

**Частное профессиональное образовательное учреждение  
«Республиканский гуманитарный медицинский колледж  
им. И.А. Агабалаева»**

|                                                                                        |                                                                                           |                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| <b>Одобрено</b><br>на заседании Педагогического<br>совета<br>Протокол №4 от 26.05.2025 | <br>26» | <b>Утверждаю:</b><br>Директор<br>Т.М.Ахмедова<br>05 _____ 2025 г. |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|

**Рабочая программа учебной дисциплины  
ОП.07. Общая и неорганическая химия  
по специальности 33.02.01 Фармация  
на базе среднего общего образования  
очная форма обучения**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденным приказом Минпросвещения России от 13.07.2021 №449 «Об утверждении федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.08.2021 №64689).(ред. от 03.07.2024)

*Организация-разработчик:* ЧПОУ «Республиканский гуманитарный медицинский колледж имени И. А. Агабалаева»

*Разработчики:*

Преподаватель ПЦК ТЕНд Шахбанова З.Б.

Рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии  
Технических и естественнонаучных дисциплин протокол № 10 от  
«\_\_26\_\_»\_\_05\_\_2025 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Общая и неорганическая химия» является частью, формируемой участниками образовательных отношений (вариативной частью) общепрофессионального цикла учебного плана по специальности 33.02.01 Фармация.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие компетенции:

Общие компетенции:

| Код компетенции | Формулировка компетенции                                                                          | Знания, умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01           | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
|                 |                                                                                                   | <b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности                                                                                                |

|       |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                            | <b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска                                                                                 |
|       |                                                                                                                                                                                         | <b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации                                                                                                                                                                                                    |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                          | <b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                     |
|       |                                                                                                                                                                                         | <b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | <b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; применять и использовать принципы бережливого производства; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                                                                   |
|       |                                                                                                                                                                                         | <b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; особенности и принципы бережливого производства в профессиональной деятельности; основные действия в чрезвычайных ситуациях                                                            |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                     | <b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы, понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия; писать простые сообщения на знакомые и профессиональные темы |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Профессиональные компетенции и виды деятельности:

| Виды деятельности                                                                                         | Код и наименование компетенции                                                                                                                                            | Практический опыт, умения, навыки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Изготовление лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций и ветеринарных аптечных организаций | ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях | <b>Практический опыт:</b> изготовление лекарственных средств; проведение обязательных видов внутриаптечного контроля лекарственных средств и оформление их к отпуску                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                           | <b>Умения:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при изготовлении лекарственных препаратов в аптечной организации;</li> <li>- применять средства индивидуальной защиты</li> </ul>                                                                                                                                                      |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                           | <b>Знания:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>- требования по санитарно-гигиеническому режиму, охране труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- средства измерений и испытательное оборудование, применяемые в аптечных организациях;</li> <li>- санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений и условий труда;</li> <li>- правила применения средств индивидуальной защиты</li> </ul> |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы                                 | Объем в часах |
|----------------------------------------------------|---------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 120           |
| в т. ч.:                                           |               |

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Лекционные занятия                 | 32 |
| Практические занятия               | 40 |
| Лабораторные занятия               | 18 |
| Самостоятельная работа             | 30 |
| Промежуточная аттестация (экзамен) |    |

