

### 5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВО реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование при проведении занятий по методике преподавания химии (объяснительно-иллюстративное обучение, предметно-ориентированное обучение, профессионально-ориентированное обучение, проектная методология обучения, организация самостоятельного обучения, интерактивные методы обучения) и традиционных (практические занятия, семинары и самостоятельная работа) технологий обучения. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 30% аудиторных занятий

Текущий контроль успеваемости студентов осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой аттестации обучающихся в КБГУ. Сведения об организации работы по этой системе приведены в таблице 5.

Таблица 5.

№	Контрольные мероприятия	Макс. балл (распред.)
6 семестр		
1	Посещение занятий	10 (3+3+4)
2	Коллоквиум	18 (6+6+6)
3	Тестирование	18 (6+6+6)
4	Практические занятия	24(8+8+8)

## 5.1. Типовые контрольные задания (контролируемые компетенции: УК6)

Формы контроля следующие: текущий контроль, рубежный контроль по модулю и итоговый контроль. В соответствии с учебным планом предусмотрен экзамен. В КБГУ контроль знаний и умений студентов оценивается по балльно-рейтинговой системе. Оценка каждого вида деятельности проводится следующим образом:

Результаты всех видов учебной деятельности студентов оцениваются по 100 балльной шкале, которая складывается из трех рейтинговых точек:

- 1 точка предусматривает высший балл (23 балла) включающий компьютерное тестирование (6 баллов), контрольная работа (коллоквиум) 8 баллов, иные формы обучения (6 баллов) и посещаемость (3 балла).
- 2 рейтинговая точка оценивается по той же структуре.
- 3 рейтинговая точка оценивается в 24 балла – посещаемость (4 балла), а по остальным видам контроля знаний студентов как в точках 1 и 2.

Итоговый балл за модуль определяется как сумма баллов за ТК и ПК.

Итоговый контроль (экзамен) проводится в письменном виде.

Шкала диапазона для перевода рейтингового балла:

«отлично» 61-70 баллов;

«хорошо» 51-60 баллов;

«удовлетворительно» 36-50 баллов.

К максимальной сумме баллов, полученных студентом по результатам балльно-рейтинговой системы, добавляются баллы за письменный ответ на экзамене (максимальный балл - 30).

а) задания для рубежного контроля

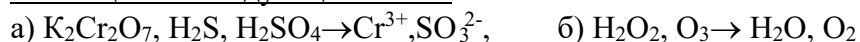
### № 1

1. Составить уравнения реакций в ионно-молекулярной форме, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



2. Обоснуйте и составьте 3 карточки (по 2 задания) для индивидуального опроса учащихся по теме “Генетическая связь между классами неорганических веществ”.

3. Воспользовавшись электронно-ионным способом подбора стехиометрических коэффициентов, составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций, протекающих по следующей схеме:



4. Напишите в молекулярной и ионной формах уравнения реакций гидролиза (если это возможно) и укажите характер среды растворов следующих солей:  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{CuCl}_2$ .

5. Установите место задачи в курсе химии средней школы. Какие знания необходимы для ее решения? Какие типы школьных задач сочетаются в этой задаче?

а) Через 1 л 18% -ного раствора сульфата меди(II) ( $\rho = 1,12 \text{ г/см}^3$ ) пропустили 23,2 л серо-водорода. Какое вещество и сколько по массе выпало в осадок?



б) В результате окисления этилового спирта массой 6,9 г образуется ацетальдегид, который в дальнейшем окисляется в кислоту. Эту кислоту растворяют в 80 мл воды. Чему равна массовая доля кислоты в полученном растворе?

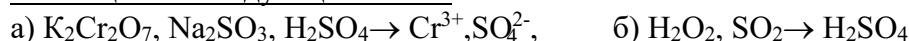
№2

1. Составить уравнения реакций в ионно-молекулярной форме, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



2. Составьте развернутый план изложения нового материала по теме “Реакции замещения. Реакции обмена”.

3. Воспользовавшись электронно-ионным способом подбора стехиометрических коэффициентов, составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций, протекающих по следующей схеме:



4. Напишите в молекулярной и ионной форме уравнения реакций гидролиза (если это возможно) и укажите характер среды растворов следующих солей  $\text{KNO}_2, \text{NH}_4\text{ClO}_4, \text{AgCl}$ .

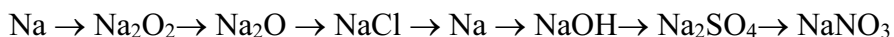
5. Установите место задачи в курсе химии средней школы. Какие знания необходимы для ее решения? Какие типы школьных задач сочетаются в этой задаче?

а) Рассчитайте, хватит ли 140 мл раствора соляной кислоты ( $\rho = 1,1 \text{ г/см}^3$ ) с массовой долей 22%, чтобы с ней полностью прореагировало 13 г цинка?

б) Определите молекулярную формулу одноосновной карбоновой кислоты, если известно, что для нейтрализации 4,8 г ее требуется 16,95 мл 22,4 % раствора едкого кали ( $\rho = 1,18 \text{ г/см}^3$ ).

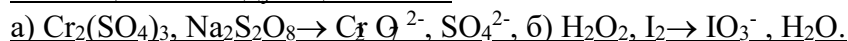
№3

1. Составить уравнения реакций в ионно-молекулярной форме, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



2. Составьте развернутый план изложения нового материала по теме “Химические свойства водорода”.

3. Воспользовавшись электронно-ионным способом подбора стехиометрических коэффициентов, составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций, протекающих по следующей схеме:



4. Напишите в молекулярной и ионной форме уравнения реакций гидролиза (если это возможно) и укажите характер среды растворов следующих солей:  $\text{NaI}, \text{CuSO}_4, \text{NH}_4\text{Br}$ .

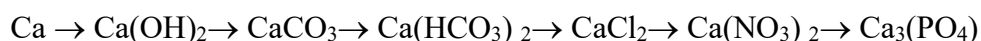
5. Установите место задачи в курсе химии средней школы. Какие знания необходимы для ее решения? Какие типы школьных задач сочетаются в этой задаче?

а) Какая соль и сколько ее получится, если через 100 мл раствора содержащего 0,32 массовых долей гидроксида калия ( $\rho = 1,32 \text{ г/см}^3$ ), пропустили весь оксид углерода (IV), который образуется при сжигании 18 л метана (н.у.)?

б) Какова молекулярная формула одноатомного спирта, из 7,4 г которого при действии металлического натрия получается 1,12 л водорода?

№4

1. Составить уравнения реакций в ионно-молекулярной форме, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



2. Обоснуйте и составьте 4 задания для письменной итоговой контрольной работы по теме “Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева”.

ва. Строение атома”.

