



Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Саратовский государственный медицинский  
университет имени В. И. Разумовского»**  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Медицинский колледж**

ПРИНЯТО

Методическим советом по СПО

Протокол №3 от 30.05.2024 г.

Председатель



Л.М. Федорова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебной дисциплины**  
**ОП.06 «Общая и неорганическая химия»**

---

для специальности 33.02.01 Фармация  
форма обучения очная  
ЦМК фармацевтического профиля

Саратов, 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 13 июля 2021 г. №449 и примерной основной образовательной программой по специальности среднего профессионального образования, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 33.00.00 от 1 февраля 2022 г. № 5 (Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-41 от 28.02.2022)

Организация-разработчик: Медицинский колледж СГМУ

Разработчик: Копытина Т.В. - преподаватель ЦМК фармацевтического профиля

Рецензенты:

Преподаватель высшей категории Саратовского областного базового медицинского колледжа Н.А. Пименова

Согласовано:

Директор Научной медицинской библиотеки СГМУ Кравченко И.А.

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании методического совета по среднему профессиональному образованию от 27.05.2022. протокол №3.

от 25.05.2023. протокол №3.

от 30.05.2024. протокол №3.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 «ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

## 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.06 «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 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	<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

### • Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>82</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>72</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	46
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Консультации	2
<b>Промежуточная аттестация</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 и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Теоретические основы химии</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 07
	Основные понятия и законы химии. Задачи и значение общей и неорганической химии в подготовке будущего фармацевта.	1	
<b>Тема 1.2.</b> Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Теория строения вещества	<b>Содержание учебного материала.</b>	<b>1</b>	ОК 02, ОК 07, ОК 09
	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, кристаллические решетки.	1	
<b>Тема 1.3.</b> Классы неорганических веществ	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 02, ОК 07, ОК 09
	Классификация неорганических веществ. Номенклатура. Химические свойства основных, кислотных, амфотерных оксидов и гидроксидов, солей, кислот. Генетическая связь между классами неорганических веществ. Применение в медицине и фармации..	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие №1.</b> Классы неорганических соединений.	2	
<b>Тема 1.4.</b> Комплексные соединения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Строение, номенклатура, классификация, получение комплексных соединений. Виды химической связи в комплексных соединениях.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Комплексные соединения.	2	
<b>Тема 1.5.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ПК 2.5,

Растворы	Понятие о дисперсных системах: коллоидные и истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Растворы.	2	
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Растворы.	2	
<b>Тема 1.6.</b> Теория электролитической диссоциации	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	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 рН растворов. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Теория электролитической диссоциации.	2	
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Теория электролитической диссоциации.	2	
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Теория электролитической диссоциации.	2	
<b>Тема 1.7.</b> Химические реакции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Окислительно-восстановительные реакции. Окислители. Восстановители. Вещества с двойственной природой. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов электронно-ионным методом (методом полуреакций).	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Химические реакции.	2	
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Химические реакции.	2	
<b>Раздел 2. Химия элементов и их соединений.</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Галогены	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	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.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Галогены.	2	

		<b>Практическое занятие № 10.</b> Галогены.	2	
<b>Тема 2.2.</b> Халькогены	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	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.		2	
	<b>В том числе практических занятий</b>		4	
	<b>Практическое занятие № 11.</b> Халькогены.		2	
	<b>Практическое занятие № 12.</b> Халькогены.		2	
<b>Тема 2.3.</b> Главная подгруппа V группы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	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.		2	
	<b>В том числе практических занятий</b>		4	
	<b>Практическое занятие № 13.</b> Главная подгруппа V группы.		2	
	<b>Практическое занятие № 14.</b> Главная подгруппа V группы.		2	
<b>Тема 2.4.</b> Главная подгруппа IV группы	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	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.		2	
	<b>В том числе практических занятий</b>		4	
	<b>Практическое занятие № 15.</b> Главная подгруппа IV группы.		2	
	<b>Практическое занятие № 16.</b> Главная подгруппа IV группы.		2	
<b>Тема 2.5.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ПК 2.5,

Главная подгруппа III группы	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.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие № 17.</b> Главная подгруппа III группы.	2	
	<b>Практическое занятие № 18.</b> Главная подгруппа III группы.	2	
<b>Тема 2.6.</b> Главная подгруппа II и I групп	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09.
	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.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	4	
	<b>Практическое занятие № 19.</b> Главная подгруппа II и I групп.	2	
	<b>Практическое занятие № 20.</b> Главная подгруппа II и I групп.	2	
<b>Тема 2.7.</b> Побочная подгруппа I и II групп	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	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.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 21.</b> Побочная подгруппа I и II групп.	2	
<b>Тема 2.8.</b> Побочная подгруппа VI и VII групп.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	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.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 22.</b> Побочная подгруппа VI группы. Побочная подгруппа VII группы	2	
<b>Тема 2.9.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ПК 2.5,