## 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>Тема 1.1.</b><br>Введение                                                                                         | <b>Лекционное занятие</b>                                                                                                                                                                                                   |               | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5                             |
|                                                                                                                      | Основные понятия и законы химии. Задачи и значение общей и неорганической химии в подготовке будущего фармацевта.                                                                                                           | 2             |                                                                       |
| <b>Тема 1.2.</b><br>Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Теория строения вещества | <b>Лекционное занятие</b>                                                                                                                                                                                                   |               | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5                             |
|                                                                                                                      | 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. | 2             |                                                                       |
| <b>Тема 1.3.</b><br>Классы неорганических веществ                                                                    | <b>Лекционное занятие</b>                                                                                                                                                                                                   |               | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5                             |
|                                                                                                                      | Классификация неорганических веществ. Номенклатура. Химические свойства основных, кислотных, амфотерных оксидов и гидроксидов, солей. Генетическая связь между классами неорганических веществ                              | 2             |                                                                       |
|                                                                                                                      | <b>Практическое занятие.</b> Классы неорганических соединений.                                                                                                                                                              | 4             |                                                                       |
| <b>Тема 1.4.</b><br>Комплексные                                                                                      | <b>Лекционное занятие</b>                                                                                                                                                                                                   |               | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК                                        |
|                                                                                                                      | Строение, номенклатура, классификация, получение комплексных                                                                                                                                                                | 2             |                                                                       |



|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                                              |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------|
| соединения                                               | соединений. Виды химической связи в комплексных соединениях.                                                                                                                                                                                                                  |   | 09, ПК 2.5                                   |
|                                                          | <b>Практическое занятие.</b> Комплексные соединения.                                                                                                                                                                                                                          | 2 |                                              |
| <b>Тема 1.5.</b><br>Растворы                             | <b>Лекционное занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |   | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5 |
|                                                          | Понятие о дисперсных системах: коллоидные и истинные растворы.                                                                                                                                                                                                                | 2 |                                              |
|                                                          | <b>Лабораторное занятие</b><br>Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента.                                                                                                                            | 2 |                                              |
|                                                          | <b>Практическое занятие.</b> Растворы.                                                                                                                                                                                                                                        | 4 |                                              |
| <b>Тема 1.6.</b><br>Теория электролитической диссоциации | <b>Лекционное занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |   | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5 |
|                                                          | 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. | 2 |                                              |
|                                                          | <b>Самостоятельная работа</b><br>Диссоциация воды. Понятие о pH растворов. Изменение окраски индикаторов в различных средах.                                                                                                                                                  | 6 |                                              |
|                                                          | <b>Лабораторное занятие</b><br>Гидролиз солей. Типы гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза.                                                                                                                                                                        | 2 |                                              |
|                                                          | <b>Практическое занятие.</b> Теория электролитической диссоциации.                                                                                                                                                                                                            | 4 |                                              |
| <b>Тема 1.7.</b><br>Химические реакции                   | <b>Лекционное занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |   | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5 |
|                                                          | Окислительно-восстановительные реакции. Окислители. Восстановители. Вещества с двойственной природой. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов электронно-ионным методом (методом полуреакций).                                | 2 |                                              |
|                                                          | <b>Практическое занятие.</b> Химические реакции.                                                                                                                                                                                                                              | 4 |                                              |
| <b>Раздел 2. Химия элементов и их соединений.</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                                              |
| <b>Тема 2.1.</b>                                         | <b>Лекционное занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |   | ОК 01, ОК 02,                                |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                           |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------|
| Галогены                                       | Общая характеристика элементов VII группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Важнейшие соединения хлора: хлороводородная кислота, хлориды, кислородные соединения хлора и их свойства.                                                                                                           | 2 | ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5               |
|                                                | <b>Лабораторное занятие</b><br>Качественные реакции на хлорид, бромид и иодид-ионы.                                                                                                                                                                                                                                    | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5 |
|                                                | <b>Самостоятельная работа</b><br>Применение соединений хлора, брома, иода в медицине. Техника безопасности при работе с хлороводородной кислотой и галогенами.                                                                                                                                                         | 6 |                                           |
|                                                | <b>Практическое занятие.</b> Галогены.                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4 |                                           |
| <b>Тема 2.2.</b><br>Халькогены                 | <b>Лекционное занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5 |
|                                                | Общая характеристика элементов VI группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Важнейшие соединения кислорода: пероксиды, оксиды. Важнейшие соединения серы: сульфиды, сульфиты, сульфаты.                                                                                                          | 2 |                                           |
|                                                | <b>Самостоятельная работа</b><br>Тиосерная кислота. Тиосульфат натрия. Применение кислорода, серы и их соединений в фармации.                                                                                                                                                                                          | 6 |                                           |
|                                                | <b>Лабораторное занятие</b><br>Качественные реакции на сульфиды, сульфиты, сульфаты, тиосульфаты.                                                                                                                                                                                                                      | 2 |                                           |
|                                                | <b>Практическое занятие.</b> Халькогены.                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4 |                                           |
| <b>Тема 2.3.</b><br>Главная подгруппа V группы | <b>Лекционное занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5 |
|                                                | 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. | 2 |                                           |

