

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ»**

**СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зам. директора по УР  
*М.А. Малеева*  
« 20 » *Октябрь* 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

по специальности: **33.02.01 Фармация**

Черкесск 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 33.02.01 Фармация, направление подготовки 33.00.00 Фармация.


Организация-разработчик: СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Разработчики:

Бостанова Ф.А., к.х.н, доцент кафедры «Химия» ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Социально-правовые дисциплины»

от «06» февраля 2025г. протокол № 6

Руководитель образовательной программы  М.И. Мамчуева

Рекомендована методическим советом колледжа  
от «20» февраля 2025г. протокол № 3

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Общая и неорганическая химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 Фармация.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

- ОК 01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 07.** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ПК 2.5.** Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.5. ОК 01 ОК 07	<ul style="list-style-type: none"><li>- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</li><li>- составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительные, реакции ионного обмена;</li><li>- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</li><li>- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</li><li>- использовать лабораторную посуду и оборудование;</li><li>- применять правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия и законы химии;</li><li>- периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;</li><li>- общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;</li><li>- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;</li><li>- типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, водородная);</li><li>- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов;</li><li>- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</li><li>- диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;</li><li>- гидролиз солей;</li><li>- реакции идентификации неорганических соединений, в том числе, используемых в качестве лекарственных средств</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>112</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>96</b>
в том числе:	
лекции, уроки	46
практические занятия	50
лабораторные занятия	-
<b>Промежуточная аттестация – экзамен (3 семестр)</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Теоретические основы химии</b>		<b>52</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 2.5 ОК 01 ОК 07	
	Общие правила работы в химической лаборатории Правила техники безопасности при работе с химическими веществами Правила техники безопасности при работе с горючими и взрывчатыми газами и парами Правила техники безопасности при работе с легковоспламеняющимися жидкостями Правила работы с приборами Правила работы с химической лабораторной посудой Первая медицинская помощь при несчастных случаях			
	Основные понятия и законы химии. Задачи и значение общей и неорганической химии в подготовке будущего фармацевта.			
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>			-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Тема 1.2.</b> Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Теория строения вещества	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	ОК 01 ОК 07	
	Современное представление о строении атома. Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества. Химическая связь: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная.			
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b>			-
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			-
<b>Тема 1.3.</b> Классы неорганических веществ	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 2.5 ОК 07	
	Классификация неорганических веществ. Номенклатура. Химические свойства основных, кислотных, амфотерных оксидов и гидроксидов, солей. Генетическая связь между классами неорганических веществ			

	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> <b>Практическое занятие №1. Классы неорганических соединений.</b>	4		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 2.5. ОК 01 ОК 07	
Комплексные соединения	Строение, номенклатура, классификация, получение комплексных соединений. Виды химической связи в комплексных соединениях.			
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> <b>Практическое занятие № 2. Комплексные соединения.</b>	4		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Тема 1.5.</b> Растворы	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 2.5. ОК 01 ОК 07	
	Понятие о дисперсных системах: коллоидные и истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента.			
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> <b>Практическое занятие № 3. Приготовление растворов хлорида натрия заданной концентрации.</b>	4		
	<b>Практическое занятие № 4. Гидролиз солей.</b>	4		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2		
<b>Тема 1.6.</b> Теория электролитической диссоциации	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 2.5. ОК 01 ОК 07	
	Основные положения теории электролитической диссоциации. Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. Сильные и слабые электролиты. Химические реакции между электролитами. Условия необратимости реакций обмена. Молекулярные, полные и краткие ионные уравнения. Диссоциация воды. Понятие о pH растворов. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза.			
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> <b>Практическое занятие № 5. Теория электролитической диссоциации. Составление ионных уравнений реакций.</b>			4
	<b>Практическое занятие № 6. Гидролиз солей</b>			4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2		
<b>Тема 1.7.</b> Химические реакции	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 2.5. ОК 01 ОК 07	
	Окислительно-восстановительные реакции. Окислители. Восстановители. Вещества с двойственной природой. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов электронно-ионным методом (методом полуреакций).			

