

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра химии и методики преподавания химии**

Утверждаю:

И.о.зав.кафедры И.В. Ибрагимова

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания  
кафедры от 28.04.2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

(наименование дисциплины (модуля))

**Направление подготовки**

44.03.05 Педагогическое образование

(код и направление подготовки)

Профили подготовки

**«Химия» и «Биология»**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная/заочная**

Год набора - 2022

Грозный, 2022

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части (Б1.О.07.02.01) основной образовательной программы подготовки бакалавров направления 44.03.05. «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки) по профилям «Химия» и «Биология», предметно-методическому модулю по профилю «Химия».

Обучающиеся изучают данную дисциплину в 1 и 2 семестрах 1 курса. Изучение дисциплины Б1.О.07.02.01 Общая и неорганическая химия является необходимой основой для освоения таких дисциплин учебного плана, как Б1.В.01.04 Экспериментальные методы в химии, Б1.О.07.02.03 Аналитическая химия, Б1.О.07.02.02 Неорганический синтез, Б1.О.07.01.01 Решение химических задач, Б1.О.07.01.02 Внеурочная работа по химии, Б1.О.07.02.02, Б1.О.07.01.03 Теория и методика обучения химии, Б1.О.07.02.09 Химия окружающей среды, Б1.В.01.01 Химия высокомолекулярных соединений, Б1.В.01.03 Научно-исследовательская работа по химии, Б1.В.ДВ.01.01 Избранные главы неорганической химии.

Освоение дисциплины Б1.О.07.02.01 Общая и неорганическая химия является необходимой основой для последующего изучения таких дисциплин учебного плана, как Б1.О.07.02.05 Органический синтез, Б1.О.07.01.03 Теория и методика обучения химии, Б1.О.07.02.06 Биохимия, Б1.О.07.02.09 Химия окружающей среды, Б1.В.01.01 Химия высокомолекулярных соединений, Б1.В.01.03 Научно-исследовательская работа по химии, Б1.В.ДВ.01.01 Избранные главы неорганической химии.

Также освоение дисциплины является основой для прохождения таких практик, как Б2.О.01.01(У) Технологическая практика (проектно-технологическая практика), Б2.О.02.01(П) Педагогическая практика, Б2.О.01.02(У) Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Б2.О.02.05(П) Производственная практика, научно-исследовательская работа, Б2.О.02.04(Пд) Преддипломная практика, Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

### 1.2. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся компетенций, приобретение ими способностей применять полученные систематические знания, умения и навыки в профессиональной деятельности.

### 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Достижение цели освоения дисциплины (модуля) обеспечивается через формирование следующих компетенций: *ПК-1*.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций, которые формирует дисциплина (модуль)	Планируемые результаты обучения
--------------------------------	---	---------------------------------

<p>ПК-1 - Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач</p>	<p>ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).          ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.          ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>	<p>Знает:          - теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов химии;          - требования ФГОС ОО к содержанию и результатам обучения по предметной области «Химия».</p> <p>Умеет:          - применять теоретические знания, практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач;          - осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;          - разрабатывать различные формы учебных занятий по химии.</p> <p>Владеет:          - навыком безопасного обращения с химическими веществами с учетом их химических и физических свойств;          - умением использовать в профессиональной деятельности различные методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>
---	---	--

### 1.3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 з.е. (432 академ. часов)

Таблица 2

Вид учебной работы	Количество академ. часов	
	Очно	Заочно
<b>4.1. Объем контактной работы обучающихся с</b>	<b>140</b>	<b>30</b>
<b>4.1.1. аудиторная работа</b>	<b>140</b>	<b>30</b>
в том числе:		
лекции	<b>28</b>	<b>6</b>
практические занятия, семинары, в том числе практическая	<b>56/56</b>	<b>12/12</b>

лабораторные занятия	<b>56</b>	<b>12</b>
<b>4.1.2. внеаудиторная работа</b>		
в том числе:		
индивидуальная работа обучающихся с преподавателем		
курсовое проектирование/работа		
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
<b>4.2. Объем самостоятельной работы обучающихся</b>	<b>220</b>	<b>384</b>
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену	<b>72</b>	<b>18</b>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Тематическое планирование дисциплины:

Таблица 3

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в акад. часах		Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)							
				Лекции		Практ. занятия		Лаб. занятия		Сам. работа	
		Очно	Заочно	Очно	Заочно	Очно	Заочно	Очно	Заочно	Очно	Заочно
1 семестр											
1.	Введение.	22	30	2	-	4	-	-	-	16	30
2.	Атомно-молекулярное учение.	36	38	4	2	8	2	8	2	16	32
3.	Основные закономерности протекания химических реакций.	38	41	4	2	8	2	8	2	18	35
4.	Современные представления о кислотах и основаниях	30	34	2	-	4	2	6	2	18	30
5.	Комплексные соединения.	28	34	2	-	4	2	6	2	16	30
6.	Химические элементы и их соединения.	26	30	2	-	4	-	4	-	16	30
2 семестр											
7.	Элементы VII группы главной подгруппы	40	36	2	2	4	-	4	-	20	34
8.	Элементы VI группы главной подгруппы	40	37	2	-	4	2	4	2	20	33
9.	Элементы V группы главной подгруппы.	40	33	2	-	4	-	4	-	20	33
10.	Элементы IV группы главной подгруппы.	40	33	2	-	4	-	4	-	20	33
11.	Элементы III группы главной подгруппы	40	32	2	-	4	-	4	-	20	32
12.	Элементы главной подгруппы I и II групп.	40	36	2	-	4	2	4	2	20	32

13.	Курсовое проектирование/работа										
14.	Подготовка к экзамену (зачету)	72									
15.	Итого:	432	432	28	6	56	12	56	12	220	38 4

## 2.2. Содержание разделов дисциплины:

Таблица 4

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание дисциплины (дидактические единицы) (для педагогических профилей наполняется с учетом ФГОС основного общего и среднего общего образования)
1 семестр		
1	Введение.	Предмет общей и неорганической химии. Методы познания в современной химии. Экспериментальное изучение неорганических соединений и материалов (химический анализ; дифракционные, спектральные и термические методы, микроскопия). Значение химических знаний по дисциплине для будущих учителей биологии и химии.
2	Атомно-молекулярное учение.	Химический элемент. Молекула. Простые вещества как форма существования элемента в свободном состоянии. Сложные вещества как форма существования элементов в химических соединениях. Закон сохранения массы вещества. Законы стехиометрии. Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома. Химическая связь и строение молекул. Основные типы
3	Основные закономерности протекания химических реакций.	Энергетика химических процессов. Растворы, электролитическая диссоциация. Свойства разбавленных растворов. Растворы электролитов. Реакции обмена в растворах электролитов. Электролитическая диссоциация
4	Современные представления о кислотах и основаниях	Кислотно-основные равновесия. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы. Скорость химических реакций, химическое
5	Комплексные соединения.	Понятие о комплексных соединениях.
6	Химические элементы и их соединения.	Простые вещества. Неметаллы. Металлы. Классификация и номенклатура неорганических соединений. Номенклатурные правила ИЮПАК неорганических веществ. Классификация сложных веществ по функциональным признакам. Гидроксиды -
2 семестр		
7	Элементы VII группы главной подгруппы	Водород. Водородная энергетика. Галогены.
8	Элементы VI группы главной подгруппы	Кислород. Вода. Пероксид водорода. Подгруппа серы, общая характеристика элементов и простых веществ. Соединения серы. Сероводородная кислота и сульфиды. Оксид серы (IV), сернистая кислота и ее соли. Оксид