3. Воспользовавшись электронно-ионным способом подбора стехиометрических коэффициентов, составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций, протекающих по следующей схеме:

а)  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3, \text{HCl} \rightarrow \text{S}, \text{H}_2\text{SO}_3$ , б)  $\text{H}_2\text{O}_2, \text{KMnO}_4 \rightarrow \text{MnO}_2, \text{O}_2$ .

4. Напишите в молекулярной и ионной форме уравнения реакций гидролиза (если это возможно) и укажите характер среды в растворах следующих солей:  $\text{KHCO}_3$ ,  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ,  $\text{FeSO}_4$ .

5. Установите место задачи в курсе химии средней школы. Какие знания необходимы для ее решения? Какие типы школьных задач сочетаются в этой задаче?

а) Какова массовая доля гидроксида натрия в растворе, полученном при действии 2,3 г натрия на 100 г воды?

б) Рассчитайте, какую массу этилового эфира уксусной кислоты можно получить из 30 г уксусной кислоты и 46 г спирта. Выход эфира равен 85 % от теоретического.

№5

1. Составить уравнения реакций в ионно-молекулярной форме, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



2. Обоснуйте и составьте тестовое задание (из 10 вопросов) по теме “Подгруппа азота”.

3. Воспользовавшись электронно-ионным способом подбора стехиометрических коэффициентов, составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций, протекающих по следующей схеме:

а)  $\text{H}_2\text{SO}_3, \text{H}_2\text{S}, \text{NaOH} \rightarrow \text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ , б)  $\text{H}_2\text{O}_2, \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7, \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cr}^{3+}, \text{O}_2$

4. Напишите в молекулярной и ионной формах уравнения реакций гидролиза (если это возможно) и укажите характер среды раствора следующих солей:  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ,  $\text{FeS}$ ,  $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$ .

5. Установите место задачи в курсе химии средней школы. Какие знания необходимы для ее решения? Какие типы школьных задач сочетаются в этой задаче?

а) Какой объем аммиака (н.у.) потребуется для получения 50 кг раствора, содержащего 0,5 массовых долей азотной кислоты?

б) Углеводород содержит 81,82% углерода. Масса одного литра этого углеводорода (н.у.) составляет 1,964 г. Найдите молекулярную формулу углеводорода.

## 5.2. Типовые тестовые задания (контролируемые компетенции: УК6

1. Элемент, электронная конфигурация атома которого  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ , образует водородное соединение:

$\text{CH}_4$                        $+\text{SiH}_4$                        $\text{H}_2\text{O}$                        $\text{H}_2\text{S}$

2. Одинаковое число электронов содержат частицы:

$+\text{Al}^{3+}$  и  $\text{N}^{3-}$                        $\text{S}^0$  и  $\text{Cl}^-$   
 $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{Cl}^{+5}$                        $\text{N}^{3-}$  и  $\text{P}^{3-}$

3. Одинаковое число электронов имеют частицы:

$\text{Ca}$  и  $\text{Ca}^{2+}$                        $+\text{Mg}^{2+}$  и  $\text{Ne}$   
 $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{Mg}^{2+}$                        $\text{Ne}$  и  $\text{Be}^{2+}$

4. Распределение электронов по слоям 2,8,6 имеет атом:

$+\text{S}$                        $\text{O}$                        $\text{C}$                        $\text{Cl}$

5. Элемент, атом которого содержит 12 протонов:

$\text{Na}$                        $\text{C}$                        $+\text{Mg}$                        $\text{Si}$

6. Заряд ядра атома равен числу:  
+протонов  
электронов во внешнем электронном слое  
нейтронов  
энергетических уровней

## 1.2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

7. В порядке уменьшения атомного радиуса расположены химические элементы:

+Li → Be → B → C	Si → Al → Mg → Na
Ar → Cl → S → P	Ne → F → O → N

8. Основные свойства наиболее выражены у оксида:

бериллия	алюминия
магния	+калия

9. Элементы, каждый из которых образует соединение состава  $\text{Na}_2\text{ЭО}_4$ :

сера и хлор	хром и азот
+сера и хром	фосфор и хлор

10. Атом, имеющий наименьший радиус:

Cl	+F	I	Br
----	----	---	----

11. Наибольшей восстановительной способностью обладает:

+Si	P	S	Cl
-----	---	---	----

12. Свойства оксидов изменяются в ряду  $\text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{SiO}_2 \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5$ :

+от амфотерных к кислотным	от амфотерных к основным
от основных к кислотным	от кислотных к основным

## 1.3. Химическая связь и строение вещества

13. Ковалентная неполярная связь характерна для веществ:

+водорода и хлора	меди и азота
воды и алмаза	брома и метана

14. Химическая связь в веществах метан и хлорида кальция соответственно:

ковалентная полярная и металлическая  
ионная и ковалентная полярная  
ковалентная неполярная и ионная  
+ковалентная полярная и ионная

15. Тип химической связи молекуле  $\text{CO}_2$ :

ионная	ковалентная неполярная
+ковалентная полярная	водородная

16. Соединения, имеющие только ионную связь:

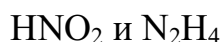
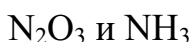
$\text{SiO}_2$ , CaO, $\text{Na}_2\text{SO}_4$	+ $\text{MgBr}_2$ , NaI, CsCl
$\text{HClO}_4$ , $\text{CO}_2$ , NaBr	$\text{H}_2\text{O}$ , $\text{AlCl}_3$ , RbI

17. Вещество, имеющее ковалентную полярную связь:

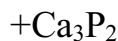
NaCl	+ $\text{H}_2\text{S}$
------	------------------------



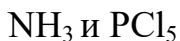
18. Азот проявляет степень окисления +3 в каждом из двух соединений:



19. Соединение, в котором степень окисления фосфора «-3»:



20. Соединения, в которых атомы азота и фосфора имеют одинаковое значение степени окисления:

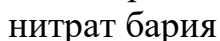


Соединение, в котором степень окисления хлора равна +7:



21. Тип кристаллической решетки в веществе хлорид бария ... (Ответ: ионная)

Молекулярное строение имеет:



#### 1. 4. Химическая реакция

22. Уравнение  $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = 2\text{H}_2\text{O} + \text{CuCl}_2$  соответствует реакции:

соединения

разложения

замещения

+обмена

23. Взаимодействие оксида углерода(IV) с водой относится к реакциям:

соединения, необратимым

+соединения, обратимым

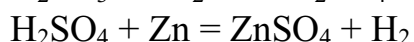
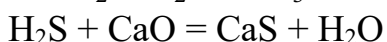
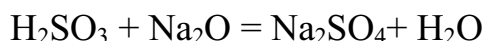
обмена, обратимым

обмена, необратимым

24. Соотнесите уравнение и тип химической реакции:

УРАВНЕНИЕ	ТИП РЕАКЦИИ
1. $\text{CaO} + \text{SO}_3 = \text{CaSO}_4$	А) соединение
2. $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2$	Б) замещение
3. $2\text{Al}(\text{OH})_3 = \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$	В) разложение
4. $\text{H}_2\text{S} + 2\text{KOH} = \text{K}_2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$	Г) обмен

25. Уравнение, соответствующее реакции соединения:



26. Взаимодействие оксида серы (IV) с кислородом относится к реакциям:

соединения, эндотермическим

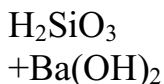
обмена, эндотермическим

+соединения, экзотермическим

замещения, экзотермическим

27. Масса кальция, необходимая для получения 15 кДж теплоты по термохимическому уравнению реакции  $\text{CaO(тв)} + \text{H}_2\text{O(ж)} = \text{Ca(OH)}_2\text{(тв)} + 70 \text{ кДж}$ :
- 3 г                      6 г                      +12 г                      56 г
28. Количество энергии, которое выделяется или поглощается при образовании 1 моля данного соединения из простых веществ... (**Ответ:** теплота образования)
29. Скорость реакции азота с водородом понизится при:
- +уменьшении температуры
  - увеличении концентрации азота
  - использовании катализатора
  - увеличении давления
30. При обычных условиях с наименьшей скоростью протекает реакция между:
- +Fe и  $\text{O}_2$     Na и  $\text{O}_2$   
 $\text{CaCO}_3$  и  $\text{HCl(р-р)}$      $\text{Na}_2\text{SO}_4\text{(р-р)}$  и  $\text{BaCl}_2\text{(р-р)}$
31. Скорость химической реакции при увеличении температуры на  $10^\circ\text{C}$  увеличивается по правилу Вант-Гоффа в ... (**Ответ:** в 2-4 раза)
32. Увеличению скорости реакции  $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2\text{(г)} = 2\text{FeCl}_3$  способствует:
- понижение давления
  - уменьшение концентрации  $\text{Cl}_2$
  - охлаждение системы
  - +повышение температуры
33. В системе  $2\text{CO(г)} + \text{O}_2\text{(г)} = 2\text{CO}_2\text{(г)} + Q$  смещению химического равновесия в сторону исходных веществ будет способствовать:
- увеличение давления
  - уменьшение температуры
  - +увеличение концентрации оксида углерода (IV)
  - увеличение концентрации кислорода
34. Химическое равновесие в системе  $2\text{HBr(г)} \rightarrow \text{H}_2\text{(г)} + \text{Br}_2\text{(г)} - Q$  при увеличении температуры смещается ... (**Ответ:** вправо или в сторону продуктов)
35. Система, в которой увеличение давления и понижение температуры смещает химическое равновесие в сторону продуктов реакции:
- + $2\text{SO}_2\text{(г)} + \text{O}_2\text{(г)} = 2\text{SO}_3\text{(г)} + Q$      $\text{CO}_2\text{(г)} + 2\text{C(тв.)} = 2\text{CO(г)} - Q$   
 $\text{N}_2\text{(г)} + \text{O}_2\text{(г)} = 2\text{NO(г)} - Q$      $2\text{NH}_3\text{(г)} = \text{N}_2\text{(г)} + 3\text{H}_2\text{(г)} - Q$
36. Химическое равновесие в системе  $\text{C}_4\text{H}_8\text{(г)} + \text{H}_2\text{(г)} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_{10}\text{(г)} + Q$  смещается в сторону исходных веществ в результате:
- увеличения концентрации водорода
  - +повышения температуры
  - повышения давления
  - использования катализатора

37. В водном растворе полностью распадается на ионы:



## 2. НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

### 2.1. Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная)

38. О химическом элементе, а не о простом веществе азоте идет речь в выражении:

азот является составной частью воздуха

+ взрывчатое вещество тротил содержит азот

газообразный азот имеет меньшую плотность, чем кислород

жидкий азот иногда используется для замораживания продуктов

39. Вещество, которое не содержит азота:

сульфат аммония

белок

+ целлюлоза

нитрат натрия

40. И сложное, и простое вещество находятся в ряду:

азот и хлор

сероводород и углекислый газ

+ аммиак и алмаз

бромоводород и вода

41. Формула бертолетовой соли .... (ответ:  $\text{KClO}_3$ )

42. Вещество  $\text{KHCO}_3$  – это:

+ соль

основание

кислота

оксид

### 2.2 Характерные химические свойства простых веществ –металлов, неметаллов

43. Вещество, с которым реагирует концентрированная азотная кислота при комнатной температуре:

сталь

хром

алюминий

+ медь

44. Сумма коэффициентов в уравнении реакции между алюминием и соляной кислотой равна:

+13

11

12

10

45. Химическая реакция возможна между:

$\text{Cu}$  и  $\text{ZnCl}_2$  (p-p)

$\text{Fe}$  и  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$  (p-p)

+  $\text{Zn}$  и  $\text{CuSO}_4$  (p-p)

$\text{Ag}$  и  $\text{FeSO}_4$  (p-p)

### 2.3. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных

46. Несолеобразующий оксид – это:

$\text{FeO}$

+  $\text{N}_2\text{O}$

$\text{SO}_3$

$\text{N}_2\text{O}_5$

47. Установите соответствие между оксидом и его характером:

НАЗВАНИЕ ОКСИДА	ХАРАКТЕР ОКСИДА
1. оксид магния	А) основной
2 оксид алюминия	Б) амфотерный
3. оксид хлора (VII)	В) кислотный
4. оксид углерода(II)	Г) несолеобразующий

48. При разложении дихромата аммония образуются оксиды... (Ответ: оксид хрома (III), вода)

49. Оксид углерода (IV) реагирует с:

+гидроксидом кальция

оксидом серы (VI)

хлоридом меди (II)

оксидом хрома (VI)

50. Оксид, который реагирует с раствором HCl, но не реагирует с раствором NaOH:

CO

P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

A I<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

+MgO

## 2.4. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов

51. Гидроксид натрия в водном растворе реагирует с:

N<sub>2</sub>

N<sub>2</sub>O

+NO<sub>2</sub>

NO

52. Газ выделяется при добавлении гидроксида калия к:

+серной кислоте

нитрату меди (II)

нитрату аммония

+хлориду аммония

нитрату калия

53. При добавлении раствора гидроксида натрия к раствору неизвестной соли образовался бесцветный осадок, растворяющийся в избытке щёлочи. Формула неизвестной соли:

BaCl<sub>2</sub>

NH<sub>4</sub>Cl

FeCl<sub>2</sub>

+AlCl<sub>3</sub>

54. Фенолфталеин в растворах щелочей становится ... (Ответ: малиновым)