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                          |   |                                              |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------|
|                                                    | <b>Лабораторное занятие</b><br>Качественные реакции на катион аммония, анионы – нитрит, нитрат и фосфат.                                                                                                                                 | 2 |                                              |
|                                                    | <b>Практическое занятие.</b> Главная подгруппа V группы.                                                                                                                                                                                 | 2 |                                              |
| <b>Тема 2.4.</b><br>Главная подгруппа IV группы    | <b>Лекционное занятие</b>                                                                                                                                                                                                                |   | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5 |
|                                                    | 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. | 2 |                                              |
|                                                    | <b>Лабораторное занятие</b><br>Качественные реакции на карбонат- и гидрокарбонат-анионы.                                                                                                                                                 | 2 |                                              |
|                                                    | <b>Практическое занятие.</b> Главная подгруппа IV группы.                                                                                                                                                                                | 4 |                                              |
| <b>Тема 2.5.</b><br>Главная подгруппа III группы   | <b>Лекционное занятие</b>                                                                                                                                                                                                                |   | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5 |
|                                                    | 2Общая 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. | 2 |                                              |
|                                                    | <b>Самостоятельная работа</b><br>Применение соединений бораи алюминия в фармации.                                                                                                                                                        | 6 |                                              |
|                                                    | <b>Лабораторное занятие</b><br>Качественные реакции на борат-, тетраборат-анионы и катион алюминия.                                                                                                                                      | 2 |                                              |
|                                                    | <b>Практическое занятие.</b> Главная подгруппа III группы.                                                                                                                                                                               | 4 |                                              |
| <b>Тема 2.6.</b><br>Главная подгруппа II и I групп | <b>Лекционное занятие</b>                                                                                                                                                                                                                |   | ОК 01, ОК 02,<br>ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5 |
|                                                    | Общая характеристика элементов II и I групп главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева, их восстановительная способность. Основные свойства оксидов, гидроксидов. Качественные                                              | 2 |                                              |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                              |   |                                           |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------|
|                                                        | реакции на катионы кальция и магния, бария, натрия, калия. Применение в фармации соединений магния, кальция, бария, натрия, калия.                                                                                                                           |   |                                           |
|                                                        | <b>Практическое занятие.</b> Главная подгруппа II и I групп.                                                                                                                                                                                                 | 2 |                                           |
| <b>Тема 2.7.</b><br>Побочная подгруппа I и II групп    | <b>Лекционное занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                    |   | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5 |
|                                                        | Особенности элементов побочной подгруппы I и II групп периодической системы Д.И. Менделеева. Соединения меди и серебра, цинка. Оксиды и гидроксиды. Комплексные соединения.                                                                                  | 2 |                                           |
|                                                        | <b>Лабораторное занятие</b><br>Качественные реакции на катионы меди и серебра, цинка. Применение в фармации соединений меди, серебра, цинка.                                                                                                                 | 2 |                                           |
|                                                        | <b>Практическое занятие.</b> Главная подгруппа II и I групп. Побочная подгруппа I и II групп.                                                                                                                                                                | 2 |                                           |
| <b>Тема 2.8.</b><br>Побочная подгруппа VI и VII групп. | <b>Лекционное занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                    |   | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5 |
|                                                        | 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). | 2 |                                           |
|                                                        | <b>Самостоятельная работа</b><br>Применение соединений хрома и марганца в фармации.                                                                                                                                                                          | 6 |                                           |
|                                                        | <b>Практическое занятие.</b> Побочная подгруппа VI группы. Побочная подгруппа VII группы                                                                                                                                                                     | 2 |                                           |
| <b>Тема 2.9.</b><br>Побочная подгруппа VIII группы.    | <b>Лекционное занятие</b>                                                                                                                                                                                                                                    |   | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5 |
|                                                        | Общая характеристика элементов VIII группы побочной подгруппы Периодической системы Д.И. Менделеева. Соединения железа. Оксиды. Гидроксиды. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства соединений железа.                                   | 2 |                                           |