9	Элементы V группы главной подгруппы.	Соединения азота. Аммиак, соли аммония. Гидразин, гидросиламин, азотистоводородная кислота и азиды. Оксиды азота. Азотистая кислота и нитриты. Азотная кислота, нитраты. Соединения фосфора. Водородные соединения фосфора. Оксиды фосфора. Фосфорноватистая, фосфористая и
10	Элементы IV группы главной подгруппы.	Общая характеристика атомов элементов и простых веществ. Угли и нефти. Соединения углерода. Кислородные соединения углерода. Оксид углерода (II). Оксид углерода (IV), угольная кислота и ее соли: строение, свойства, получение. Галогениды и оксогалогениды углерода. Синильная кислота и цианиды. Соединения кремния. Водородные соединения кремния, отличие их свойств от аналогичных соединений углерода. Силициды металлов. Диоксид кремния. Кварц. Кварцевое стекло, его свойства и применение. Кремниевые кислоты. Коллоидное состояние кремниевой кислоты. Силикагель.
11	Элементы III группы главной подгруппы	Соединения бора. Ортоборная кислота. Бораты. Соединения алюминия, галлия, индия, таллия. Соли кислородсодержащих кислот. Поведение катионов металлов III группы в водных растворах. Гидроксиды и их кислотно-основные свойства. Комплексные соединения. Соединения со степенью окисления I. Практическое значение металлов и их соединений.
12	Элементы главной подгруппы I и II групп.	Общая характеристика S-элементов: электронное строение атомов, закономерное изменение свойств в подгруппах. <b>Элементы первой группы.</b> Нахождение в природе, получение простых веществ, их отношение к неметаллам, воде, кислотам. Оксиды, пероксиды, гидроксиды, соли. Получение гидроксида натрия и кальцинированной соды. Применение щелочных металлов и их важнейших соединений. <b>Элементы второй группы.</b> Нахождение в природе, получение простых веществ, их взаимодействие с неметаллами, водой, кислотами и щелочами. Негашенная и гашеная известь. Жесткость природных вод, методы

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы обучающихся
1 семестр		
1.	Введение.	Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Выполнение домашних заданий (соответствующий раздел задачника по общей неорганической химии)
2.	Атомно-молекулярное учение.	Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Выполнение домашних заданий.

3.	Основные закономерности протекания химических реакций.	Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольной работе.
4.	Современные представления о кислотах и основаниях	Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Выполнение домашних заданий. 4.
5.	Комплексные соединения.	Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Выполнение домашних заданий.
6.	Химические элементы и их соединения.	Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольной работе.
2 семестр		
7.	Элементы VII группы главной подгруппы	Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Выполнение домашних заданий.
8.	Элементы VI группы главной подгруппы	Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Выполнение домашних заданий.
9.	Элементы V группы главной подгруппы.	Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольной работе.
10.	Элементы IV группы главной подгруппы.	Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Выполнение домашних заданий.
11.	Элементы III группы главной подгруппы	Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Выполнение домашних заданий.
12.	Элементы главной подгруппы I и II групп.	Чтение специальной литературы. Работа с конспектом лекций. Подготовка к учебным занятиям. Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольной работе.

### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы дисциплины

#### 3.2.1. Основная и дополнительная литература

Таблица 6

Виды литературы	Автор, название литературы, город, издательство, год	Количество часов, обеспеченных указанной литературой	Количество обучающихся	Количество экземпляров в библиотеке	Режим доступа ЭБС/ электронный носитель (CD,DVD)	Обеспеченность обучающихся литературой,
1	2	3	4	5	6	7
<b>Основная литература</b>						

1	Савинкина, Е. В. Общая и неорганическая химия. В 2 томах. Т. 1: Законы и концепции / Е. В. Савинкина, В. А. Михайлов, Ю. М. Киселёв ; под редакцией А. Ю. Цивадзе. — 2-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2022. — 403 с. — ISBN 978-5-93208-576-9 (т.1), 978-5-93208-575-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/121996.html">https://www.iprbookshop.ru/121996.html</a> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.	120/220	25		<b>IPR SMART</b> URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/121996.html">https://www.iprbookshop.ru/121996.html</a>	100%
2	Общая и неорганическая химия. В 2 томах. Т. 2: Химия элементов / Л. Ю. Аликберова, Н. С. Рукк, Е. В. Савинкина, Ю. М. Киселёв ; под редакцией А. Ю. Цивадзе. — Москва : Лаборатория знаний, 2022. — 555 с. — ISBN 978-5-93208-577-6 (т.2), 978-5-93208-575-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/121998.html">https://www.iprbookshop.ru/121998.html</a> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.	120/220	25		<b>IPR SMART</b> URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/121998.html">https://www.iprbookshop.ru/121998.html</a>	
3	<i>Никитина, Н. Г.</i> Общая и неорганическая химия в 2 ч. Часть 1. Теоретические основы : учебник и практикум для вузов / Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04785-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/507357">https://urait.ru/bcode/507357</a> (дата обращения: 19.08.2022).	120/220	25		ЭБС Юрайт: URL: <a href="https://urait.ru/bcode/507357">https://urait.ru/bcode/507357</a>	100%



4	<p><i>Никитина, Н. Г.</i> Общая и неорганическая химия в 2 ч. Часть 2. Химия элементов : учебник и практикум для вузов / Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 322 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04787-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/492710">https://urait.ru/bcode/492710</a> (дата обращения: 19.08.2022).</p>	120/220	25		ЭБС Юрайт: URL: <a href="https://urait.ru/bcode/492710">https://urait.ru/bcode/492710</a>	100%
<b>Дополнительная литература</b>						
1	<p><i>Суворов, А. В.</i> Общая и неорганическая химия. Вопросы и задачи : учебное пособие для вузов / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 308 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07902-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/493883">https://urait.ru/bcode/493883</a> (дата обращения: 19.08.2022).</p>	120/220	25		ЭБС Юрайт: URL: <a href="https://urait.ru/bcode/493883">https://urait.ru/bcode/493883</a>	100%
2	<p><i>Апарнев, А. И.</i> Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / А. И. Апарнев, А. А. Казакова, Л. В. Шевницына. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04608-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/492084">https://urait.ru/bcode/492084</a> (дата обращения: 19.08.2022).</p>	120/220	25		ЭБС Юрайт: URL: <a href="https://urait.ru/bcode/492084">https://urait.ru/bcode/492084</a>	100%