55. Гидроксид алюминия при обычных условиях взаимодействует с каждым из двух веществ:

HCl и NaNO<sub>3</sub>

KOH и NaCl

+HNO<sub>3</sub> и Ba(OH)<sub>2</sub>

NaOH и CaCO<sub>3</sub>

## 2.5. Характерные химические свойства кислот

56. Смесь водных растворов приведенных ниже веществ проявляет свойства азотной кислоты:

нашатырного спирта и соляной кислоты

+нитрата калия и серной кислоты

нитрита натрия и гидроксида натрия

нитрата калия и гидроксида натрия

57. Двухосновными кислотами являются (выберите несколько ответов):  
 хлорная  
 +кремниевая  
 ортофосфорная  
 метафосфорная  
 +хромовая  
 пиррофосфорная  
 +цинковая
58. Концентрированная кислота при нагревании с железом образует вещества ... (Ответ:  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ )
59. Признаком реакции между цинком и раствором серной кислоты является:  
 образование осадка  
 растворение осадка  
 +выделение газа  
 изменение цвета
60. Правая часть уравнения реакции между магнием и раствором серной кислоты с коэффициентами:  
 $+\text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$   
 $\text{MgSO}_4 + \text{H}_2$   
 $\text{MgSO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$   
 $\text{MgSO}_3 + \text{H}_2$
61. С концентрированной серной кислотой взаимодействует каждое из двух веществ:  
 $+\text{NaOH}$  и  $\text{Hg}$   
 $\text{Au}$  и  $\text{Na}_2\text{CO}_3$   
 $\text{CO}$  и  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$   
 $\text{NaHCO}_3$  и  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
62. С концентрированной азотной кислотой взаимодействует каждое из двух веществ:  
 $\text{NaOH}$  и  $\text{CO}_2$   
 $+\text{Cu}$  и  $\text{Na}_2\text{CO}_3$   
 $\text{C}_2\text{H}_4$  и  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$   
 $\text{CO}$  и  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

## 2.6. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных

63. В уравнении реакции  $2\text{AgNO}_3 = 2\text{Ag} + 2\text{X} + \text{O}_2$  веществом X является:  
 $+\text{оксид азота(IV)}$   
 оксид азота(II)  
 азот  
 оксид азота(III)
64. Карбонат бария реагирует с раствором каждого из двух веществ:  
 $\text{NaOH}$  и  $\text{CO}_2$   
 $\text{NaOH}$  и  $\text{H}_2\text{SO}_4$   
 $+\text{HCl}$  и  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
 $\text{NaHCO}_3$  и  $\text{HNO}_3$
65. Соли, подвергающиеся разложению при нагревании (выберите несколько ответов):  
 карбонат натрия  
 $+\text{карбонат кальция}$   
 сульфат натрия  
 $+\text{нитрат магния}$   
 хлорид алюминия  
 $+\text{хлорид аммония}$   
 фосфат натрия
66. Раствор карбоната калия реагирует с:  
 нитратом кальция  
 оксидом магния  
 $+\text{оксидом углерода (II)}$   
 хлоридом натрия



## 2.7. Взаимосвязь различных классов неорганических веществ

67. В схеме превращений  $X \rightarrow Y \rightarrow Fe_2O_3 \rightarrow Fe \rightarrow FeSO_4$  веществами «X» и «Y» являются:

X – H<sub>2</sub> и Y – H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>(конц.)

X – Cu и Y – H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>(разб.)

X – C и Y – Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>(p-p)

+X – Al и Y – H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>(разб.)

68. Установите соответствие между простым веществом и реагентами, с каждым из которых оно может взаимодействовать:

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА	РЕАГЕНТЫ
1. алюминий	А) Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , HNO <sub>3</sub> (p-p), NaOH(p-p)
2. кислород	Б) HI, Fe, P <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
3. сера	В) Fe, HNO <sub>3</sub> , H <sub>2</sub>
4. натрий	Г) C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O, Cl <sub>2</sub>

## 3. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

### 3.1. Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Гибридизация.

69. Общая формула предельных одноосновных карбоновых кислот... (Ответ: C<sub>2n</sub>H<sub>n</sub>O<sub>2</sub>)

70. Гомологический ряд предельных одноатомных кетонов начинается с... (Ответ: пропанона)

71. Бутен-1 является структурным изомером:

бутана

бутина

+циклобутана

бутадиена

Структурная формула углеводорода, имеющего *цис*-, *транс*-изомеры:

CH<sub>2</sub> = CH – CH<sub>2</sub> – CH<sub>3</sub>

CH<sub>3</sub> – CH = CH<sub>2</sub>

+CH<sub>3</sub> – CH = CH – CH<sub>3</sub>

CH<sub>2</sub> = CH<sub>2</sub>

### 3.2. Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)

72. Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит:

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ	ОБЩАЯ ФОРМУЛА
1. бутин	А) C <sub>n</sub> H <sub>2n-2</sub>
2. циклогексан	Б) C <sub>n</sub> H <sub>2n</sub>
3. пропан	В) C <sub>n</sub> H <sub>2n+2</sub>
4. бутадиен	Г) C <sub>n</sub> H <sub>2n-2</sub>

### 3.3. Характерные химические свойства и способы получения углеводородов

73. Взаимодействие пропена и бромоводорода в обычных условиях:  
+ протекает по правилу В.В. Марковникова  
+ приводит к образованию 2-бромпропана  
относится к реакциям замещения  
не сопровождается разрывом  $\pi$ -связи  
+ осуществляется по ионному механизму  
приводит к образованию 2,2-дибромпропана

74. В отличие от пропана, циклопропан вступает в реакцию:  
дегидрирования  
+ гидрирования  
горения в кислороде  
этерификации

75. Верны следующие суждения о бензоле:  
А. Бензол взаимодействует с бромной водой  
Б. Бензол вступает в реакции присоединения  
верно только А  
+ верно только Б  
верны оба суждения  
оба суждения неверны

76. Каучук образуется при полимеризации:  
стирола  
этилена  
бутена-2  
+ изопрена

77. В одну стадию бутан можно получить из:  
бутанола-1  
бутановой кислоты  
+ бутена-1  
бутанола-2

78. Качественная реакция на сульфат-ион... (Ответ: ион бария)

79. Метан образуется при взаимодействии:  
хлорметана с натрием  
карбида кальция с водой  
+ карбида алюминия с водой  
ацетилена с натрием

80. С каждым из веществ: водой, бромоводородом, водородом – может реагировать:

пропан	этан	+ бутадиен
метанол	+ бутен-1	+ ацетилен

### 3.4. Характерные химические свойства и способы получения кислородсодержащих органических соединений

81. Ацетальдегид взаимодействует:  
+  $H_2$   
+  $O_2$   
+  $CH_3OH$   
 $C_6H_5NO_2$   
Cu

