

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БАРНАУЛЬСКИЙ БАЗОВЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор КГБПОУ ББМК

О.М. Бондаренко



«26» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 08 Общая и неорганическая химия

Барнаул, 2021

Программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 33.02.01. Фармация (очно-заочная форма обучения)

Рассмотрено на заседании
ЦК Лабораторная диагностика
протокол № ____ от ____ . ____ 2021 г.

Председатель ЦК:

_____ А.Н.Мартюшова

Одобрено на заседании методи-
ческого совета КГБПОУ ББМК
протокол № ____ от ____ . ____ 2021 г.

Организация-разработчик: КГБПОУ «Барнаульский базовый медицинский колледж»

Разработчики:

Старцева Татьяна Александровна, преподаватель химии

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1. Паспорт программы дисциплины | стр. 4 |
| 2. Структура и содержание дисциплины | 6 |
| 3. Условия реализации дисциплины | 15 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины | 17 |

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 08 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 Фармация (очно-заочная форма обучения).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: ОП.08 Профессиональный цикл. Общепрофессиональные дисциплины.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической природы, в том числе лекарственных;
составлять формулы комплексных соединений и давать им названия;

знать:

периодический закон и характеристику элементов периодической системы Д.И. Менделеева;
основы теории протекания химических процессов;
строение и реакционные способности неорганических соединений;
способы получения неорганических соединений;
теорию растворов и способы выражения концентрации растворов;
формулы лекарственных средств неорганической природы.

Формируемые общие и профессиональные компетенции применяются при освоении программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 Фармация

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ПК 1.1. Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы.

ПК 1.6. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.

ПК 2.1. Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям учреждений здравоохранения.

ПК 2.2. Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации.

ПК 2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 123 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов
самостоятельной работы обучающегося 63 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 08 Общая и неорганическая химия

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 123 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 60 |
| <i>в том числе:</i> | |
| теоретические занятия | 24 |
| практические занятия | 36 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 63 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2. 2.2. Тематический план

Лекции

| Семестр | № п/п | Тема | Количество часов | |
|--------------|-------|---|------------------|------------------------|
| | | | аудиторных | самостоятельной работы |
| 1 | 1. | Введение в общую и неорганическую химию. | 2 | 1 |
| | 2. | Атомно-молекулярное учение. Химическая связь | 2 | 2 |
| | 3. | Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева | 2 | 2 |
| | 4. | Основные классы неорганических соединений. | 2 | 2 |
| | 5. | Основные классы неорганических соединений. | 2 | 2 |
| | 6. | Химические реакции. | 2 | 2 |
| | 7. | Общая характеристика растворов. Дисперсные системы. | 2 | 1 |
| | 8. | Теория электролитической диссоциации. Гидролиз солей | 2 | 2 |
| 2 | 9. | Окислительно-восстановительные процессы | 2 | 2 |
| | 10. | Галогены. Халькогены. | 2 | 1 |
| | 11. | Элементы главных подгрупп 1 – 5, 8 групп | 2 | 1 |
| | 12. | Элементы побочных подгрупп 1 – 5, 8 групп | 2 | 2 |
| Итого | | | 24 | 20 |

Практика

| Семестр | № п/п | Тема | Количество часов | |
|---------|-------|---|------------------|------------------------|
| | | | аудиторных | самостоятельной работы |
| 1 | 1. | Атомно-молекулярное учение. | 2 | 2 |
| | 2. | Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева | 2 | 1 |

| | | | | |
|--------------|-----|---|-----------|-----------|
| | 3. | Основные классы неорганических соединений. | 2 | 1 |
| | 4. | Основные классы неорганических соединений. | 2 | 2 |
| | 5. | Химические реакции. | 2 | 2 |
| | 6. | Общая характеристика растворов. Дисперсные системы. | 2 | 2 |
| | 7. | Общая характеристика растворов. Дисперсные системы. | 2 | 2 |
| | 8. | Теория электролитической диссоциации. Гидролиз солей. | 2 | 2 |
| | 9. | Теория электролитической диссоциации. Гидролиз солей | 2 | 2 |
| 2 | 10. | Окислительно-восстановительные процессы | 2 | 4 |
| | 11. | Окислительно-восстановительные процессы | 2 | 2 |
| | 12. | Галогены. Халькогены. | 2 | 4 |
| | 13. | Галогены. Халькогены. | 2 | 3 |
| | 14. | Элементы главных подгрупп 1 – 5,8 групп | 2 | 4 |
| | 15. | Элементы главных подгрупп 1 – 5,8 групп | 2 | 2 |
| | 16. | Элементы побочных подгрупп 1 – 5,8 групп | 2 | 4 |
| | 17. | Элементы побочных подгрупп 1 – 5,8 групп | 2 | 4 |
| | 18. | Дифференцированный зачет | 2 | |
| Итого | | | 36 | 43 |