3	Фоминых, Е. Г. Общая и неорганическая химия : учебно-методическое пособие / Е. Г. Фоминых. — Киров : ВятГУ, [б. г.]. — Часть 2 : Лабораторный практикум — 2018. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134626">https://e.lanbook.com/book/134626</a> (дата обращения: 19.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 4.).	120/220	25		ЭБС Лань-URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134626">https://e.lanbook.com/book/134626</a>	100%
4	Лабораторный практикум по неорганической химии: учебно-методическое пособие: в 2 частях / составители О. В. Алехина [и др.]. — Тамбов: ТГУ им. Г.Р.Державина, 2020 — Часть 1: Физико-химические основы — 2020. — ISBN 978-5-00078-352-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/177084">https://e.lanbook.com/book/177084</a> (дата обращения: 19.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 4.).	120/220	25		ЭБС Лань-URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/177084">https://e.lanbook.com/book/177084</a>	100%

### 3.2.2. Интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks( [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)) Образовательная платформа «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>)
2. Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. МЭБ (Межвузовская электронная библиотека ) НГПУ. (<https://icdlib.nspu.ru/>)
4. НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU (<https://www.elibrary.ru/>)

### 3.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

Таблица 7

Помещения для осуществления образовательного процесса	Перечень основного оборудования (с указанием кол-ва посадочных мест)	Адрес (местоположение)
<b>Аудитория для проведения лекционных занятий</b>		
Аудитория 3-16. Специализированная для проведения лекционных занятий по дисциплине.	Интерактивная доска, компьютер, мультимедийный проектор для демонстрации иллюстративного материала на лекциях, подключение к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ЧГПУ.	Г. Грозный, Ахматовский р-н, ул. С.Кишиевой, 33.

	Имеется 25 посадочных мест.	
<b>Аудитории для проведения практических занятий, контроля успеваемости</b>		
Аудитория 3-16. Специализированная для проведения практических и лабораторных занятий по дисциплине.	Интерактивная доска, компьютер, мультимедийный проектор для демонстрации иллюстративного материала, подключение к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ЧГПУ. Доска меловая, демонстрационный материал, слайды и схемы, плакаты и таблицы по курсу «Общая и неорганическая химия». Имеется 25 посадочных мест	Г. Грозный, Ахматовский р-н, ул. С.Кишиевой, 33.
Лаборатория №1 - «Химический кабинет». Специализированная аудитория для проведения лабораторных работ по дисциплине.	Лаборатория, оснащенная набором реактивов и лабораторного оборудования, в наличии демонстрационный материал, меловая доска. Имеется 25 посадочных мест.	Г. Грозный, Ахматовский р-н, ул. С.Кишиевой, 33.
Педагогический технопарк «Кванториум» имени профессора Ш.М-Х. Арсалиева.	Кабинет естественно-научной направленности. Цифровая лаборатория по химии, Лабораторное оборудование по химии Имеется 20 посадочных мест.	Г. Грозный, Ахматовский р-н, ул. С.Кишиевой, 33.
Технопарк универсальных педагогических компетенций.	Лаборатория, оснащенная набором реактивов и лабораторного оборудования. Имеется 15 посадочных мест.	Г. Грозный, Ахматовский р-н, ул. С.Кишиевой, 33.
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>		
Методический кабинет факультета естествознания.	Литературные источники (учебники, учебно-методические пособия, задачки и др.) в печатном издании.	Г. Грозный, Ахматовский р-н, ул. С.Кишиевой, 33.
Библиотека ЧГПУ.	Литературные источники в печатном издании, подключение к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду ЧГПУ, ЭБС – IPR SMART, «ЮРАЙТ», «Лань», МЭБ и др.	Г. Грозный, Ахматовский р-н, ул. С.Кишиевой, 33.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных

работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и т.д.

Таблица 8

№ п/п	Наименование темы (раздела) с контролируемым	Код и наименование проверяемых	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1 семестр				
1.	Введение.	ПК-1 - Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.	Коллоквиум, решение задач, доклад или	Экзамен
2.	Атомно-молекулярное учение.		Коллоквиум, решение задач, защита лабораторной работы.	
3.	Основные закономерности протекания химических реакций.		Коллоквиум, тесты, решение задач, защита лабораторной работы.	
4.	Современные представления о кислотах и основаниях		Коллоквиум, решение задач, контрольная работа, защита лабораторной работы.	
5.	Комплексные соединения.		Коллоквиум, тесты, решение задач, доклад или презентация,	
6.	Химические элементы и их соединения.		Коллоквиум, решение задач, защита лабораторной работы, контрольная работа.	
2 семестр				
7.	Элементы VII группы главной подгруппы	ПК-1 - Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.	Коллоквиум, решение задач, доклад или презентация, защита лабораторной работы.	экзамен
8.	Элементы VI группы главной подгруппы		Коллоквиум, тесты, решение задач, защита лабораторной работы.	
9.	Элементы V группы главной подгруппы.		Коллоквиум, решение задач, контрольная работа, защита лабораторной работы.	

10.	Элементы IV группы главной подгруппы.	ых задач.	Коллоквиум, решение задач, доклад или презентация	
11.	Элементы III группы главной подгруппы		Коллоквиум, тесты, решение задач, защита лабораторной работы	
12.	Элементы главной подгруппы I и II групп.		Коллоквиум, решение задач, контрольная работа, защита лабораторной работы.	
15.	<b>Курсовая работа (проект)</b>	ПК-1 - Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при	Защита курсовой работы (проекта)	Зачет с оценкой

## 4.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

### 4.2.1. Наименование оценочного средства: *коллоквиум*

#### *Примерные вопросы к коллоквиуму*

1 семестр

1. Предмет общей и неорганической химии.
2. Методы познания в современной химии.
3. Экспериментальное изучение неорганических соединений и материалов (химический анализ; дифракционные, спектральные и термические методы, микроскопия).
4. Значение химических знаний по дисциплине для будущих учителей биологии и химии.
5. Химический элемент.
6. Молекула. Простые вещества как форма существования элемента в свободном состоянии.
7. Сложные вещества как форма существования элементов в химических соединениях.
8. Закон сохранения массы вещества.
9. Законы стехиометрии.
10. Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома.
11. Химическая связь и строение молекул.
12. Основные типы химической связи.
13. Энергетика химических процессов.
14. Растворы, электролитическая диссоциация.
15. Свойства разбавленных растворов.
16. Растворы электролитов.
17. Реакции обмена в растворах электролитов.
18. Электролитическая диссоциация воды. Гидролиз.
19. Кислотно-основные равновесия.