82. Формальдегид не реагирует с:  
 $Ag_2O(NH_3)$  (p-p)  
 $O_2$   
 $H_2$   
+  $CH_3OCH_3$

83. Бутанол-1 образуется в результате взаимодействия:  
бутанола с водой

бутена-1 с водным раствором щёлочи  
+1-хлорбутана с водным раствором щёлочи  
1,2-дихлорбутана с водой

84.Верные суждения о моющих средствах:

А. Растворы мыла имеют щелочную среду  
Б. Водные растворы мыла не теряют моющих свойств в жесткой воде  
+верно только А  
верно только Б  
верны оба суждения  
оба суждения неверны

85.Пентанол-1 образуется в результате взаимодействия:

пентана с гидроксидом натрия  
пентена-1 с водой  
+пентанала с водородом  
1-хлорпентана с гидроксидом меди (II)

86.С уксусной кислотой взаимодействует каждое из двух веществ:

NaOH и CO<sub>2</sub>  
+NaOH и Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> и C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH  
CO и C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH

**3.5. Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы**

87.Метиламин может взаимодействовать с:

пропенем  
+хлорметаном  
+кислородом  
гидроксидом натрия  
хлоридом калия  
+серной кислотой

88.Аминоуксусная кислота может взаимодействовать с:

пропенем  
метаном  
+кислородом  
+гидроксидом натрия  
хлоридом калия  
+серной кислотой

**3.6.Взаимосвязь органических соединений.**

89.В схеме превращений  $\text{HC} \equiv \text{CH} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH}$  веществом «X» является:

+CH<sub>3</sub>—CHO  
CH<sub>3</sub> — CO — CH<sub>3</sub>  
CH<sub>3</sub> — CH<sub>2</sub>OH  
CH<sub>3</sub> — CH<sub>3</sub>

90.В схеме превращений  $\text{CH}_3\text{OH} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{HCOOH}$  веществом «X» является:

H<sub>3</sub>C — O — CH<sub>3</sub>  
CH<sub>3</sub>CHO  
+HCHO  
C H<sub>3</sub>Cl

91.С каждым из веществ: водой, хлороводородом, водородом — может реагировать:

пропан  
метанол

+этен  
бутан

## 4. МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ

### 4.1. Экспериментальные основы химии

92. Верные суждения о работе в химической лаборатории:

А. Для фиксации пробирки во время нагревания можно использовать тигельные щипцы

Б. Излишек раствора из пробирки можно перелить в ёмкость с исходным раствором

верно только А

верны оба суждения

верно только Б

+оба суждения неверны

93. Верные суждения:

А. Смесь песка и медных опилок можно разделить с помощью магнита

Б. Смесь сахара и поваренной соли можно разделить фильтрованием

верно только А

верны оба суждения

верно только Б

+оба суждения неверны

### 4.2. Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций

94. Масса осадка, который образуется при смешивании растворов, содержащих 71 г сульфата натрия и 52 г хлорида бария... (Ответ: 58,25 г).

95. Масса кислорода, необходимого для полного сжигания 67,2 л (н.у.) сероводорода до  $\text{SO}_2$ , равна ... (Ответ: 144 г).

96. Порцию смеси порошков железа и меди массой 12 г растворили в соляной кислоте. В результате образовался газ объемом 2,24 л (н. у.). Массовые доли металлов в смеси ... (Ответ: 46,7 % железа, 53,3 % меди).

97. К порции воды массой 160 г добавить 40 г серного ангидрида. Массовая доля серной кислоты в образовавшемся растворе... (Ответ: 24,5%).

98. Массовая доля водорода в гидроксиде алюминия равна:

+3,8%

9,8%

28%

45%

99. Объем (н. у.) кислорода, который потребуется для полного сгорания 10 л (н. у.) ацетилена:

20 л

5 л

50 л

+25 л

### 5.3. Реферат (контролируемые компетенции: УК-6)

За подготовку и защиту реферата студент может набрать 6 баллов (по 2 балла за три контрольные рейтинговые точки). При подготовке реферата студент должен ознакомиться с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных поло-

жений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Необходимо составить аннотации к прочитанным литературным источникам. Структуру реферата студент определяет сам. Оценивание проводится с учетом количества обработанных литературных источников, качества оформления реферата, ответа на вопросы по реферату. Тему для реферата студент может предложить сам, либо выбрать из предложенных.

### **Темы 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. Профориентация 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.

#### **5.4. Варианты экзаменационных билетов по дисциплине «Методика преподавания химии» (контролируемые компетенции: УК-6)**

Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова  
Институт химии и биологии  
Кафедра неорганической и физической химии, биохимии и химической экологии

Дисциплина: Методика преподавания химии

##### **Экзаменационный билет №1**

1. Общие методические принципы формирования первоначальных химических понятий на основе атомно-молекулярной теории.
2. Методика решения задачи:  
При сжигании 0,7 г вещества образовалось 0,05 моль углекислого газа и 0,05 моль воды. 0,1 г этого вещества при н.у. занимает объем 32 мл. Вывести молекулярную формулу вещества.

##### **Экзаменационный билет №2**

1. Методика изучения основных стехиометрических законов химии.
2. Методика решения задачи:  
8,4 г чистого железа растворим в 150 мл 10%-го раствора соляной кислоты ( $\rho = 1,05$  г/мл). Вычислите массовую долю хлороводорода в полученном растворе.

##### **Экзаменационный билет №3**

1. Место и значение Периодического закона в курсе химии. Характеристика

методических подходов к изучению Периодического закона и теории строения атома.

2. Методика решения задачи:

Какой объем 11%-го раствора серной кислоты плотностью 1,07 г/мл необходимо взять для полного взаимодействия с 28,6 г декагидрата карбоната натрия.

#### **Экзаменационный билет №4**

1. Структура системы понятий о химическом элементе, ее основные компоненты. План характеристики химического элемента и его соединений на основе положения элемента в Периодической системе.

2. Методика решения задачи:

Нагрели смесь карбоната и гидрокарбоната натрия массой 3 кг, при этом выделился газ объемом 224 л (н.у.) Вычислите массовые доли веществ в исходной смеси.

#### **Экзаменационный билет №5**

1. Развитие представлений учащихся о неметаллах в заключительном курсе химии. Методика изучения окислительно-восстановительных свойств неметаллов и их соединений.

2. Методика решения задачи:

Через избыток гидроксида бария пропущена газовая смесь, состоящая из азота, угарного и углекислого газа, объемом 11,2 л (н.у.); при этом выпал осадок массой 39,4 г. Непрореагировавшая часть газа пропущена над раскаленным оксидом меди (II); при этом образовалось 12,8 г простого вещества. Вычислите объемные доли (%) газов исходной смеси.