2.3 Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | |
|--|---|-------------|---|
| Тема 1. Введение в общую и неорганическую химию | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Предмет и задачи общей и неорганической химии Значение химии в подготовке будущего фармацевта Основные законы химии | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 1 | |
| | Роль ученых в развитии химии, основные законы химии | | |
| Тема 2. Атомно-молекулярное учение Химическая связь | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Электронная модель строения атома Электронные конфигурации атомов в нормальном и возбужденном состоянии Общая характеристика s-, p-, d- элементов, применение в медицине, фармации Общая характеристика и виды химической связи. Механизм образования различных видов химической связи. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 2 |
| | Электронные конфигурации атомов. | | |
| | Практическое занятие. | 2 | |
| | Атомно-молекулярное учение | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| | Электронные конфигурации атомов | | |
| Тема 3. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Принципы построения периодической системы элементов. Прогнозирование химических свойств элементов, исходя из их положения в периодической системе и электронного строения. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | 2 |
| | Глоссарий по теме «Периодический закон и периодическая система элементов» | | |

| | | |
|--|---|---|
| | Д.И. Менделеева» | |
| | Практическое занятие | 2 |
| | Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 1 |
| | Зависимость свойств элементов в группах и периодах | |
| Тема 4. Основные классы неорганических соединений | Содержание учебного материала | 2 |
| | Простые и сложные вещества. Классификация оксидов, оснований, кислот и солей. Применение неорганических соединений в медицине, фармации. | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 2 |
| | Простые и сложные вещества, их применение неорганических соединений в медицине, фармации. | |
| | Практическое занятие | 2 |
| | Основные классы неорганических соединений | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 1 |
| | Распознавание классов неорганических веществ | |
| Тема 5. Основные классы неорганических соединений | Содержание учебного материала | 2 |
| | Амфотерные соединения. Природа кислот и оснований. Комплексные соединения. Генетическая связь между классами неорганических соединений | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 2 |
| | Амфотерные соединения в фармации | |
| | Практическое занятие | 2 |
| | Основные классы неорганических соединений | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 |
| | Номенклатура комплексных соединений | |
| Тема 6. Химические реакции | Содержание учебного материала | 2 |
| | Типы химических реакций, закономерности их протекания. Кинетика химических реакций, химическое равновесие Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье | |

| | | |
|---|---|-------------------------------|
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 2 |
| | Способы смещения химического равновесия | |
| | Практическое занятие | 2 |
| | Химические реакции | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 2 |
| | Кинетика химических реакций | |
| Тема 7. Общая характеристика растворов. Дисперсные системы | Содержание учебного материала | 2 |
| | Понятие о растворимости веществ. Виды растворов, их применение в фармации. Способы выражения концентрации растворов. Классификация и свойства дисперсных систем. Применение дисперсных систем в медицине, фармации. | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 1 |
| | Энергетические эффекты при растворении химических веществ. Диффузия и осмос. | |
| | Практическое занятие 1 | 2 |
| | Общая характеристика растворов. Дисперсные системы | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 2 |
| | Расчетные задачи по приготовлению растворов различной концентрации | |
| | Практическое занятие 2 | 2 |
| | Общая характеристика растворов. Дисперсные системы | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 2 |
| | Дисперсные системы в медицине и фармации | |
| | Тема 8. Теория электролитической диссоциации. Гидролиз солей | Содержание учебного материала |
| Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень и константа диссоциации как характеристика силы электролита. Сущность гидролиза, правила гидролиза Классификация солей по составу. Уравнения гидролиза, определение кислотности среды (рН) в водных растворах солей. | | |