	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> <b>Практическое занятие № 7.</b> Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. <b>Практическое занятие № 8.</b> Расстановка коэффициентов электронно-ионным методом (методом полуреакций).	2 2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Раздел 2. Химия элементов и их соединений.</b>		<b>52</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Галогены	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 ОК 07
	Общая характеристика элементов VII группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Важнейшие соединения хлора: хлороводородная кислота, хлориды, кислородные соединения хлора и их свойства. Качественные реакции на хлорид, бромид и иодид-ионы. Применение соединений хлора, брома, иода в медицине. Техника безопасности при работе с хлороводородной кислотой и галогенами.		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> <b>Практическое занятие № 9.</b> Галогены.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
<b>Тема 2.2.</b> Халькогены	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 2.5 ОК 07
	Общая характеристика элементов VI группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Важнейшие соединения кислорода: пероксиды, оксиды. Важнейшие соединения серы: сульфиды, сульфиты, сульфаты. Тиосерная кислота. Тиосульфат натрия. Применение кислорода, серы и их соединений в фармации. Качественные реакции на сульфиды, сульфиты, сульфаты, тиосульфаты.		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> <b>Практическое занятие № 10.</b> Халькогены.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
<b>Тема 2.3.</b> Главная подгруппа V группы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 ОК 07
	Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Важнейшие соединения азота и их химические свойства: аммиак, нитриты, азотная кислота, нитраты. Фосфор. Фосфористая кислота и ее соли. Фосфорная кислота и ее соли. Применение в фармации соединений азота и фосфора. Качественные реакции на катион аммония, анионы – нитрит, нитрат и фосфат.		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> <b>Практическое занятие № 11.</b> Главная подгруппа V группы.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 2.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01

Главная подгруппа IV группы	Общая характеристика элементов IV группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Оксиды углерода, свойства. Сравнительная характеристика карбонатов и гидрокарбонатов. Применение в медицине углерода и его соединений. Качественные реакции на карбонат- и гидрокарбонат-анионы.		ОК 07
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> <b>Практическое занятие № 12.</b> Главная подгруппа IV группы.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 2.5.</b> Главная подгруппа III группы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ПК 2.5. ОК 01 ОК 07
	Общая характеристика элементов III группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Важнейшие соединения бора: оксид бора, борная кислота, тетраборат натрия. Амфотерный характер оксида алюминия и гидроксида алюминия. Применение соединений бора и алюминия в фармации. Качественные реакции на борат-, тетраборат-анионы и катион алюминия.		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> <b>Практическое занятие № 13.</b> Главная подгруппа III группы.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 2.6.</b> Главная подгруппа II и I групп	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01 ОК 07
	Общая характеристика элементов II и I групп главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева, их восстановительная способность. Основные свойства оксидов, гидроксидов. Качественные реакции на катионы кальция и магния, бария, натрия, калия. Применение в фармации соединений магния, кальция, бария, натрия, калия.		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> <b>Практическое занятие № 14.</b> Главная подгруппа II и I групп.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 2.7.</b> Побочная подгруппа I и II групп	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 2.5. ОК 01 ОК 07
	Особенности элементов побочной подгруппы I и II групп периодической системы Д.И. Менделеева. Соединения меди и серебра, цинка. Оксиды и гидроксиды. Комплексные соединения. Качественные реакции на катионы меди и серебра, цинка. Применение в фармации соединений меди, серебра, цинка.		
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> <b>Практическое занятие № 15.</b> Главная подгруппа II и I групп. Побочная подгруппа I и II групп.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 2.8.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 2.5.