Побочная подгруппа VIII группы.	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.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 23.</b> Побочная подгруппа VIII группы.	2	
<b>Самостоятельная работа</b>	Повторение лекционного материала и учебной литературы для подготовки к промежуточной аттестации	2	
<b>Консультации</b>	Подготовка к промежуточной аттестации	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	
<b>Всего</b>		<b>82</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Общей и неорганической химии», оснащенный оборудованием:

- Рабочее место преподавателя;
- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Доска классная;
- Шкаф для реактивов;
- Шкаф вытяжной;
- Стол для нагревательных приборов;
- Химическая посуда;
- Реактивы и лекарственные средства;
- Аппаратура, приборы: калькуляторы, весы, разновесы, дистиллятор, плитка электрическая, баня водяная, спиртометры, термометры химические, микроскоп биологический, ареометр;
- Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийная установка.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Бабков, А.В. Общая неорганическая химия / А.В. Бабков. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 384с.
2. 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, 2021. — 357 с.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Бабков, А. В. Общая и неорганическая химия : учебник / А. В. Бабков, Т. И. Барабанова, В. А. Попков. - 2-е изд. , испр. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 384 с. - ISBN 978-5-9704-6784-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970467848.html>
2. Жолнин, А. В. Общая химия : учебник / А. В. Жолнин ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Жолнина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 400 с. - ISBN 978-5-9704-2956-3. - Текст : электронный // URL <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429563.html>
3. Общая химия / Л.М. Пустовалова, И.Е. Никанорова. – Ростов – на – Дону: Феникс, 2005. – 478с. – (Среднее профессиональное образование).
  1. Пустовалова Л.М. Органическая химия. Серия «Средне профессиональное образование». Ростов – на – Дону: Феникс, 2005.- 320 с.
  2. Ерохин Юрий Михайлович. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): Учебное пособие для студентов спо/Ю.М.Ерохин, В.И.Фролов.- М:Изд.центр «Академия», 2005.- 304с.
  3. Пустовалова Лидия Михайловна. Неорганическая химия: Серия «Среднее профессиональное образование»/ Л.М. Пустовалова, И.Е. Никанорова.- Ростов на Дону: Феникс, 2005.-352с.

4. Габриелян О.С. Химия: Учебник для студ. сред. проф. учеб. заведений/ О.С. Габриелян.-М:Изд.центр «Академия»,2005.-336 с.
5. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. М.: Высшая школа, 2012.-211 с.: ил.
6. Глинка Н.Л. Общая химия. М.: КноРус, 2011. -412 с.: ил.
7. Бабков А., Барабанова Т. Общая и неорганическая химия. –М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2013.-384 с.:ил.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия / Н.С. Ахметов. – Москва: Лань, 2018. – 752 с.
2. Глинка, Н.Л. Общая химия в 2 т. Том 1: учебник для СПО / Н.Л. Глинка; под ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова. – Москва: Юрайт, 2020.– 353 с.
3. Глинка, Н.Л. Общая химия в 2 т. Том 2: учебник для СПО / Н.Л. Глинка; под ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова. – Москва: Юрайт, 2020. – 383 с.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Знания:</i></p> <p>основные понятия и законы химии; периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, водородная); характерные химические свойства неорганических веществ различных классов; окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; гидролиз солей; реакции идентификации неорганических соединений, в том числе, используемых в качестве лекарственных средств</p>	<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 ионно-электронных 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 соединений</li> </ul>	<p>Текущий контроль по каждой теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- письменный опрос;</li> <li>- решение ситуационных задач.</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен включает в себя контроль усвоения теоретического материала; контроль усвоения практических умений.</p>
<p><i>Умения:</i></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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составляет уравнения реакций;</li> <li>- проводит расчеты по формулам и уравнениям реакций;</li> <li>- работает с реактивами, соблюдая правила техники безопасности, проводит</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы;</li> <li>- оценка результатов выполнения и оформления практической работы</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <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>качественные реакции на неорганические вещества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решает типовые задачи на вычисление концентрации вещества;</li> <li>- обоснованно, четко и полно дает ответы на вопросы;</li> <li>- соблюдает правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, применяет СИЗ</li> </ul>	
--	--	--