|                                           |                                                                                                                           |                    |  |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--|
|                                           | <b>Лабораторное занятие</b><br>Качественные реакции на катионы железа (II, III). Применение соединений железа в фармации. | 2                  |  |
|                                           | <b>Практическое занятие.</b> Побочная подгруппа VIII группы.                                                              | 2                  |  |
| <b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b> |                                                                                                                           |                    |  |
| <b>Всего</b>                              |                                                                                                                           | <b>32/40/18/30</b> |  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины организация располагает следующими специальными помещениями:

Учебные аудитории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения: для проведения лекционных, практических занятий, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации.

Оборудование: учебные столы, учебные стулья, доска аудиторная, стол для преподавателя, учебно-наглядные пособия, стенды информационные, микроскопы, шейкеры лабораторные, стол химический с тумбой, стол лабораторный, тумба с выдвижными ящиками, шкаф для хранения лабораторной посуды, сушильный шкаф, электронные весы, колбонагреватели, рефрактометры, хроматографы жидкостные, спектрометр, кондуктомеры. Нагревательные приборы, спиртометры, ареометр.

Техническими средствами обучения: персональный компьютер, мультимедийное оборудование и иное оборудование аудиовизуализации.

Помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы, оснащенные оборудованием: учебные столы, учебные стулья, доска аудиторная, стол для преподавателя, учебно-наглядные пособия, стенды информационные.

Техническими средствами обучения: персональный компьютер, мультимедийное оборудование и иное оборудование аудиовизуализации с возможностью подключения к информационно-коммуникационной сети Интернет и обеспечения доступа к электронно-информационной образовательной сети организации.

Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Антивирусная программа (Kaspersky Security Cloud – Free и др.)

Операционная система (Windows)

Браузер (Яндекс.Браузер, Mozilla FireFox, и др.)

Офисный программный пакет для обработки текстов, электронных таблиц, презентаций, графики, баз данных и др. (Microsoft Office)

Графические редакторы и программы для просмотра графических изображений (Paint.NET)

Информационно-справочные системы (Консультант)

Программа создания тестов MyTest, INDIGO

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **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. Апарнев, А.И. Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.И. Апарнев, А.А. Казакова, Л.В. Шевницына. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04610-6. — Режим доступа: [www.urait.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-laboratornyy-praktikum-438421](http://www.urait.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-laboratornyy-praktikum-438421)

2. Брыткова, А. Д. Общая и неорганическая химия : практикум для СПО / А. Д. Брыткова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-4488-0687-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92126>

3. 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. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02877-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/469547>

4. Суворов, А.В. Общая и неорганическая химия в 2 т. Том 1: учебник для среднего профессионального образования / А.В. Суворов, А.Б. Никольский. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 343 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08659-1. — Режим доступа: [www.urait.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-v-2-t-tom-1-430968](http://www.urait.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-v-2-t-tom-1-430968)

5. Суворов, А.В. Общая и неорганическая химия в 2 т. Том 2: учебник для среднего профессионального образования / А.В. Суворов, А.Б. Никольский. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02182-0. — Режим доступа: [www.urait.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-](http://www.urait.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-)

6. Кириллов, В. В. Основы неорганической химии: учебник / В. В. Кириллов. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-5783-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147097>