Побочная подгруппа VI и VII групп.	Особенности элементов VI и VII групп побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Соединения хрома и марганца. Оксиды, гидроксиды. Изменение кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств соединений хрома (VI) и марганца (VII). Применение соединений хрома и марганца в фармации.		OK 01 OK 07
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> <b>Практическое занятие № 16.</b> Побочная подгруппа VI группы. Побочная подгруппа VII группы	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 2.9.</b> Побочная подгруппа VIII группы.	<b>Содержание учебного материала</b>		ПК 2.5. OK 01 OK 07
	Общая характеристика элементов VIII группы побочной подгруппы Периодической системы Д.И. Менделеева. Соединения железа. Оксиды. Гидроксиды. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства соединений железа. Качественные реакции на катионы железа (II, III). Применение соединений железа в фармации.	4	
	<b>Практические работы и лабораторные работы</b> <b>Практическое занятие № 17.</b> Побочная подгруппа VIII группы.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Консультация</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	
<b>Всего</b>		<b>112</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Общей и неорганической химии», оснащенный:

Специализированная мебель: доска меловая – 1 шт., стол двухтумбовый – 1 шт., стол лабораторный (с полкой) - 4 шт., стол ученический – 6 шт., стул мягкий – 2 шт., стул ученический- 12 шт., стул компьютерный – 1 шт., табурет крутящийся лаб. -13 шт., вытяжка лабораторная – 1 шт.

Технические средства обучения:

переносной экран настенный рулонный - 1 шт., ноутбук - 1 шт., мультимедиа – проектор - 1 шт.

Препараторская кафедры химии

Оборудование:

Шкафы лабораторные – 2шт.

Стеллажи для хранения коробок с хим.посудой - 2 шт.; шкаф для хранения красящих и пахучих веществ – 1 шт.;

Шкаф для хранения субстанций закрытый- 1 шт.

Аппаратура, приборы:

калькуляторы – 10 шт, дистиллятор – 1 шт., весы лабораторные – 1 шт., разновесы – 1 шт., весы технические – 1 шт., плитка электрическая– 1 шт., спиртометры – 3 шт, термометры химические- 5 шт., микроскоп биологический – 1 шт., ареометр– 1 шт., баня водяная– 1 шт., баня песчаная – 1 шт., рефрактометры – 2 шт., холодильник – 1 шт.; бюреточные установки – 10 шт.

Химическая посуда:

Колбы мерные 100мл, 250мл., 1000мл – 20 шт.

Колбы плоскодонные терм. 100 мл, 250 мл. - 20шт.

Колбы конические терм. 100мл, 250мл. 1000мл. – 20шт.

Цилиндры 100мл, 250мл. 1000мл. – 15шт.

Пробирки термостойкие – 100шт.

Воронки лабораторные разных диаметров – 20шт

Холодильники стеклянные лабораторные – 5шт.

Стаканы 50мл, 100мл. – 20шт.

Бюретки – 10шт.

Штативы для пробирок – 10 шт.

Пипетки стеклянные – 20 шт.

Спиртовки – 10 шт.

Стаканы керамические, ступки, пестики

Капельницы 30шт.

реактивы и лекарственные средства (соли калия, соли натрия, растворы кислот и щелочей, сырье лекарственных препаратов)

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### Список основной литературы

1	Никитина, Н. Г. Общая и неорганическая химия: химия элементов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 304 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16281-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/530734">https://urait.ru/bcode/530734</a>
---	---

2	<p>Никитина, Н. Г. Общая и неорганическая химия. В 2 ч. Часть 1. Теоретические основы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03676-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/514849">https://urait.ru/bcode/514849</a></p>
3	<p>Общая и неорганическая химия для фармацевтов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Негребецкий [и др.] ; под общей редакцией В. В. Негребецкого, И. Ю. Белавина, В. П. Сергеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 357 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02877-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/511683">https://urait.ru/bcode/511683</a></p>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 2.5; ОК 01, ОК 07</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и законы химии;</li> <li>- периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;</li> <li>- общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;</li> <li>- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;</li> <li>- типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, водородная);</li> <li>- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов;</li> <li>- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</li> <li>- диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;</li> <li>- гидролиз солей;</li> <li>- реакции идентификации неорганических соединений, в том числе, используемых в качестве лекарственных средств</li> </ul> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>- составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительные, реакции ионного обмена;</li> <li>- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</li> <li>- проводить качественные реакции на неорганические веще-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объясняет основные понятия и теории химии;</li> <li>- излагает физический смысл порядкового номера, номера группы и периода, объясняет причины периодического изменения свойств химических элементов;</li> <li>- дает общую характеристику химических элементов по его положению в периодической системе;</li> <li>- объясняет единую природу химических связей;</li> <li>- анализирует свойства неорганических веществ на основе знаний о химическом составе;</li> <li>- выражает сущность ОВР, использует метод полуреакций;</li> <li>- использует понятие сильный, слабый электролит при составлении реакции ионного обмена;</li> <li>- прогнозирует характер среды раствора солей по их формуле;</li> <li>-использует качественные реакции для идентификации неорганических</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование,</li> <li>- вопросы к экзамену</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Промежуточная аттестация: экзамен</b></p>