### **6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

#### *Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса*

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Введение в методы физико-химического анализа». Развёрнутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

***В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:***

**6 баллов**, ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное экономических понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

**4 балла**, ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий

тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

**2 балла**, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

**0 баллов**, ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

Баллы «6», «4», «2» могут ставиться не только за единовременный ответ, но и за рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных студентом на протяжении занятия

### ***Критерии формирования оценок по заданиям для самостоятельной работы студента (типовые задачи):***

**«отлично»** (4 балла) - обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, структурировал и детализировал информацию, избегая простого повторения информации из текста, информация представлена в переработанном виде. Свободно использует необходимые формулы при решении задач;

**«хорошо»** (3 балла) - обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в процессе решения задач;

**«удовлетворительно»** (2 балла) - обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности при решении задач;

**«неудовлетворительно»** (менее 2 баллов) – обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы и при решении задач

***Оценочные материалы для рубежного контроля.*** Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится ***три таких контрольных мероприятия по графику.***

В качестве форм рубежного контроля можно использовать тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума или контрольных работ. Выполняемые работы должны храниться на кафедре течение учебного года и по требованию предоставляться в Управление контроля качества. На рубежные контрольные мероприятия рекомендуется выносить весь про-



граммный материал (все разделы) по дисциплине.

***Критерии формирования оценок по контрольным точкам (контрольные работы; коллоквиум)***

(7 баллов) - ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов; обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, решено 100% задач;

(5 балла) – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов. Обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, решено 70% задач;

(3 балла) – ставится за работу, если бакалавр правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой. Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, решено 55% задач

(менее 3 баллов) – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы. Обучающийся дает неверную оценку ситуации, решено менее 50 % задач.

***Критерии формирования оценок по тестовым заданиям:***

(3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы. Выполнено 100 % предложенных тестовых вопросов;

(2 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 80-99 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

(1 балл) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 60-79 % от общего объема заданных тестовых вопросов;

(0 баллов) – получают обучающиеся правильным количеством ответов на тестовые вопросы менее 40-59 % от общего объема заданных тестовых вопросов.

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине, включает две составляющие:

– *первая составляющая* – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость студента по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

– *вторая составляющая* – оценка знаний студента по результатам промежуточной аттестации (не более 30-баллов).

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках

учебной дисциплины «Методика преподавания химии» в VI семестре является экзамен.

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из следующих составляющих приложение 2.

**Целью промежуточных аттестаций** по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Типовые задания, обеспечивающие формирование компетенции УК-6, указаны в таблице 6.

**Таблица 6. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

<b>Результаты обучения (компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов обучения</b>	<b>Вид оценочного мате- риала, обеспечиваю- щие формирование компетенций</b>
способность планиро- вать, организовывать и анализировать резуль- таты своей педагогиче- ской деятельности (УК-6);	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Знать:</b> основы пла- нирования и организа- ции учебного процесса;</li> <li>– приемы определения научного содержания обучения и требования государственных обра- зовательных стандартов;</li> <li>– методологию педаго- гических исследований проблем образования; закономерности психи- ческого развития и осо- бенности их проявления в учебном процессе в разные возрастные пери- оды;</li> <li>– особенности реализа- ции педагогического процесса в условиях по- ликультурного и полиэт- нического общества</li> </ul>	Оценочные материалы: типовые тестовые зада- ния (раздел 5.2.) вопросы для текущего контроля (коллоквиу- ма) (раздел 5.1.); тематика рефератов (раздел 5.3.); вопросы для рубежного кон- троля (раздел 5.5.)
	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить научно- ме- тодический анализ ди- дактического материала, оценивать его воспита-</li> </ul>	Оценочные материалы: типовые тестовые зада- ния (раздел 5.2.) вопросы для текущего

	<p>тельное и развивающее значение;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать теоретические знания для генерации новых идей в области развития образования;</li> <li>– проводить профориентационную работу на занятиях химии и во внеурочное время;</li> <li>– бесконфликтно общаться с различными субъектами педагогического процесса .</li> </ul>	<p>контроля (коллоквиума) (раздел 5.1.); тематика рефератов (раздел 5.3.); вопросы для рубежного контроля (раздел 5.4.)</p>
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны;</li> <li>– способами пропаганды важности педагогической профессии для социально экономического развития страны</li> </ul>	<p>Оценочные материалы: типовые тестовые задания (раздел 5.2.) вопросы для текущего контроля (коллоквиума) (раздел 5.1.); тематика рефератов (раздел 5.3.); вопросы для рубежного контроля (раздел 5.4.)</p>
<p>владение различными методиками преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки (УК-6).</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные современные методики преподавания химии (активные, интерактивные, проблемные и др.); содержание основных нормативных программно-методических документов, регламентирующих содержание и структуру химического образования;</li> <li>– содержание и структу-</li> </ul>	<p>Оценочные материалы: типовые тестовые задания (раздел 5.2.) вопросы для текущего контроля (коллоквиума) (раздел 5.1.); тематика рефератов (раздел 5.3.); вопросы для рубежного контроля (раздел 5.4.)</p>

	<p>ру школьного курса химии; (требования обязательного минимума содержания базового и полного среднего химического образования); нормативные документы: государственный стандарт и программы для основной и старшей школы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и формы обучения химии в общеобразовательной школе;</li> <li>– методы и формы обучения химии в общеобразовательной школе;</li> <li>– методики, средства и критерии контроля качества знаний;</li> <li>– формы и средства обучения, методы, стимулирующие любознательность, самостоятельность и активность в осуждении и применении знаний.</li> </ul>	
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять методический анализ разных организационных форм обучения;</li> <li>– использовать современные информационные и коммуникационные технологии в обучении химии;</li> <li>– осуществлять оценку качества обучения на разных уровнях усвоения знаний и умений;</li> <li>– применять знания по химии для реализации на уроках и во внеурочной</li> </ul>	<p>Оценочные материалы: типовые тестовые задания (раздел 5.2.) вопросы для текущего контроля (коллоквиума) (раздел 5.1.); тематика рефератов (раздел 5.3.); вопросы для рубежного контроля (раздел 5.4.)</p>

	деятельности экологического воспитания, в том числе проблеме утилизации отходов химических реакции школьного химического эксперимента.	
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами установления контактов и поддержания взаимодействия с субъектами образовательного процесса в условиях поликультурной, образовательной среды.)</li> <li>– способами проектной и инновационной деятельности в образовании, способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы).</li> </ul>	<p>Оценочные материалы: типовые Оценочные материалы: типовые тестовые задания (раздел 5.2.)</p> <p>вопросы для текущего контроля (коллоквиума) (раздел 5.1.); тематика рефератов (раздел 5.3.); вопросы для рубежного контроля (раздел 5.4.)</p>

Таким образом, выполнение типовых заданий, представленных в разделе «Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации», позволит обеспечить способность планировать, организовывать и анализировать результаты своей педагогической деятельности с использованием различных методик преподавания химии для достижения наибольшей эффективности усвоения знаний учащимися с разным уровнем базовой подготовки.