7. Александрова, Э. А. Неорганическая химия. Теоретические основы и лабораторный практикум: учебник для спо / Э. А. Александрова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-8214-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173131>

8. Капустина, А. А. Общая и неорганическая химия. Практикум: учебное пособие для спо / А. А. Капустина, И. Г. Хальченко, В. В. Либанов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-8887-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183309>

### **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.

### **3.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Электронно-библиотечная система Znanium.com - <https://znanium.com/>
2. Электронно-библиотечная система «PROФобразование@» - <https://profspo.ru/>
3. Электронно-библиотечная система BOOK.RU - <https://book.ru/>
4. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>
5. КиберЛенинка: Электронная научная библиотека открытого доступа – <https://cyberleninka.ru/>
6. Национальная электронная библиотека - <https://нэб.рф>
7. Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии - <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>
8. Мир химии - <http://chemistry.narod.ru>
9. Виртуальная Химическая Школа - <http://him-school.ru>
10. Химический портал ChemPort.Ru - <http://www.chemport.ru>
11. Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemnet <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary>

### **3.4. Учебно-методическая документация**

1. Сулейманов Д.Н. Методика подготовки и проведения лекций, семинаров и практических занятий: Методические рекомендации. – М.: Российский новый университет, Налоговый институт, 2017. – 36 с.
2. Самостоятельная работа студентов: виды, формы, критерии оценки: Учебно-методическое пособие под общ. Ред. Т.И. Гречухиной, А.В. Меренкова, Министерство образования и науки Российской Федерации, Урал. Федер. Ун-т.- М.: Флинта, 2017.- 78 с.
3. Лагушкина В.П., Морозов С.Ю. Методические рекомендации по подготовке к лекционным занятиям. Министерство образования и науки Российской Федерации. ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск, 2017.-25 с.

#### **3.4.1. Методические указания для обучающихся по видам учебной деятельности, определенных учебным планом**

##### ***Методические указания для подготовки к лекционным занятиям***

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные для понимания темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу.

В ходе лекционных занятий необходимо:

-вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве.



Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

-задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

-дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой -в ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

-подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю, составить план-конспект своего выступления, продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью.

-своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при подготовке практических работ.

### ***Методические указания для подготовки к практическим (семинарским) занятиям***

Начиная подготовку к семинарскому занятию, необходимо, прежде всего, обратить внимание на конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, которые способствуют общему представлению о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем следует поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам. Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа:

- 1й этап - организационный;
- 2й этап - закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:
  - уяснение задания, выданного на самостоятельную работу;
  - подбор рекомендованной литературы;
  - составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная её часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости

следует обращаться за консультацией к преподавателю. Готовясь к консультации, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения выступления.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы обучающихся. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения и проследить их логику. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе. Важно развивать умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования. Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи план (простой и развернутый), выписки, тезисы. Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План — это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект — это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов.

План-конспект — это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект — это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект — это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Ввиду трудоемкости подготовки к семинару следует продумать алгоритм действий, еще раз внимательно прочитать записи лекций и уже готовый конспект по теме семинара, тщательно продумать свое устное выступление.

На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Необходимо следить, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускать и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного.

Выступления других обучающихся необходимо внимательно и критически слушать, подмечать особенное в суждениях обучающихся, улавливать недостатки и ошибки. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную выступающим студентом. Изучение студентами фактического материала по теме практического занятия должно осуществляться заблаговременно. Под фактическим материалом следует понимать специальную литературу по теме занятия, а также по рассматриваемым проблемам. Особое внимание следует обратить на дискуссионные -теоретические вопросы в системе изучаемого вопроса: изучить

различные точки зрения ведущих ученых, обозначить противоречия современного законодательства. Для систематизации основных положений по теме занятия рекомендуется составление конспектов.