| | | |
|--|--|---|
| | Самостоятельная работа обучающихся: Молекулярные, полные и сокращенные уравнения диссоциации | 2 |
| | Практическое занятие 1 Теория электролитической диссоциации. Гидролиз солей | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Молекулярные, полные и сокращенные уравнения гидролиза, реакция среды | 2 |
| | Практическое занятие 2. Теория электролитической диссоциации. Гидролиз солей | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Молекулярные, полные и сокращенные уравнения диссоциации и гидролиза. | 2 |
| Тема 9. Окислительно-восстановительные процессы | Содержание учебного материала | 2 |
| | Понятие о процессах окисления-восстановления. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Сильные окислители, восстановители. Вещества с двойственными свойствами. Метод электронного баланса. Расчет эквивалентов окислителей, восстановителей. Прогнозирование протекания окислительно-восстановительных процессов. | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Степень окисления, окислители, восстановители в молекулах различных веществ. | 2 |
| | Практическое занятие 1. Окислительно-восстановительные процессы | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Степень окисления, окислители, восстановители в молекулах различных веществ Уравнения полуреакций, окислители, восстановители | 4 |
| | Практическое занятие 2. Окислительно-восстановительные процессы | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Уравнивание окислительно-восстановительных реакций методом электронного | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| | баланса. | |
| Тема 10. Галогены. Халькогены | Содержание учебного материала | 2 |
| | Общая характеристика элементов 6,7 групп периодическая система элементов Д.И. Менделеева Общая характеристика галогенов и халькогенов Применение галогенов и халькогенов в медицине, фармации, их биологическая роль. | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 1 |
| | Биологическая роль галогенов (халькогенов). | |
| | Практическое занятие 1. | 2 |
| | Галогены. Халькогены | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 4 |
| | Уравнения химических реакций Галогены и халькогены в медицине и фармации | |
| | Практическое занятие 2. | |
| | Галогены. Халькогены | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | |
| | Степень окисления в соединениях кислорода, серы, хлора, брома, йода. Экспериментальные задачи по обнаружению галогенов и халькогенов. | 3 |
| Тема 11. Элементы главных под- групп 1-5,8 групп. | Содержание учебного материала | 2 |
| | Общая характеристика элементов главных подгрупп 1,2,3,4,5,8 групп Металлы главных подгрупп, их соединения и распространенность в природе. Элементы главных подгрупп, их соединения, биологическая роль и применение в медицине, фармации. | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 1 |
| | Элементы главных подгрупп 1-5,8 групп в организме человека | |
| | Практическое занятие 1. | 2 |
| | Элементы главных подгрупп 1-5,8 групп. | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 4 |
| Элементы главных подгрупп в медицине и фармации | | |

| | | |
|---|---|------------|
| | Практическое занятие 2. | 2 |
| | Элементы главных подгрупп 1-5,8 групп. | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 2 |
| | Свойства соединений, содержащих элементы главных подгрупп 1-5,8 групп | |
| Тема 12. Элементы побочных подгрупп 1-5, 8 групп | Содержание учебного материала | 2 |
| | Общая характеристика элементов побочных подгрупп 1-5,8 групп. | |
| | Соединения элементов побочных подгрупп 1-5,8 групп, их применение в медицине, в фармации. | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 2 |
| | Химические свойства соединений элементов побочных подгрупп 1-5,8 групп | |
| | Соединения элементов побочных подгрупп 1-5,8 групп, их применение в медицине, в фармации | |
| | Практическое занятие 1. | 2 |
| | Элементы побочных подгрупп 1-5, 8 групп | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 4 |
| | Химические свойства соединений элементов побочных подгрупп 1-5,8 групп, Свойства соединений, содержащих элементы главных подгрупп 1-5,8 групп | |
| | Практическое занятие 2. | 2 |
| | Элементы побочных подгрупп 1-5, 8 групп | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | 4 |
| | Химические свойства соединений элементов побочных подгрупп 1-5,8 групп в лекарственных препаратах и лекарственном сырье | |
| | Сводная таблица по обнаружению соединений элементов побочных подгрупп 1-5,8 групп | |
| Практическое занятие 3. | 2 | |
| Дифференцированный зачет | | |
| Всего | | 123 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии.

Оборудование учебного кабинета:

| № | Название оборудования |
|----|---|
| 1. | Мебель и стационарное оборудование: 1. Шкафы для хранения химреактивов, лабораторной посуды, наглядных пособий и документации. 2. Класная доска. 3. Стол передвижной для приготовления растворов и сушки лабораторной посуды. 4. Сейф металлический. 5. Шкаф вытяжной |
| 2. | Аппаратура, приборы: 1. Дистиллятор 2. Рефрактометр 3. Микроскоп биологический 4. Ареометр 5. Спиртометры (набор) 6. Огнетушитель ОУ-2, ОУ-3 7. Холодильник бытовой 8. Контейнер с песком 9. Противопожарное полотнище 10. рН-метр-150МИ 11. рН-метр-121-Иономер универсальный 12. Нитратомер 13. Весы теххимические 14. Весы равноплечные 15. Центрифуга «Элекон» 16. Шкаф сушильный 17. Баня водяная с электроподогревом 18. Штативы лабораторные 19. Штативы для пробирок 20. Термометры спиртовые 21. Электроплитка лабораторная 22. Спиртовки лабораторные 23. Штативы для пипеток Лабораторная посуда и химические принадлежности: полимерные покрытия для стола бюксы пробирки конические пробирки цилиндрические воронки колбы различных видов (плоскодонные, термостойкие) |