20. Окислительно-восстановительные реакции.
21. Электрохимические процессы.
22. Скорость химических реакций, химическое равновесие, принцип Ле-Шателье..
23. Понятие о комплексных соединениях.
24. Простые вещества.
25. Неметаллы.
26. Металлы.
27. Классификация и номенклатура неорганических соединений.
28. Номенклатурные правила ИЮПАК неорганических веществ.
29. Классификация сложных веществ по функциональным признакам.
30. Гидроксиды - кислотные, основные и амфотерные.
31. Кислоты.
32. Соли.

2 семестр

1. Характерные химические свойства простых веществ (металлов и неметаллов).
2. Азотная кислота и ее свойства.
3. Получение и применение азотной кислоты.
4. Физические и химические свойства металлов.
5. Кислород, свойства, получение.
6. Азот в природе. Получение и свойства азота.
7. Аммиак, свойства, получение и применение.
8. Соли азотной кислоты, свойства и применение.
9. Получение солей азотной кислоты.
10. Общая характеристика металлов.
11. Оксиды азота, свойства, получение и применение.
12. Сероводород, свойства, получение и применение.
13. Сульфиды, свойства, получение и применение.
14. Общая характеристика элементов VI главной подгруппы.
15. Коррозия химическая и электрохимическая. Способы защиты от коррозии.
16. Жесткость воды и способы ее устранения.
17. Применение кислорода. Озон.
18. Способы получения металлов.
19. Галогены в природе. Свойства галогенов.
20. Кислородные соединения галогенов, их свойства.
21. Водород в природе. Получение водорода.
22. Водород, свойства, применение.
23. Двусерная кислота. Олеум.
24. Селен, его свойства. Соединения селена.
25. Теллур, его свойства. Соединения теллура.
26. Соли соляной кислоты и их свойства.
27. Сера в природе. Свойства и применение серы.
28. Получение и применение аммиака.
29. Оксид углерода (II) и его свойства.
30. Получение и применение оксида углерода (II).
31. Фосфор, его свойства и получение.
32. Оксиды фосфора, свойства, получение и применение.
33. Оксид углерода (IV), свойства, получение и применение.
34. Угольная кислота, свойства, получение и применение.
35. Пероксид водорода. Физические свойства.
36. Оксид серы (VI), свойства, получение и применение.
37. Серная кислота, свойства, получение и применение.

38. Оксид серы (IV), свойства, получение и применение.
39. Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы.
40. Соляная кислота, получение и применение.
41. Общая характеристика элементов II группы главной подгруппы.
42. Общая характеристика элементов I группы главной подгруппы.
43. Общая характеристика элементов VII группы главной подгруппы.
44. Соли аммония, свойства, получение и применение.
45. Химические свойства пероксида. Применение.
46. Получение и применение галогенов.
47. Элементы III группы главной подгруппы и их свойства.
48. Получение и применение элементов III группы главной подгруппы.
49. Общая характеристика элементов IV группы главной подгруппы.
50. Азотистая кислота и ее свойства.
51. Получение и применение азотистой кислоты.
52. Применение металлов.
53. Оксид серы (II), свойства, получение и применение.
54. Сернистая кислота, свойства, получение и применение.
55. Кремниевая кислота и ее соли. Свойства и получение.
56. Общая характеристика элементов VI группы главной подгруппы.
57. Соли серной кислоты, свойства.
58. Получение и применение солей серной кислоты.
59. Кремний и его важнейшие соединения.
60. Водородные соединения галогенов и их свойства.

#### *Критерии оценивания результатов тестирования*

<i>Уровень освоения</i>	<i>Критерии</i>	<i>Баллы</i>
<i>Максимальный уровень</i>	<i>Знание программного материала. Четкая аргументация ответа (ответ зачтен)</i>	<i>2</i>
<i>Средний уровень</i>	<i>Знание материала поверхностное (ответ зачтен)</i>	<i>1</i>
<i>Минимальный уровень</i>	<i>Слабое владение материалом. В ответах наблюдаются неточности (ответ не зачтен)</i>	<i>0</i>

#### **4.2.2. Наименование оценочного средства: тест**

##### *Примерные вопросы для тестирования*

1. Масса газа объёмом 5 литров равна 9,8 грамма. Определить относительную молекулярную массу газа:  
а) 24      б) 48      в) 44      г) 12
2. Относительная плотность смеси азота и водорода по гелию равна 3. Чему равна объёмная доля азота (%) в смеси:  
а) 19,2;      б) 61,5;      в) 77,0;      г) 38,5
3. Определить массовую долю оксида фосфора (V) в фторапатите:  
а) 46,5%;      б) 42,3%;      в) 47%;      г) 47,5%
4. Выбрать какое из удобрений: сульфат аммония, мочевины, аммиак, нитрат аммония, содержит больший процент азота и вычислить его массовую долю в этом соединении:  
а) 28%;      б) 46%;      в) 50%;      г) 35%
5. Какая среда в растворе карбоната натрия:  
а) кислая; б) нейтральная; в) щелочная
6. Какие продукты образуются в результате термического разложения карбоната кальция?  
а) CO;      б) CaO и CO<sub>2</sub>;      в) CaO и C      г) Ca и CO<sub>3</sub>.

### Критерии оценивания результатов тестирования

Таблица 9

Уровень освоения	Критерии	Баллы
Максимальный уровень	Выполнены правильно все задания теста (тест зачтен)	2
Средний уровень	Выполнено правильно больше половины заданий (тест зачтен)	1
Минимальный уровень	Выполнено правильно меньше половины заданий (тест не зачтен)	0

#### 4.2.3. Наименование оценочного средства: *практико-ориентированное задание по решению типовых задач.*

##### *Примерные практико-ориентированные задания по решению типовых задач:*

1. На нейтрализацию 3,7г предельной одноосновной кислоты потратили 5мл 40% раствора KOH ( $\rho=1,4\text{г/мл}$ ). Формула кислоты?

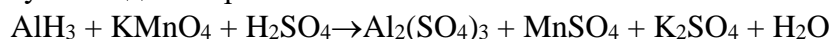
2. Равновесие реакции  $\text{H}_2 + \text{J}_2 = 2\text{HJ}$  установилось при следующих концентрациях участвующих веществ:  $[\text{H}_2] = 0,5$  моль/л.,  $[\text{J}_2] = 0,1$  моль/л.,  $[\text{HJ}] = 0,9$  моль/л. Определить исходные концентрации йода и водорода.

3. При  $20^\circ\text{C}$  некоторая реакция протекает за 2 мин. За сколько времени будет протекать эта же реакция: а) при  $0^\circ\text{C}$ ; б) при  $50^\circ\text{C}$ ? Температурный коэффициент скорости реакции равен 2.

4. Закончите уравнения обменных реакций. Для каждого случая приведите молекулярную и ионную форму:

а)  $\text{FeS} + \text{HCl} \rightarrow \dots$ ; б)  $\text{AgNO}_3 + \text{KI} \rightarrow \dots$ ; в)  $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 + \text{KCl} \rightarrow \dots$ ; г)  $\text{Cu}^{2+} + \text{S}^{2-} \rightarrow \dots$

5. Расставьте степени окисления элементов в соединениях, уравняйте реакцию, используя метод электронного баланса:



6. Предложить способы получения простых веществ: а)  $\text{KBr} \rightarrow \text{Br}_2$ , б)  $\text{FeCO}_3 \rightarrow \text{Fe}$ . Написать уравнения соответствующих реакций.