Обратить внимание на:

- составление списка нормативных правовых актов и учебной и научной литературы по изучаемой теме;
- изучение и анализ выбранных источников;
- изучение и анализ практики по данной теме, представленной в информационно-справочных правовых электронных системах и др.;
- выполнение предусмотренных программой заданий в соответствии с тематическим планом;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями: на их еженедельных консультациях;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний решения, представленных в учебно-методических материалах.

### ***Методические указания по выполнению лабораторных работ***

Подготовку к лабораторной работе рекомендуется проводить в следующей последовательности:

- уяснить тему и цель, предстоящей лабораторной работы;
- изучить теоретический материал в соответствии с темой лабораторной работы (рекомендуется использовать рекомендованную литературу, конспект лекций, учебное пособие (практикум по лабораторным работам);
- ознакомиться с оборудованием и материалами, используемыми на лабораторной работе (при использовании специализированного оборудования необходимо изучить порядок и правила его использования).

Вопросы, вынесенные для собеседования при защите лабораторных работ дисциплины, представлены в ФОС.

При выполнении лабораторной работы студенты должны строго соблюдать, установленные правила охраны труда.

При выполнении лабораторной работы студентам рекомендуется:

- уяснить цель, выполняемых заданий и способы их решения;
- задания, указанные в лабораторной работе выполнять в той последовательности, в которой они указаны в лабораторном практикуме;
- при выполнении практического задания и изучении теоретического материала использовать помощь преподавателя;
- оформить отчет по лабораторной работе;
- ответить на контрольные вопросы.

При подготовке к защите лабораторной работы студентам рекомендуется:

- подготовить отчет по лабораторной работе;
- подготовить обоснование, сделанных выводов;
- закрепить знания теоретического материала по теме лабораторной работы (рекомендуется использовать контрольные вопросы);
- знать порядок проведения расчетов (проводимых исследований);
- уметь показать и пояснить порядок исследований при использовании специализированного оборудования.

### ***Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины для самостоятельной работы***

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структур; характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, I заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных особенностей студентов и условий учебной деятельности.

При этом преподаватель назначает студентам варианты выполнения самостоятельной работы, осуществляет систематический контроль выполнения студентами графика самостоятельной работы, проводит анализ и дает оценку выполненной работы.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в аудиторной внеаудиторной формах. Самостоятельная работа обучающихся в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций, выполнение контрольных работ
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных практических работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время может состоять

- повторения лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- выполнения практических заданий;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки к семинарам устных докладов (сообщений);
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ заданию преподавателя;
- выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на еженедельных консультациях;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний.

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

| <b>Результаты обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Критерии оценки</b>                                                                                                                                                                                                                             | <b>Методы оценки</b>                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Знания:</i><br>основные понятия и законы химии;<br>периодический закон<br>и периодическую систему<br>химических элементов<br>Д.И. Менделеева, закономерности<br>изменения химических свойств<br>элементов и их соединений<br>по периодам и группам;<br>общую характеристику химических | - объясняет основные<br>понятия и теории химии;<br>- излагает физический смысл<br>порядкового номера, номера<br>группы и периода, объясняет<br>причины периодического<br>изменения свойств<br>химических элементов;<br>- дает общую характеристику | Текущий контроль по<br>каждой теме:<br>- устный опрос;<br>- письменный опрос;<br>- решение<br>ситуационных задач.<br><br>Промежуточная<br>аттестация |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>элементов в связи с их положением в периодической системе;</p> <p>формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;</p> <p>типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, водородная);</p> <p>характерные химические свойства неорганических веществ различных классов;</p> <p>окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</p> <p>диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;</p> <p>гидролиз солей;</p> <p>реакции идентификации неорганических соединений, в том числе, используемых в качестве лекарственных средств</p>   | <p>химических элементов по его положению в периодической системе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>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> <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>- составляет уравнения реакций;</li> <li>- проводит расчеты по формулам и уравнениям реакций;</li> <li>- работает с реактивами, соблюдая правила техники безопасности, проводит качественные реакции на неорганические вещества;</li> <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>                                                                               | <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> |