<p>ства и ионы, отдельные классы органических соединений;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- использовать лабораторную посуду и оборудование;</li><li>- применять правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности</li></ul>		
--	--	--

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ»**

**СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**

**Фонд оценочных средств**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
образовательной программы

**по учебной дисциплине: «Общая и неорганическая химия»**

**для специальности: 33.02.01 Фармации**

форма проведения оценочной процедуры -  
**экзамен**

**Черкесск, 2025 г.**

## I. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «**Общая и неорганическая химия**».

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме *экзамена*.

ФОС разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности СПО 33.02.01 Фармация и рабочей программой учебной дисциплины «Общая и неорганическая химия».

## II. Результаты освоения дисциплины, подлежащей проверке

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Показатели оценки
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</li><li>- составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительные, реакции ионного обмена;</li><li>- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</li><li>- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</li><li>- использовать лабораторную посуду и оборудование;</li><li>- применять правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности</li></ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</li><li>- способы составления уравнений реакций: окислительно-восстановительных, реакций ионного обмена;</li><li>- основные формулы для расчетов по уравнениям химических реакций;</li><li>- понятия моль, эквивалент, законы Авогадро, основные понятия термодинамики, химической кинетики – зависимость скорости реакций от различных факторов;</li><li>- качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</li><li>- наименование и предназначение лабораторной посуды и простейшего оборудования;</li><li>- правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности</li></ul> <p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, при-</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- применение основных законов химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</li><li>- составление уравнений реакций: окислительно-восстановительных, реакций ионного обмена;</li><li>- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</li><li>- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</li><li>- использовать лабораторную посуду и оборудование;</li><li>- применять правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности</li><li>- знание основных законов химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</li><li>- знание способов составления уравнений реакций: окислительно-восстановительных, реакций ионного обмена;</li><li>- знание основных формул для расчетов по уравнениям химических реакций;</li><li>- знание понятия моль, эквивалент, законы Авогадро, основные понятия термодинамики, химической кинетики – зависимость скорости реакций от различных факторов;</li><li>- знание качественных реакций на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</li><li>- знание наименования и предназначения лабораторной посуды и простейшего оборудования;</li><li>- знание правил охраны труда,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- тестовые вопросы (закрытого и открытого типов)</li><li>- вопросы к экзамену</li></ul>

<p>менять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях</p>	<p>техники безопасности и противопожарной безопасности.</p> <p>- умение выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач</p> <p>- умение содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	
---	---	--

**ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»  
3 СЕМЕСТР**

Компетенции: ОК 01, ОК 07, ПК 2.5

№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
<b>ВОПРОСЫ ЗАКРЫТОГО ТИПА</b>			
1	4	Значение относительной атомной массы железа  1. 65 2. 72 3. 91 4. 56	ОК 01
2	4	Степень окисления +6 сера проявляет в соединении  1. H <sub>2</sub> S 2. Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> 3. SO <sub>2</sub> 4. K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	ОК 01
3	1	Среди оснований щелочью является только:  1. NaOH 2. Mg (OH) <sub>2</sub> 3. Fe (OH) <sub>3</sub> 4. Cu (OH) <sub>2</sub>	ОК 01
4	3	Соль, подвергаемая гидролизу по аниону  1. хлорид кальция 2. нитрат калия 3. карбонат калия 4. сульфат аммония	ОК 01
<b>ВОПРОСЫ ОТКРЫТОГО ТИПА</b>			
5	это совокупность всех электронов в данном атоме	Что такое электронная оболочка атома?	ОК 01
6	$m(\text{MgCl}_2) = n \cdot M(\text{MgCl}_2) = 2 \cdot 95 = 190 \text{ г}$	Вычислите массу 2 моль хлорида магния	ОК 01
7	1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>5</sup>	Напишите электронную формулу атома фтора	ОК 01
8	это вещества, в объеме которых распределена дисперсная фаза	Дайте определение дисперсной среды	ОК 01
9	это взаимодействие атомов, которое связывает их в молекулы, ионы, кристаллы	Дайте определение химической связи	ОК 01
10	это частица, которая присоединяет электроны	Дайте определение понятию «окислитель»	ОК 01
11	это частица, которая отдает электрон	Дайте определение понятию «восстановитель»	ОК 01