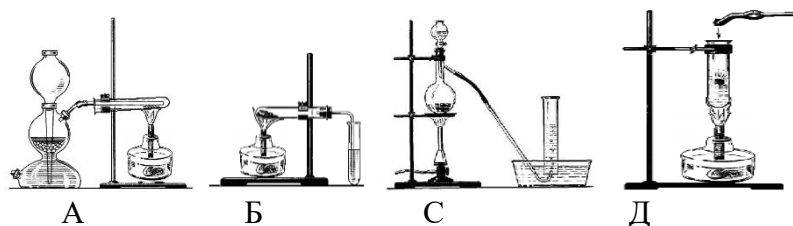
7. Расположите кислоты в порядке возрастания кислотных свойств:  $\text{HClO}_3$ ,  $\text{HClO}$ ,  $\text{HClO}_2$ ,  $\text{HClO}_4$ . Ответ аргументируйте.

8. Определить степень окисления хлора в следующих соединениях:  $\text{KCl}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{Cl}_2\text{O}_7$ ,  $\text{H}[\text{AlCl}_4]$ ,  $\text{ClF}_5$ ,  $\text{ClO}$ ,  $\text{ICl}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{ClO})_2$

9. Предложите темы проектной деятельности обучающихся по характеристике химических элементов и их семейств (не менее 5) и план работы по реализации одного из этих проектов.

10. Определите массу меди и объем кислорода, которые выделятся на инертных электродах при прохождении постоянного электрического тока силой 4 А через раствор сульфата меди (II) в течение 12 минут. Знания каких предметов кроме химии понадобились вам для решения задачи? Представьте решение задачи в тетради ученика.

11. При выполнении групповой работы по получению и собиранию оксида азота (II) школьники воспользовались прибором, представленным на рис.



- 1) Объясните принцип действия выбранного вами прибора.
- 2) Напишите уравнение реакции, лежащей в основе получения в лаборатории оксида азота (II).



- 3) Какими способами данный оксид может получаться в атмосфере, ответ подтвердите уравнениями химических реакций?

**Критерии оценивания результатов выполнения практико-ориентированного задания**

Таблица 10

<b>Уровень освоения</b>	<b>Критерии</b>	<b>Баллы</b>
Максимальный уровень	Задание выполнено правильно: выводы аргументированы, основаны на знании материала.	3
Средний уровень	Задание выполнено в целом правильно: но допущены ошибки в решении, обнаружено поверхностное владение материалом.	2
Минимальный уровень	Задание выполнено с ошибками в решении и обнаружено слабое владение материалом.	1
Минимальный уровень не достигнут	Задание не выполнено или выполнено с серьёзными ошибками	0

**4.2.4. Наименование оценочного средства: доклад/презентация**

**Примерные темы докладов/презентаций (1 семестр):**

1. Естественные границы периодической системы.
2. Зарождение понятия «атом» в древнегреческих воззрениях (учение Демокрита).
3. Жизнь и деятельность Марии Кюри-Складовской (или другого значимого учёного-физика).
4. Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова.
5. Вклад Д.И. Менделеева в развитие науки.
6. Химики – лауреаты Нобелевской премии.
7. Ионные жидкости — новый класс экологически чистых растворителей.
8. Понятие энтропии. Направленность химических реакций.
9. Химическая коррозия. Виды коррозионных разрушений.
10. Классификация дисперсных систем. Классификация растворов.
- 11.

**Примерные темы докладов/презентаций (2 семестр):**

1. благородные газы.
2. Химия s-элементов.
3. Мышьяк, сурьма, висмут.
4. Германий, олово, свинец.
5. Галлий, индий, таллий
6. Жесткость природных вод, методы устранения жесткости.
7. Семейство железа.
8. Платиновые металлы.
9. Подгруппа меди
10. Подгруппа цинка

**Критерии и шкалы оценивания доклада/сообщения (в форме презентации):**

Таблица 11

<b>Уровень освоения</b>	<b>Критерии</b>	<b>Баллы</b>
Максимальный уровень	– продемонстрировано умение выступать перед аудиторией; – содержание выступления даёт полную информацию о теме; – продемонстрировано умение выделять ключевые идеи;	3

	– умение самостоятельно делать выводы, использовать актуальную научную литературу; – высокая степень информативности, компактность слайдов	
Средний уровень	– продемонстрирована общая ориентация в материале; – достаточно полная информация о теме; – продемонстрировано умение выделять ключевые идеи, но нет самостоятельных выводов; – невысокая степень информативности слайдов; – ошибки в структуре доклада; – недостаточное использование научной литературы	2
Минимальный уровень	– продемонстрирована слабая (с фактическими ошибками) ориентация в материале; – ошибки в структуре доклада; – научная литература не привлечена	1
Минимальный уровень не достигнут	– выступление не содержит достаточной информации по теме; – продемонстрировано неумение выделять ключевые идеи; – неумение самостоятельно делать выводы, использовать актуальную научную литературу.	0

#### 4.2.5. Наименование оценочного средства: контрольная работа

##### Примерное задание для контрольной работы:

##### Контрольная работа №1

1. Постройте по методу валентных схем молекулу  $\text{HN}_3$ .
2. Сравните энергию связи в частицах  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}^+$ ,  $\text{NO}^-$ .
3. Используя структурные формулы, сравните силу кислот: серной и сернистой. Ответ мотивируйте.
4. Постулаты Н. Бора.

##### Контрольная работа №2

1. Будет ли фосфат алюминия растворяться в уксусной кислоте? Ответ подтвердите расчетом константы равновесия.
2. Найти температуру кипения 10%-ного раствора гидроксида калия, если кажущаяся степень диссоциации  $\text{KOH}$  равна 92%.
3. Что будет происходить при сливании водных растворов гидрооксалата и гидросульфата калия? Приведите уравнения возможных реакций и константы равновесий.
4. Определить  $\text{pH}$  раствора, полученного добавкой 4 г едкого натра к 500 мл 0,1М раствору уксусной кислоты.

##### Контрольная работа №3

1. Закончить уравнение реакции и расставить коэффициенты:  $\text{CrI}_2 + \text{MnO}_4^{3-}$  в щелочной среде  $\rightarrow \dots$
2. Фторид бериллия относится к амфотерным фторидам. Приведите уравнения двух химических реакций, подтверждающих этот факт. Приведите координационные формулы образующихся комплексных соединений.
3. Приведите структурную формулу пятиатомной частицы (молекулы или иона), центральный атом в которой имеет одну неподелённую электронную пару. Используя метод Гиллеспи, определите геометрию этой частицы.
4. Тетрагидридоборат натрия внесли в раствор дихромата калия. Уравнения происходящих реакций в кратком ионном виде.