#### ***Критерии оценки качества освоения дисциплины)***

**Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов** – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На экзамене студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов** – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На экза-

мене студент демонстрирует твердое знание основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов** – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На экзамене студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала

**Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов** – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На экзамене студент демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

## **7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)**

### **7.1. Основная литература**

1. 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>
2. Методика преподавания химии / Под ред. Н.Е. Кузнецовой. М.: Просвещение, 1984. 415с.
3. Полосин В.С., Прокопенко В.Г. Практикум по методике преподавания химии. М.: Просвещение, 1989. 224с.

### **7.2 Дополнительная литература;**

4. Журналы “Химия в школе” (1990-2016гг.).
5. Химия в школе: Сб. нормат. документов / Сост. В.И. Сушко./ -М.: Просвещение, 1987. 192с.
6. Горский М.В. Обучение основам общей химии. - М.: Просвещение, 1991. 93с.
7. Ерыгин Д.П., Шишкин Е.А. Методика решения задач по химии: Учебное пособие для студентов пед. ин-тов по биол. и хим. спец. М.: Просвещение, 1989. 176с.
8. Ахметов Н.С. Неорганическая химия. Учеб. пособие для учащихся 8-9 кл. 4. 1,2 - М.: Просвещение, 1991.
9. Гузей Л.С., Сорокин В.В., Суровцева Р.П. Химия. Учебник для 8 кл. М.: Просвещение, 2003. 127с.
10. Гузей Л.С., Сорокин В.В., Суровцева Р.П. Химия. Учебно-

методический комплект для 8-11 классов общеобразовательных учебных заведений. М.: Дрофа, 2002. 240с.

11. Суровцева Р.П. Химия. Методические рекомендации. 9 кл.: Книга для учителя. М.: Дрофа, 2002.
12. Гузей Л.С., Суровцева Р.П. Химия. Вопросы. Задачи. Упражнения. 8 - 9 кл. М.: Дрофа, 2001.
13. <http://www.consultant.ru/>
14. <http://www.garant.ru/>

### **7.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. Системные программные средства: Microsoft Windows XP, Microsoft Vista
2. Прикладные программные средства: Microsoft Office 2007 Pro, FireFox  
Специализированное программное обеспечение: СДО Moodle, SunRAV BookOffice Pro, SunRAV TestOffice-Pro, специализированные химические программы и др.
3. <http://www.maratak.m.narod.ru>- Виртуальная химическая школа
4. <http://www.college.ru> -представлены стандарты образования (базовый уровень, профильный уровень)
5. [school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru) –коллекция цифровых образовательных ресурсов

### **Электронные учебные ресурсы:**

- 1.Электронные образовательные ресурсы образовательного сервера ДГУ [edu.dgu.ru](http://edu.dgu.ru)  
[ЭБС «Университетская библиотека онлайн»](#); [Электронно-библиотечная система ibooks.ru](#); [ЭБСБиблиоРоссика](#); [ЭБС издательства Лань](#).
- 2.Тренировочные и контрольные тесты по каждому модулю. Текст лекций с контрольными вопросами для самопроверки.
- 3.Полный интерактивный курс химии Открытая химия 2.6, CD-ROM, 2005 г. Издатель: Новый Диск; Разработчик: Физикон
- 4.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: химические ресурсы Рунета <http://www.ximicat.com/> Портал фундаментального химического образования России <http://www.chemnet.ru> XuMuK:
- сайт о химии для химиков <http://www.xumuk.ru/>
- Химические серверы <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://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\\_obucheniya\\_himii\\_v\\_srednej\\_shkole](http://reslib.com/book/Metodika_obucheniya_himii_v_srednej_shkole).
- <http://rushim.ru/books/shkola/shkola.htm>.
- <http://www.hvsh.ru/>.

***Современные профессиональные базы данных:***

№п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Условия доступа
	ЭБД РГБ	Электронные версии 885898 полных текстов диссертаций и авторефератов из фонда Российской государственной библиотеки	<a href="http://www.dis.s.rsl.ru">http://www.dis.s.rsl.ru</a>	Авторизованный доступ из библиотеки (к. 112-113)
	«Web of Science» (WOS)	Авторитетная политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных, в которой индексируются около 12,5 тыс. журналов	<a href="http://www.isiknowledge.com/">http://www.isiknowledge.com/</a>	Доступ по IP-адресам КБГУ
1.	<b>Sciverse Scopus</b> издательства «Эльзевир. Наука и технологии»	Реферативная и аналитическая база данных, содержащая - 21.000 рецензируемых журналов; - 100.000 книг;	<a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>	Доступ по IP-адресам КБГУ



		- 370 книжный серий (продолжающихся изданий); - 6,8 млн. докладов из трудов конференций		
2.	<b>Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)</b>	Электронная библиотека научных публикаций - полнотекстовые версии около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тысяч журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций. 2800 российских журналов на безвозмездной основе	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Полный доступ
3.	<b>База данных Science Index (РИНЦ)</b>	Национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющих в РИНЦ
4.	<b>Национальная электронная библиотека РГБ</b>	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	<a href="https://нэб.рф">https://нэб.рф</a>	Доступ из электронного читального зала библиотеки КБГУ

#### 7.4. Методические указания к практическим занятиям

1. Кяров А.А., Мукожева Р.А., Кочкаров Ж.А. и др. Общая и неорганическая химия. – Нальчик: Каб.-Балк. Ун-т, 2013. - 63 с.
2. Кяров А.А., Ошроева Р.З., Жилова С.Б. и др., Химия координационных со-

- единений: Методическое пособие. - Нальчик: Каб.-Балк. Ун-т, 2012. - 64 с.
3. Кочкаров Ж.А., Черкесов Б.Х., Кереев З.О. Р – элементы VI А-группы ПСХЭ. Методические разработки. – Нальчик: Кабардино-Балкарский Университет, 2005. – 47с.
  4. Черкесов Б.Х., Кяров А.А., Черкесова З.Ю., Хасанов В.В. Теоретические основы и методика составления уравнений окислительно-восстановительных реакции. Методическое пособие. – Нальчик: Каб-Балк. Ун-т, 2008. – 63 с.