	троны		
12	эндотермические и экзотермические	На какие типы, по тепловому эффекту, делятся реакции?	ОК 01
13	реакции, при которых из двух и более веществ образуется одно сложное	Какие реакции называются реакциями соединения?	ОК 01
14	– это состояние системы, при котором скорость прямой реакции равна скорости обратной реакции	Дайте определение химическому равновесию	ОК 01
15	средние, кислые, основные, двойные	Какие бывают типы солей?	ОК 01
	это реакции, в которых элемент-окислитель и элемент-восстановитель входит в состав молекул различных веществ	Дайте определение понятию Межмолекулярные окислительно-восстановительные реакции	ОК 01
<b>ВОПРОСЫ ЗАКРЫТОГО ТИПА</b>			
1.	2	Формула оксида алюминия 1) $R_2O$ 2. $R_2O_3$ 3. $R_2O_7$ 4. $RO_2$	ОК 07
2.	1	Самым электроотрицательным элементом является: 1) F 2. Cl 3. Br 4. I	ОК 07
3.	1	Соль, подвергаемая гидролизу по катиону 1) хлорид аммония 2. карбонат калия 3. нитрат натрия 4. сульфат кальция	ОК 07
4.	2	Для формирования костного скелета необходим элемент: 1) K  2. Ca  3. Fe  4. Al	ОК 07
5.	3	С концентрированной азотной кислотой не взаимодействует: 1) Li 2. B 3. Fe 4. Sn	ОК 07
6.	3	В качестве дезинфицирующего средства в медицине используют спиртовой раствор: 1) HCl  2. NaCl	ОК 07

		3. I <sub>2</sub> 4. NH <sub>3</sub>	
<b>ВОПРОСЫ ОТКРЫТОГО ТИПА</b>			
7.	равен порядковому номеру элемента	Чему равен положительный заряд ядра атома?	ОК 07
8.	это совокупность орбиталей, которые находятся на одном энергетическом уровне и имеют одинаковую форму	Дайте определение понятию Энергетический подуровень	ОК 07
9.	1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>2</sup>	Напишите электронную формулу атома углерода	ОК 07
10.	ковалентная, ионная, металлическая и водородная	Какие бывают типы химической связи?	ОК 07
11.	оксиды, кислоты, основания и соли	Назовите важнейшие классы сложных неорганических веществ	ОК 07
12.	это сложные вещества, которые имеют свойства кислот и свойства оснований	Дайте определение понятию «амфотерные гидроксиды»	ОК 07
13.	основные, кислотные, амфотерные	Какие бывают оксиды?	ОК 07
14.	реакции, при протекании которых из одного сложного вещества образуются два или несколько простых веществ	Какие реакции называются реакциями разложения?	ОК 07
15.	это химические реакции, при протекании которых степени окисления элементов изменяется	Дайте определение понятию «окислительно-восстановительные реакции»	ОК 07
16.	это отношение массы растворенного вещества к массе раствора	Дайте определение массовой доли растворенного вещества	ОК 07
17.	это процесс распада электролитов на ионы в водном растворе или расплаве	Дайте определение электролитической диссоциации	ОК 07
18.	это число, показывающее какая часть молекул распалась на ионы	Дайте определение понятию «степень диссоциации»	ОК 07
19.	различают три типа сред водных растворов: нейтральную, щелочную и кислую	Какие бывают типы сред водных растворов?	ОК 07
20.	это вещество, которое изменяет скорость реакции, но не расходуется в результате реакции	Дайте определение понятию «катализатор»	ОК 07
21.	при взаимодействии алюминия с хлором образуется хлорид алюминия: 2Al + 3Cl <sub>2</sub> = 2AlCl <sub>3</sub>	Напишите уравнение реакции взаимодействия алюминия с хлором. Что образуется в результате?	ОК 07
22.	галогены – фтор, хлор, бром, иод и астат расположены в главной группе VII группы периодической системы элементов Д.И. Менделеева	Назовите элементы-галогены и укажите их положение в периодической системе	ОК 07
<b>ВОПРОСЫ ЗАКРЫТОГО ТИПА</b>			
1.	4	При попадании на кожу рук раствора щёлочи необходимо 1. нейтрализовать ее раствором серной кислоты	ПК 2.5