##### Контрольная работа №4

1. Закончить уравнение реакции и расставить коэффициенты:  $\text{SnS} + \text{H}_2\text{XeO}_6^{2-}$  в щелочной среде  $\rightarrow \dots$

2. Приведите факты, подтверждающие амфотерность гидроксидов иода (I) и (III).
3. Трифторид бора – типичная кислота Льюиса. Приведите уравнение реакции, иллюстрирующее этот факт. Сравните кислотные свойства трифторида и трихлорида бора.
4. В раствор гипохлорита натрия внесли пиросульфат калия. Уравнения происходящих реакций в кратком ионном виде.

### **Критерии оценивания результатов контрольной работы**

Таблица 12

<b>Балл (интервал баллов)</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>Критерии оценивания уровня освоения компетенций*</b>
10	Максимальный уровень (интервал)	Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, содержит 1-2 мелких ошибки; ответы студента правильные, четкие, содержат 1-2 неточности
[6-8]	Средний уровень (интервал)	Контрольная работа содержит одну принципиальную или 3 или более недочетов; ответы студента правильные, но их формулирование затруднено и требует наводящих вопросов от преподавателя
[3-5]	Минимальный уровень (интервал)	Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, неполное раскрытие темы в теоретической части и/или в практической части контрольной работы; ответы студенты формально правильны, но поверхностны, плохо сформулированы, содержат более одной принципиальной ошибки
Менее 3	Минимальный уровень (интервал) не достигнут.	Контрольная работа содержит более одной принципиальной ошибки моделей решения задачи; контрольная работа оформлена не в соответствии с предъявляемыми требованиями; ответы студента путанные, нечеткие, содержат множество ошибок, или ответов нет совсем; несоответствие варианту.

#### **4.2.6. Наименование оценочного средства: защита лабораторной работы**

##### **4.2.6. Курсовая работа (проект)**

Защита курсового проекта (работы) - это форма промежуточной аттестации учебно-исследовательской работы студента за пройденный этап обучения по учебной дисциплине (в случае междисциплинарного курсового проекта - по блоку дисциплин). Выполнение курсового проекта (работы) призвано выявить способности студентов на основе полученных знаний самостоятельно решать конкретные практические задачи или проводить исследование по одному из разделов (модулей), изучаемых по общепрофессиональным и специальным дисциплинам, а также направлено на формирование соответствующих компетенций студента.

По результатам защиты курсового проекта (работы) выставляется интегральная оценка по 4-х балльной шкале оценивания, которая распространяется на все запланированные образовательные результаты в форме знать, уметь, владеть, указанные в задании на курсовую работу (проект).

#### **Тематика курсовых работ**

1. История развития химии.
2. Основные химические понятия и законы, их значение и относительность. Эволюция некоторых понятий и законов.
3. Проблема синтеза новых и сверхновых химических элементов.
4. Скорость химических реакций и зависимость её от различных факторов.
5. Основные способы выражения концентрации растворов и взаимосвязь между ними. Расчёты при приготовлении растворов.
6. Равновесие в гетерогенных системах: осадок - насыщенный раствор. Понятие о произведении растворимости (ПР), вычисление растворимости осадков и величины ПР. Условия выпадения и растворения осадков.
7. Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители.
8. Пероксиды s-элементов. Получение пероксидов лития, натрия
9. Гидроксиды s-элементов I группы. Получение гидроксида лития
10. Сульфиды элементов подгруппы мышьяка
11. Получение сульфидов сурьмы (III) и висмута (III)
12. Гидросульфиды щелочных металлов и аммония. Получение гидросульфидов натрия и аммония
13. Нитриды щелочных и щелочноземельных металлов. Получение нитрида Mg
14. Оксиды азота. Получение оксида азота (III)
15. Низшие кислоты фосфора. Получение фосфористой кислоты
16. Фосфорноватистая кислота и ее соли. Получение гипофосфита натрия
17. Соединения сурьмы (III и V). Получение хлорида сурьмы (III и V)
18. Галогениды бора. Получение хлорида бора
19. Йодистый водород и иодиды. Получение иодида калия
20. Бромоводород и бромиды
21. Жесткость воды и ее влияние на живые организмы
22. Биологическая роль элементов IIА группы
23. Теория кислот и оснований
24. Биологическая роль элементов IIIА группы
25. Биологическая роль элементов IA группы
26. Биологическая роль элементов IIА группы
27. Токсическое действие нитратов, нитритов и оксидов азота на организм
28. Биологическая роль важнейших металлов
29. Химический состав питьевой воды
30. Галогениды фосфора (III и V). Получение хлорида фосфора (III, V)
31. Химия элементарного кремния. Получение кремния
32. Соли свинца (II). Получение нитрата свинца (II)
33. Оксиды свинца. Получение оксидов свинца
34. Химия элементарного бора. Получение аморфного бора
35. Галогениды алюминия. Получение бромида алюминия
36. Роль микро и макроэлементов в живых организмах
37. Биологическая роль элементов IVA группы
38. Открытие кислорода, азота, хлора и других элементов (Шееле, Пристли, Кавендиш)
39. Глаубер и основание химической технологии минеральных веществ
40. Возрождение атомистики: представление об атомах и корпускулах Декарта, Гассенди, Лейбница
41. Успехи алхимической ремесленной техники
42. ОВР и их роль в жизнедеятельности человека.

### Критерии оценивания курсовой работы

№ n/n	Характеристика ответа	Баллы
1.	В работе содержатся элементы научного творчества и делаются самостоятельные выводы, достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления отчета соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы.	<b>13-15</b>
2.	В работе достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления отчета соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы.	<b>10-12</b>
3	В работе достигнуты основные результаты, указанные в задании, качество оформления отчета в основном соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме работы.	<b>7-9</b>
4.	В работе не достигнуты основные результаты, указанные в задании или качество оформления отчета не соответствует установленным в вузе требованиям, или при защите студент проявил неудовлетворительное владение материалом работы и не смог ответить на большинство поставленных вопросов по теме работы.	<b>6 и менее</b>

### 4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Представлено в приложении №1.

#### Автор рабочей программы дисциплины:

доцент кафедры химии и МПХ, к.х.н.



(подпись)

Асуева Л.А.

СОГЛАСОВАНО:

Директор библиотеки



(подпись)

Арсагириева Т.А.

**Оценочные средства**  
**для проведения промежуточной аттестации по дисциплине**  
**«Общая и неорганическая химия»**  
**Направление подготовки**  
**44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**  
**(с двумя профилями подготовки)**  
**Профили подготовки «Химия» и «Биология»**  
**Форма обучения: очная и заочная**  
**Год приема: 2022**

**1. Характеристика оценочной процедуры:**

Семестр – 1, 2.

Форма аттестации – экзамен, экзамен, защита курсовой работы (проекта).