| | |
|----|---|
| | <p> кружки фарфоровые чашки фарфоровые ступки фарфоровые с пестиком стаканы химические шпатели палочки стеклянные стаканы из полимерных химически стойких материалов стаканы химические стеклянные стекла предметные стеклянные палочки пипетки ступка с пестиком фарфоровая цилиндры мерные чашки фарфоровые емкости с притертыми крышками бумага фильтровальная вата гигроскопическая бинт 7x14 держатели для пробирок наборы пробок покрытия полимерные для столов ерши для мытья лабораторной посуды набор карандашей по стеклу трубки резиновые пинцеты лабораторные трубки стеклянные </p> |
| 3. | <p>Наглядные пособия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наборы моделей комплексных солей 2. Презентации по темам 3. Наборы лекарственных средств неорганической природы <p>Химические реактивы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наборы минеральных кислот 2. Гидроксид натрия 3. Гидроксид аммония 4. Вода дистиллированная 5. Соли тяжелых металлов 6. Соли легких металлов 7. Медь 8. Цинк 9. Алюминий 10. Минеральные воды различных видов |

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1.Общая и неорганическая химия для фармацевтов: учебник и практикум для СПО / под общ. ред. В.В.Негрбецкого. – М.: Юрайт, 2019. – 357с.

2.Глинка, Н.Л. Практикум по общей химии: учеб. пособие для СПО /Н.Л.Глинка; под ред. В.А.Попкова, А.В.Бабкова, О.В.Нестеровой. – М.: Юрайт, 2019. – 248с.

3.Общая, неорганическая и органическая химия [Электронный ресурс] / Бабков А. В., Попков В. А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970429785.html>

Дополнительные источники:

1.Жолнин А.В. Общая химия: учебник / Под ред. В.А.Попкова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 400с.: ил.

2.Бабков А.В. Общая и неорганическая химия: учебник / А.В.Бабков [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 384с.: ил.

3.Общая, неорганическая и органическая химия [Электронный ресурс] / Бабков А. В., Попков В. А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970429785.html>

Интернет-ресурсы:

1. Химик (сайт) URL: www.ximik.ru

2. Библиотека (сайт) URL: <http://www.fptl.ru/biblioteka/neorganika.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, устных и письменных опросов, исследований, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий на дифференцированном зачете.

| Результаты | Формы и методы контроля и оценки |
|---|---|
| освоенные знания и умения | |
| <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>уметь: доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической природы, в том числе лекарственных;</p> <p>составлять формулы комплексных соединений и давать им названия составлять уравнения реакций;</p> <p>знать: основы теории протекания химических процессов; строение и реакционные способности неорганических соединений; способы получения неорганических соединений;</p> <p>теорию растворов и способы выражения концентрации растворов;</p> <p>формулы лекарственных средств неорганической природы</p> | <p>Наблюдение за выполнением практических действий по выполнению индивидуальных заданий с применением основных законов химии/экзамен</p> <p>Наблюдение и анализ выполнения практических действий по написанию формул комплексных соединений/экзамен</p> <p>Наблюдение за выполнением практических действий</p> <p>Наблюдение за выполнением практических действий, составление уравнений химических реакций и их безопасное проведение с использованием лабораторной посуды и оборудования.</p> <p>Письменный опрос по решению расчетных и ситуационных задач на растворы на практических занятиях</p> <p>Письменный опрос по знанию формул лекарственных средств неорганической природы</p> <p>Тестирование</p> <p>Анализ решения ситуационных задач</p> |
| освоенные профессиональные компетенции | |

| | |
|--|--|
| <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> | <p>Экспертная оценка решений ситуационных задач на практических занятиях</p> |
| <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> | <p>Экспертная оценка решений ситуационных задач, включая задачи повышенной сложности, на практических занятиях</p> |
| <p>ПК 1.1. Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы.</p> | <p>Экспертная оценка решений ситуационных задач на практических занятиях</p> |
| <p>ПК 1.6. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.</p> | <p>Наблюдение за организацией рабочего места с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности на практических занятиях</p> |
| <p>ПК 2.1. Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям учреждений здравоохранения.</p> | <p>Экспертная оценка выполнения манипуляций по приготовлению растворов химических веществ на практических занятиях</p> |
| <p>ПК 2.2. Изготавливать внутри-аптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации.</p> | <p>Экспертная оценка решений ситуационных задач на дробный метод, взвешивание анализа на практических занятиях</p> |
| <p>ПК 2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля</p> | <p>Экспертная оценка решений ситуационных задач по обнаружению катионов и анионов дробным методом в ЛС на практических занятиях</p> |