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. тщательно обработать ножу рук содой</li> <li>3. промыть кожу мылом</li> <li>4. смыть щёлочь большим количеством воды, а затем нейтрализовать раствором борной кислоты</li> </ol>	
2.	4	<p>Формула соединения углерода, проявляющего токсичные свойства</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\text{NaHCO}_3</math></li> <li>2. <math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math></li> <li>3. <math>\text{CaCO}_3</math></li> <li>4. <math>\text{CO}</math></li> </ol>	ПК 2.5
3.	2	<p>В медицинской практике в качестве антисептика используется соединение марганца:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\text{Mn}(\text{CH}_3\text{COO})_2</math></li> <li>2. <math>\text{KMnO}_4</math></li> <li>3. <math>\text{MnO}_2</math></li> <li>4. <math>\text{Mn}(\text{OH})_2</math></li> <li>5. <math>\text{MnO}</math></li> </ol>	ПК 2.5
4.	4	<p>Активированный уголь применяется как:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. хороший восстановитель</li> <li>2. хороший окислитель</li> <li>3. для повышения кислотности желудочного сока</li> <li>4. адсорбент</li> </ol>	ПК 2.5
5	3	<p>Использование аммиака для введения человека из обморочного состояния основано на том, что:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. аммиак окисляется до «веселящего газа»</li> <li>2. аммиак окисляется до инертного азота</li> <li>3. аммиак проникает через клеточные мембраны, воздействуя на мозг</li> </ol>	ПК 2.5
<b>ВОПРОСЫ ОТКРЫТОГО ТИПА</b>			
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- зажигать спиртовку можно только горячей спичкой;</li> <li>- нагревание необходимо проводить в верхней части пламени;</li> <li>- погасить спиртовку, накрыв пламя колпачком</li> </ul>	Опишите правила работы со спиртовкой	ПК 2.5
7	твердые вещества из баночек берите только сухой ложкой или сухой пробиркой	Напишите правило, которое необходимо соблюдать при работе с твердыми веществами	ПК 2.5.
8	смыть вещество сильной струёй воды, а затем промыть 2 %-ным раствором борной кислоты	Что необходимо сделать при попадании раствора щелочи на кожу?	ПК 2.5
9	для получения газов действием растворов кислот и щелочей на твердые вещества	Для чего используют в лаборатории Аппарат Киппа?	ПК 2.5
10	закрепить пробирку в штативе, прогреть всю пробирку, а затем ту часть, где лежит вещество	Что необходимо сделать при нагревании твердых веществ в пробирке?	ПК 2.5
11	только в вытяжном шкафу	Где можно работать с летучими и легковоспламеняющимися жидкостями?	ПК 2.5
12	для ознакомления с запахом нужно ладонью руки сделать движение от отверстия сосуда к	Как правильно определять запах веществ?	ПК 2.5