**2. Оценочные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

**2.1. Вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине:**

*1 семестр (экзамен)*

1. Предмет общей и неорганической химии.
2. Методы познания в современной химии.
3. Экспериментальное изучение неорганических соединений и материалов (химический анализ; дифракционные, спектральные и термические методы, микроскопия).
4. Значение химических знаний по дисциплине для будущих учителей биологии и химии.
5. Химический элемент.
6. Атомы, молекулы, ионы, вещество.
7. Атомные и молекулярные массы. Моль. Молярная масса.
8. Эквивалент. Молярная масса эквивалента.
9. Основные газовые законы и применение их в химии (законы Шарля, Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, Клапейрона-Менделеева, Авогадро).
10. Объемные отношения газов в химических реакциях.
11. Молярный объем газов. Плотность газов.
12. Эквивалент. Фактор эквивалентности и эквивалентное число. Электрохимический эквивалент.
13. Молярная масса и молярный объем эквивалента. Закон эквивалентов. Молярная концентрация эквивалента.
14. Основные положения квантовой механики.
15. Корпускулярно-волновой дуализм. Принцип неопределенности.
16. Понятие о волновой функции и волновом уравнении. Интерпретация волновой функции. Квантование энергии.
17. Атомные орбитали. Орбитали атома водорода.
18. Квантовые числа. Порядок заполнения атомных орбиталей.
19. Молекула. Простые вещества как форма существования элемента в свободном состоянии.
20. Сложные вещества как форма существования элементов в химических соединениях.
21. Закон сохранения массы вещества.

22. Законы стехиометрии.
23. Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома.
24. Периодическая система и электронное строение атомов. Структура Периодической системы – периоды, группы, подгруппы. Внешние и валентные электроны атомов
25. Химическая связь и строение молекул.
26. Основные типы химической связи.
27. Причины образования химической связи.
28. Основные характеристики химической связи – энергия, длина, полярность.
29. Типы и виды химической связи
30. Энергетика химических процессов.
31. Растворы, электролитическая диссоциация.
32. Свойства разбавленных растворов.
33. Растворы электролитов.
34. Реакции обмена в растворах электролитов.
35. Электролитическая диссоциация воды.
36. Гидролиз.
37. Кислотно-основные равновесия.
38. Окислительно-восстановительные реакции.
39. Электрохимические процессы.
40. Скорость химических реакций, химическое равновесие, принцип Ле-Шателье..
41. Понятие о комплексных соединениях.
42. Простые вещества.
43. Неметаллы.
44. Металлы.
45. Классификация и номенклатура неорганических соединений.
46. Номенклатурные правила ИЮПАК неорганических веществ.
47. Классификация сложных веществ по функциональным признакам.
48. Гидроксиды - кислотные, основные и амфотерные.
49. Кислоты.
50. Соли.

2 семестр (экзамен)

1. Характерные химические свойства простых веществ (металлов и неметаллов).
2. Азотная кислота и ее свойства.
3. Получение и применение азотной кислоты.
4. Физические и химические свойства металлов.
5. Кислород, свойства, получение.
6. Азот в природе. Получение и свойства азота.
7. Аммиак, свойства, получение и применение.
8. Соли азотной кислоты, свойства и применение.
9. Получение солей азотной кислоты.
10. Общая характеристика металлов.
11. Оксиды азота, свойства, получение и применение.
12. Сероводород, свойства, получение и применение.
13. Сульфиды, свойства, получение и применение.
14. Общая характеристика элементов VI главной подгруппы.
15. Коррозия химическая и электрохимическая. Способы защиты от коррозии.
16. Жесткость воды и способы ее устранения.
17. Применение кислорода. Озон.
18. Способы получения металлов.
19. Галогены в природе. Свойства галогенов.

20. Кислородные соединения галогенов, их свойства.
21. Водород в природе. Получение водорода.
22. Водород, свойства, применение.
23. Двусерная кислота. Олеум.
24. Селен, его свойства. Соединения селена.
25. Теллур, его свойства. Соединения теллура.
26. Соли соляной кислоты и их свойства.
27. Сера в природе. Свойства и применение серы.
28. Получение и применение аммиака.
29. Оксид углерода (II) и его свойства.
30. Получение и применение оксида углерода (II).
31. Фосфор, его свойства и получение.
32. Оксиды фосфора, свойства, получение и применение.
33. Оксид углерода (IV), свойства, получение и применение.
34. Угольная кислота, свойства, получение и применение.
35. Пероксид водорода. Физические свойства.
36. Оксид серы (VI), свойства, получение и применение.
37. Серная кислота, свойства, получение и применение.
38. Оксид серы (IV), свойства, получение и применение.
39. Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы.
40. Соляная кислота, получение и применение.
41. Общая характеристика элементов II группы главной подгруппы.
42. Общая характеристика элементов I группы главной подгруппы.
43. Общая характеристика элементов VII группы главной подгруппы.
44. Соли аммония, свойства, получение и применение.
45. Химические свойства пероксида. Применение.
46. Получение и применение галогенов.
47. Элементы III группы главной подгруппы и их свойства.
48. Получение и применение элементов III группы главной подгруппы.
49. Общая характеристика элементов IV группы главной подгруппы.
50. Азотистая кислота и ее свойства.
51. Получение и применение азотистой кислоты.
52. Применение металлов.
53. Оксид серы (II), свойства, получение и применение.
54. Сернистая кислота, свойства, получение и применение.
55. Кремниевая кислота и ее соли. Свойства и получение.
56. Общая характеристика элементов VI группы главной подгруппы.
57. Соли серной кислоты, свойства.
58. Получение и применение солей серной кислоты.
59. Кремний и его важнейшие соединения.
60. Водородные соединения галогенов и их свойства.

## 2.2. Структура экзаменационного билета (примерная):

1. *Теоретический вопрос:* Периодический закон и Периодическая Система элементов Д.И. Менделеева. Периодическая система и электронное строение атомов. Структура Периодической системы – периоды, группы, подгруппы. Внешние и валентные электроны атомов

2. *Теоретический вопрос:* Угольная кислота, свойства, получение и применение

3. *Практико-ориентированное задание:* Определить простейшую формулу вещества, если массовые доли составляющих его элементов равны: кислорода 56.47%, азота 16.47% и натрия 27.06%. Какой объем газа (н.у.) выделится при разложении 340 г этого вещества?



**Критерии и шкала оценивания устного ответа обучающегося на экзамене (зачете)**

**Максимальное количество баллов на экзамене (зачете) – 30, из них:**

1. Ответ на первый вопрос, содержащийся в билете – 10 баллов.
2. Ответ на второй вопрос, содержащийся в билете – 10 баллов.
3. Ответ на третий вопрос, содержащийся в билете – 10 баллов.