### **7.5. Методические указания к самостоятельной работе**

1. Шетов Р.А., Кяров А.А., Хакяшева Э.В., Кочкаров Ж.А., Диаграммы Латимера, Фроста и Пурбе при изучении окислительно-восстановительных процессов: Учебное пособие – Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2017. - 104 с.
2. Кяров А.А., Хочуев И.Ю., Мирзоев Р.С. и др. Химия элементов IA и IIA-групп ПСХЭ: Учебное пособие– Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2017. - 98 с.
3. Кяров А.А., Жилова С.Б., Кочкаров Ж.А. и др. Общая и неорганическая химия: Задания и методические рекомендации для самостоятельной работы. Нальчик: Кабардино-Балкарский университет, 2011.– 55 с.
4. Кочкаров Ж.А., Кяров А.А., Особенности кислотно – основных и окислительно-восстановительных свойств неорганических веществ: Учебное пособие –Нальчик: Каб.-Балк. ун-т, 2015. - 51 с.
5. Тхашоков Н.И., Кяров А.А., Черкесов Б.Х., Виндижева М.К. Общая и неорганическая химия:Задания и методические рекомендации. – Нальчик:КБГУ,2009.–47с.

### **8. Материально – техническое обеспечение дисциплины.**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО кафедра имеет специально оборудованные учебные аудитории для проведения практических занятий по методике преподавания химии и вспомогательные помещения для хранения химических реактивов и профилактического обслуживания учебного и учебно-научного оборудования.

#### **Перечень лицензионного программного обеспечения КБГУ 2022**

№	Наименование программы, право использования которой предоставляется	Страна происхождения	Срок действия программного обеспечения	Кол-во
---	---	----------------------	--	--------

1.	Лицензия на программное обеспечение средств антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 1000-1500 Node 1 year Educational Renewal License (KL4863RAVFQ)	Российская Федерация	12 месяцев	1300
2.	Лицензия на офисное программное обеспечение МойОфис Стандартный	Российская Федерация	бессрочно	1300
3.	Лицензия на программное обеспечение для поиска заимствований в текстовых документах распространённых форматов Антиплагиат ВУЗ (2000 проверок)	Российская Федерация	12 месяцев	1
4.	Лицензия на учебную систему автоматизированного проектирования (САПР) «Грация»	Российская Федерация	12 месяцев	8
5.	CRM-система Программа для ЭВМ "1С-Битрикс: Управление сайтом". Лицензия Старт	Российская Федерация	12 месяцев	19
6.	Права на программное обеспечение универсальная система для всестороннего статистического анализа и визуализации данных на 500 пользователей. Statistica Ultimate Academic for Windows 10 Russian/13 English на 500 пользователей Локальная версия (Named User) Годовая лицензия	США	12 месяцев	1
7.	Права на программное обеспечение средство разработки Embarcadero RAD Studio Concurrent Academic Edition 1 Year Term License	США	12 месяцев	34
8.	Права на программное обеспечение для работы с PDF-документами. ABBYY FineReader 15 Business	Российская Федерация	12 месяцев	15
9.	Права на программное обеспечение для ведения бухгалтерского и налогового учета 1С:Бухгалтерия государственного учреждения 8 ПРОФ. Электронная поставка	Российская Федерация	12 месяцев	16
10.	Лицензия на программное средство-видеоредактор Movavi видеоредактор 15 SE Academic Edition	Российская Федерация	бессрочно	70
11.	Лицензия на программное средство для записи (захвата) видео с экрана Movavi Screen Capture Pro (Movavi Screen Recorder)	Российская Федерация	бессрочно	70
12.	Платформа для проведения вебинаров Vuebinar	Российская Федерация	12 месяцев	1
<b>Итого общий размер лицензионного вознаграждения:</b>				

## 8.2 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными воз-

### **возможностями здоровья**

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
  2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)
    - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невидимого доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;
    - задания для выполнения на зачете зачитываются ассистентом;
    - письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;
  3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):
    - на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
    - зачет проводится в письменной форме;
  4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).
    - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
    - по желанию студента зачет проводится в устной форме.
- Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## Приложение 1

**Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины**  
**«Методика преподавания химии»**  
по направлению подготовки 04.03.01 Химия на 2023-2024 учебный год

№ п/п	Элемент ( пункт) РПД	Перечень вносимых изме- нений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры неорганической и физи-  
ческой химии

протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Х.Б. Кушхов

Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№ п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1-	Посещение занятий	до 10 баллов	до 3 б.	до 3б.	до 4б.
2-	Текущий контроль:	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	Ответ на практических занятиях	от 0 до 18 б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.
	Выполнение самостоятельных заданий (решение задач, написание рефератов, доклад, эссе)	от 0 до 12 б.	от 0 до 4 б.	от 0 до 4 б.	от 0 до 4 б.
3	Рубежный контроль	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	тестирование	от 0 до 9 б.	от 0- до 3б.	от 0 до 3б.	от 0 до 3б.
	коллоквиум	от 0 до 21 б.	от 0 до 7 б.	от 0 до 7 б.	от 0 до 7 б.
4	Итого сумма текущего и рубежного контроля	до 70 баллов	до 23б.	до 23б.	до 24б.
	оценка «удовлетворительно»	не менее 36 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б.
	оценка «хорошо»	менее 70 б. (51-69 б.)	менее 23 б.	менее 23 б.	менее 24б.
	оценка «отлично»	не менее 70 б.	не менее 23 б.	не менее 23 б.	не менее 24б.

## Приложение 3

### Шкала оценивания планируемых результатов обучения

#### Текущий и рубежный контроль

Се- местр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	61-70 баллов
6-й	Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворительное выполнение домашнего задания. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям. Студент не допускается к промежуточной аттестации	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение домашнего задания. Частичное выполнение заданий для самостоятельной работы, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценку «удовлетворительно».	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение домашнего задания. Выполнение заданий для самостоятельной работы, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценку «хорошо».	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение домашнего задания. Выполнение заданий для самостоятельной работы, тестовых заданий, ответы на коллоквиуме на оценку «отлично».

#### Промежуточная аттестация

Семестр	Шкала оценивания			
	Неудовлетворительно (36-60 баллов)	Удовлетворительно (61-80 баллов)	Хорошо (81-90 баллов)	Отлично (91-100 баллов)
6-й	Студент имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос. Студент имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ только на один вопрос	Студент имеет 36-50 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично ответил на второй. Студент имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос или частично ответил на оба вопроса. Студент имеет по итогам текущего и рубежного контроля 61-70 баллов, на экзамене не дал полного ответа ни на один вопрос.	Студент имеет 51-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично ответил на второй. Студент имеет 61-65 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на один вопрос и частично ответил на второй. Студент имеет 66-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ только на один вопрос.	Студент имеет 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на экзамене дал полный ответ на оба вопроса.