	носу		
13	разбавление кислот следует проводить в тонкостенной стеклянной или фарфоровой посуде, при этом кислоту следует приливать к воде небольшими порциями	Из концентрированной серной кислоты вам необходимо приготовить разбавленный раствор. Опишите ваши действия.	ПК 2.5
14	нельзя приливать воду к концентрированной кислоте, так как в этом случае выделяется большое количество теплоты. Вода, как менее плотное вещество, вскипает на поверхности кислоты, и жидкость может быть выброшена из сосуда	Почему нельзя приливать воду к концентрированной кислоте?	ПК 2.5
15	при ожогах бромом пораженное место обрабатывают 10-20 % -ным раствором тиосульфата натрия, смывают его большим количеством воды и смазывают пораженное место глицерином	Что необходимо сделать при ожогах бромом?	ПК 2.5
16	раствор хлорида натрия (NaCl)	При отравлении солями лития надо использовать:	ПК 2.5
17	запрещается нагревать ЛВЖ на открытом огне. Нагревают ЛВЖ на водяной бане или электрической плитке с закрытой спиралью, пользуясь обратным холодильником	Как следует нагревать ЛВЖ?	ПК 2.5
18	собирают ртуть с помощью кисточки или резиновой груши в банку с водой, затем необходимо произвести обработку зараженного места специальными реактивами	Назовите меры, которые необходимо провести при поломке ртутного термометра.	ПК 2.5
19	Пострадавшего выносят на свежий воздух и дают вдыхать пары ромашкового чая или очень слабого раствора уксусной кислоты	В чем заключается оказание первой помощи при отравлении аммиаком?	ПК 2.5

### III. ОПИСАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ОЦЕНИВАНИЯ И ПРАВИЛ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровень подготовки студентов по учебной дисциплине оценивается в баллах: «5» («отлично»), «4» («хорошо»), «3» («удовлетворительно»), «2» («неудовлетворительно»).

Оценка «отлично» - обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний. Практическую часть выполняет на 100%.

Оценка «хорошо» - обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Практическую часть выполняет на 90%-80%.

Оценка «удовлетворительно» - обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы. Практическую часть выполняет на 70%-60%.

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом. Практическую часть выполняет на менее 50%.

Экзамен по учебной дисциплине проводится в период экзаменационных сессий, установленных календарным учебным графиком. Экзамен принимается преподавателями, которые проводили занятия по данной учебной дисциплине.

Во время экзамена по учебной дисциплине допускается использование наглядных пособий, материалов справочного характера, нормативных документов, образцов техники и других информационно-справочных материалов, перечень которых заранее регламентируется.

### IV. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Предмет(ы) оценивания	Объект(ы) оценивания	Критерии оценки
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>- составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительные, реакции ионного обмена;</li> <li>- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</li> <li>- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</li> <li>- использовать лабораторную посуду и оборудование;</li> <li>- применять правила охраны труда, техники безопасности и про-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применение основных законов химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>- составление уравнений реакций: окислительно-восстановительных, реакций ионного обмена;</li> <li>- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</li> <li>- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</li> <li>- использовать лабораторную посуду и оборудование;</li> <li>- применять правила охраны труда, техники безопасности и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-уровень освоения студентом материала, предусмотренного учебной программой по учебной дисциплине;</li> <li>-теоретические знания при выполнении практических задач;</li> <li>-уровень обоснованности, четкости, краткости изложения ответа при соблюдении принципа полноты его содержания.</li> </ul>

<p>тивопожарной безопасности</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>- способы составления уравнений реакций: окислительно-восстановительных, реакций ионного обмена;</li> <li>- основные формулы для расчетов по уравнениям химических реакций;</li> <li>- понятия моль, эквивалент, законы Авогадро, основные понятия термодинамики, химической кинетики – зависимость скорости реакций от различных факторов;</li> <li>- качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</li> <li>- наименование и предназначение лабораторной посуды и простейшего оборудования;</li> <li>- правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности</li> </ul> <p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p> <p><b>ПК 2.5.</b> Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>противопожарной безопасности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных законов химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>- знание способов составления уравнений реакций: окислительно-восстановительных, реакций ионного обмена;</li> <li>- знание основных формул для расчетов по уравнениям химических реакций;</li> <li>- знание понятия моль, эквивалент, законы Авогадро, основные понятия термодинамики, химической кинетики – зависимость скорости реакций от различных факторов;</li> <li>- знание качественных реакций на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</li> <li>- знание наименования и предназначения лабораторной посуды и простейшего оборудования;</li> </ul> <p>- знание правил охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.</p> <p>- умение выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач</p>	
---	--	--