Таблица 14

№ п/п	Характеристика ответа	Баллы
1.	Ответ на поставленный вопрос правильный, полный (исчерпывающий), с пояснениями и примерами.	<b>13-15</b>
2.	Ответ на поставленный вопрос правильный и полный, формулировки приведены верно, но не приведены пояснения и (или) примеры	<b>10-12</b>
3	Ответ на поставленный вопрос не полный, в формулировках имеют место существенные ошибки и неоднозначность.	<b>7-9</b>
4.	Ответ на поставленный вопрос не полный, в формулировках имеют место грубые ошибки и неоднозначность. Ответ на поставленный вопрос не содержит правильных положений, в формулировках имеют место существенные ошибки. Ответ отсутствует.	<b>6 и менее</b>

**Расчет итоговой рейтинговой оценки**

Таблица 15

До 50 баллов включительно	«неудовлетворительно»
От 51 до 70 баллов	«удовлетворительно»
От 71 до 85 баллов	«хорошо»
От 86 до 100 баллов	«отлично»

**3. Уровни сформированности компетенций по итогам освоения дисциплины (модуля)**

Таблица 16

Индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Уровни сформированности компетенций			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
	<b>86-100</b>	<b>71-85</b>	<b>51-70</b>	<b>Менее 51</b>
	<b>«зачтено»</b>			<b>«не зачтено»</b>
<b>Код и наименование формируемой компетенции</b>				
<b>ПК-1 - Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессионал</b>	Знает: - теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов химии; - требования ФГОС ОО к содержанию и результатам обучения по предметной области «Химия».	Знает: - теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов химии; - требования ФГОС ОО к содержанию и результатам обучения по предметной области «Химия».	Знает: - теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов химии частично; - требования ФГОС ОО к содержанию и результатам обучения по предметной об-	Не знает: - теоретические основы фундаментальных и прикладных разделов химии; - требования ФГОС ОО к содержанию и результатам обучения по предметной области «Химия».

ьных задач.	<p>Умеет: - применять теоретические знания, практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач;</p> <p>- осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;</p> <p>- разрабатывать различные формы учебных занятий по химии.</p>	<p>Умеет: - применять теоретические знания, практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач;</p> <p>- осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;</p> <p>- разрабатывать различные формы учебных занятий по химии.</p>	<p>ласти «Химия».</p> <p>Умеет: - применять теоретические знания, практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач;</p> <p>- осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;</p> <p>- разрабатывать различные формы учебных занятий по химии.</p>	<p>Не умеет: - применять теоретические знания, практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач;</p> <p>- осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;</p> <p>- разрабатывать различные формы учебных занятий по химии.</p>
	<p>Владеет: - навыком безопасного обращения с химическими веществами с учетом их химических и физических свойств;</p> <p>- умением использовать в профессиональной деятельности различные методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>	<p>Владеет: - навыком безопасного обращения с химическими веществами с учетом их химических и физических свойств;</p> <p>- умением использовать в профессиональной деятельности различные методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные, с возможными незначительными погрешностями, не препятствующим</p>	<p>Владеет: - навыком безопасного обращения с химическими веществами с учетом их химических и физических свойств;</p> <p>- умением использовать в профессиональной деятельности различные методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные, но не оптимальным способом и с существенными ошибками, значительно</p>	<p>Не владеет: - навыком безопасного обращения с химическими веществами с учетом их химических и физических свойств;</p> <p>- умением использовать в профессиональной деятельности различные методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.</p>

		и успешному выполнению задач в целом.	ухудшающими качество решения задач.	
--	--	---------------------------------------	-------------------------------------	--

#### 4. Рейтинг-план изучения дисциплины

Таблица 17

I	БАЗОВАЯ ЧАСТЬ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ		
Виды контроля	Контрольные мероприятия	Мин. кол-во баллов на занятиях	Макс. кол-во баллов на занятиях
1 семестр			
Текущий контроль № 1	Тема № 1. Введение.	0	10
	Тема № 2 Атомно-молекулярное учение.		
Текущий контроль № 2	Тема № 3. Атомно-молекулярное учение.	0	10
	Тема № 4 Основные закономерности протекания химических реакций.		
<b>Рубежный контроль: контрольная работа №1 (Темы 1-4)</b>		0	10
Текущий контроль №3	Тема 5. Основные закономерности протекания химических реакций.	0	10
	Тема 6. Современные представления о кислотах и основаниях		
Текущий контроль №4	Тема 7. Комплексные соединения.	0	10
	Тема 8. Химические элементы и их соединения.		
<b>Рубежный контроль: контрольная работа №2 (Темы 5-8)</b>		0	10
<b>Допуск к промежуточной аттестации</b>		<b>Мин 36</b>	
2 семестр			
Текущий контроль № 1	Тема № 9. Элементы VII группы главной подгруппы	0	10
Текущий контроль № 2	Тема № 10. Элементы VI группы главной подгруппы	0	10
	Тема № 11. Элементы V группы главной подгруппы.		
<b>Рубежный контроль: контрольная работа №1 (Темы 9-12)</b>			
Текущий	Тема № 12. Элементы IV группы главной подгруппы.	0	10

<b>й контроль № 3</b>	Тема № 13. Элементы III группы главной подгруппы			
<b>Текущий контроль № 4</b>	Тема № 14. Элементы главной подгруппы I и II групп.		0	10
<b>Рубежный контроль: контрольная работа №2 (Темы 12-14)</b>			0	10
<b>Допуск к промежуточной аттестации</b>			<b>Мин 36</b>	
<b>II</b>	<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ</b>		<b>Мин.</b>	<b>Макс.</b>
<b>1</b>	<b>Поощрительные баллы</b>		<b>0-10</b>	<b>10</b>
	Подготовка доклада с презентацией по дисциплине		0-1	1
	Посещаемость лекций (100%)		0-2	2
	Участие в работе круглого стола, студенческой конференции		0-2	2
	Соц.-личностный рейтинг		0-3	3
	Участие в общественной, культурно-массовой и спортивной работе		0-2	2
<b>2</b>	<b>Штрафные баллы</b>		<b>0-3</b>	<b>3</b>
	Пропуск учебных лекций	за пропуск лекции снимается балльная стоимость лекции (2:8=0,25)	0,25 x N (N – количество пропущенных лекций)	
	Несвоевременное выполнение контрольной (аттестационной) работы №1	минус 5% от максимального балла	- 0,5	
	Несвоевременное выполнение контрольной (аттестационной) работы №2	минус 5% от максимального балла	- 0,5	
<b>III</b>	<b>ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ</b>		<b>0-30</b>	<b>30</b>
<b>Форма итогового контроля:</b>	Зачет (экзамен)		0-30	<b>30</b>
<b>ИТОГО БАЛЛОВ ЗА СЕМЕСТР:</b>			<b>0-100</b>	

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.07.02.01 Общая и неорганическая химия  
(наименование дисциплины)**

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование  
Профили «Химия» и «Биология»  
(год набора 2022, форма обучения очная, заочная)  
**на 2022 / 2023 учебный год**

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие изменения:

№ п/п	Раздел рабочей программы (пункт)	Краткая характеристика вносимых изменений	Основание для внесения изменений