#### Условия выполнения задания

1. Место выполнения задания: кабинет «Общей и неорганической химии»
2. Максимальное время выполнения задания: 90 мин.
3. При выполнении заданий можно пользоваться периодической таблицей Менделеева

#### ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Общие правила работы в химической лаборатории. (ПК 2.5)
2. Правила техники безопасности при работе с химическими веществами. (ПК 2.5)

3. Правила техники безопасности при работе с горючими и взрывчатыми газами и парами. (ПК 2.5)
4. Правила техники безопасности при работе с легковоспламеняющимися жидкостями. (ПК 2.5)
5. Правила работы с приборами. (ПК 2.5)
6. Правила работы с химической лабораторной посудой. (ПК 2.5)
7. Первая медицинская помощь при несчастных случаях. (ПК 2.5)
8. Закон сохранения массы. (ОК 01)
9. Закон постоянства состава. (ОК 01)
10. Закон Авогадро. (ОК 07)
11. Уравнение Менделеева-Клапейрона (ОК 07)
12. Строение атома. (ОК 01)
13. Заполнение атомных орбиталей (ОК 01)
14. Основное и возбуждённое состояния атомов. (ОК 01)
15. Химическая связь. (ОК 07)
16. Ионная связь. (ОК 07)
17. Ковалентная (полярная и неполярная) связь. (ОК 02)
18. Водородная связь. (ОК 01)
19. Металлическая связь. (ОК 01)
20. Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева. (ОК 01)
21. Классификация оксидов. (ОК 01)
22. Классификация оснований. (ОК 01)
23. Классификация кислот. (ОК 01)
24. Классификация солей. (ОК 01)
25. Химические свойства оксидов. (ПК 2.5)
26. Химические свойства оснований. (ПК 2.5)
27. Химические свойства кислот. (ПК 2.5)
28. Химические свойства солей. (ПК 2.5)
29. Скорость химической реакции. (ОК 01)
30. Растворы: твердые, жидкие, газообразные. (ПК 2.5)
31. Общие закономерности образования растворов. (ОК 01)
32. Способы выражения концентрации растворов. (ОК 07)
33. Растворимость. Насыщенные и пересыщенные растворы. (ПК 2.5)
34. Сильные и слабые электролиты. (ОК 01)
35. Степень диссоциации (ПК 2.5)
36. Константа диссоциации слабого электролита. (ОК 01)
37. Сильные электролиты (примеры). (ОК 01)
38. Гидролиз солей. (ОК 07)
39. Окислительно-восстановительные реакции (ПК 2.5)
40. Окислитель и восстановитель. (ОК 01)
41. Процессы окисления и восстановления. (ОК 01)

#### **Химия элементов и их соединений**

42. Водород. Строение атома. (ОК 01)
43. Свойства водорода. (ПК 2.5)
44. Галогены. Строение атомов. (ОК 01)
45. Химические свойства галогенов. (ОК 07)
46. Кислород и озон. Получение. (ПК 2.5)
47. Химические свойства кислорода. (ОК 01)
48. Сера. Строение атом. (ОК 07)
49. Химические свойства серы. (ОК 07)
50. Общая характеристика, строение атома азота. (ОК 01)
51. Химические свойства азота. (ОК 07)
52. Общая характеристика, строение атома фосфора. (ОК 01)
53. Общая характеристика, строение атома углерода. (ОК 01)
54. Химические свойства углерода. (ОК 01)

- 55. Металлы 1 группы. (ПК 2.5)
- 56. Металлы 2 группы. (ПК 2.5)
- 57. Металлы 3 группы. (ОК 01)
- 58. Металлы побочных подгрупп. (ОК 07)

*ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА*

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

- 1. Общие правила работы в химической лаборатории.
- 2. Химические свойства оснований.