


**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Утверждаю:

Проректор по учебной работе

 Т.В. Гайворонская

« 02 »  2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

среднего профессионального образования

по специальности 33.02.01 Фармация,

квалификация: фармацевт.

Срок обучения по программе подготовки специалистов среднего звена
на базе среднего общего образования в очной форме: 1 год 10 месяцев

Курс I

Общая трудоемкость дисциплины – 72 часов

Итоговый контроль – дифференцированный зачет

2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Общая и неорганическая химия» составлена на основании ФГОС СПО по направлению подготовки 33.02.01 Фармация (уровень среднего профессионального образования), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13 июля 2021 г., № 449, профессионального стандарта «Об утверждении профессионального стандарта «Фармацевт», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 мая 2021 г., № 349н. Рабочая программа составлена с учётом примерной основной образовательной программы (ПООП), утвержденной Приказом № П-41 от 28 февраля 2022 г. Минпросвещения России и ФГБОУ ДПО ИРПО (регистрационный номер 39, протокол ФУМО № 5 от 01 февраля 2022 г.) и учебного плана специальности 33.02.01 Фармация.

Разработчики рабочей программы:

Литвинова Т.Н., профессор, канд. мед. наук, доктор пед. наук, профессор
Литвинова М.Г., доцент, канд. мед. наук, доцент

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
на заседании методической комиссии фармацевтического факультета

Протокол № 3 от « 02 » апреля 2023 года

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 «ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09; ПК 2.5

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Знания | Умения |
|---|---|---|
| ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 2.5 | <ul style="list-style-type: none">– 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– правила техники безопасности и охраны труда в химической лаборатории– влияние химических веществ на окружающую среду | <ul style="list-style-type: none">– доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической природы, в том числе лекарственных;– составлять формулы комплексных соединений и давать им названия.– вести поиск научной и учебной информации, в том числе с помощью компьютерных технологий– работать в команде |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | | Объем часов |
|---|---|-------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины, всего | | 72 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | | 48 |
| в том числе: | обязательная часть | 36 |
| | вариативная часть | 36 |
| Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, всего | | 66 |
| в том числе: | лекция | 16 |
| | практические занятия | 48 |
| | промежуточная аттестация – дифференцированный зачет | 2 |

1.2. Тематический план и содержание дисциплины «Общая и неорганическая химия»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1. Введение. Строение растительной клетки | Содержание учебного материала | 3 | ОК 01, ОК 02, |
| | Лекция. Содержание и задачи химии. Основные законы химии. Значение общей и неорганической химии в подготовке будущего фармацевта. | 1 | |
| | Практическое занятие №1-2. Основные законы химии. | 2 | |
| Тема 2. Периодический закон и периодическая | Содержание учебного материала | 3 | ОК 01 ОК 02, ОК 04, |
| | Лекция. Современная формулировка периоди- | 1 | |

| | | | |
|---|--|---|--|
| система элементов Д. И. Менделеева. Теория строения вещества. | ческого закона Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества. Современное представление о строении атома. Виды химической связи: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная. | | ОК 09 |
| | Практическое занятие №3-4. Современное представление о строении атома. Виды химической связи | 2 | |
| Тема 3. Классы неорганических веществ. | Содержание учебного материала | 3 | ОК 01 ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 2.5 |
| | Лекция. Классификация неорганических веществ. Номенклатура. Химические свойства кислот, оснований, основных, кислотных, амфотерных оксидов и гидроксидов. Генетическая связь между классами неорганических веществ. | 1 | |
| | Практическое занятие №5-6. Химические свойства кислот, оснований, основных, кислотных, амфотерных оксидов и гидроксидов. | 2 | |
| Тема 4. Комплексные соединения. | Содержание учебного материала | 3 | ОК 01 ОК 09 ОК 04, ПК 2.5 |
| | Лекция. Классификация, строение, номенклатура, получение комплексных соединений. Виды | 1 | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | химической связи в комплексных соединениях. | | |
| | Практическое занятие №7-8. Комплексные соединения. | 2 | |
| Тема 5. Растворы Понятие о дисперсных системах. | Содержание учебного материала | 3 | ОК 01 ОК 02, ОК 04, ОК 09 |
| | Лекция. | 1 | |
| | Практическое занятие № 9-10. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента. | 2 | |
| Тема 6. Теория электролитической диссоциации. | Содержание учебного материала | 3 | ОК 01 ОК 02, ОК 04, ОК 09 ПК 2.5 |
| | Лекция. Электролитическая диссоциация | 1 | |
| | Практическое занятие №11-12. Основные положения теории электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, оснований, солей. Сильные и слабые электролиты. Химические реакции между электролитами. Молекулярные, полные и краткие ионные уравнения. Признаки течения реакций до конца. Вода как слабый электролит. Понятие о рН растворов. Индикаторы. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза. | 2 | |

| | | | |
|--------------------------------------|--|----------|--|
| Тема 7. Химические реакции | Содержание учебного материала | 3 | ОК 01 ОК 02, ОК 04, 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). Расчет молярной массы эквивалента окислителей и восстановителей | 1 | |
| | Практическое занятие №13-14. Химические реакции | 2 | |
| Тема 8. Галогены | Содержание учебного материала | 3 | ОК 02, ОК 04 ОК-0,7 ОК 09 ПК 2.5 |
| | Лекция. Общая характеристика элементов VII группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Важнейшие соединения хлора: хлороводородная кислота, хлориды, кислородные соединения хлора и их свойства. Качественные реакции на хлорид, бромид и иодид-ионы. Применение соединений хлора, брома, иода в медицине. Техника безопасности при | 1 | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | работе с хлороводородной кислотой. | | |
| | Практическое занятие № 15-16. Галогены | 2 | |
| Тема 9. Халькогены | Содержание учебного материала | 3 | ОК 02, ОК 04, ОК-07, ОК 09 ПК 2.5 |
| | Лекция. Общая характеристика элементов VI группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Важнейшие соединения кислорода: пероксиды, оксиды. Важнейшие соединения серы: сульфиды, сульфиты, сульфаты. Тиосерная кислота. Тиосульфат натрия. Применение кислорода, серы и их соединений в медицине. Качественные реакции на сульфиды, сульфиты, сульфаты, тиосульфаты. | 1 | |
| | Практическое занятие № 17-18. Халькогены | 2 | |
| Тема 10. Главная подгруппа V группы | Содержание учебного материала | 3 | ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 2.5 |
| | Лекция. 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. | 1 | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | Фосфорная кислота и ее соли. Биологическая роль азота и фосфора. Применение в медицине соединений азота и фосфора. Качественные реакции на катион аммония, анионы – нитрит, нитрат и фосфат. | | |
| | Практическое занятие № 17-18. Свойства соединений азота и фосфора | 2 | |
| Тема 11. Главная подгруппа IV группы | Содержание учебного материала | 3 | ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 2.5 |
| | Лекция. Общая характеристика элементов IV группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Оксиды углерода, свойства. Сравнительная характеристика карбонатов и гидрокарбонатов. Биологическая роль углерода. Применение в медицине углерода и его соединений. Качественные реакции на карбонат- и гидрокарбонат-анионы. | 1 | |
| | Практическое занятие № 19-20. Свойства соединений углерода | 2 | |
| Тема 12. Главная подгруппа III группы | Содержание учебного материала | 3 | ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 2.5 |
| | Лекция. Общая характеристика элементов III группы главной подгруппы периодической системы | 1 | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | Д.И. Менделеева. Важнейшие соединения бора. Оксид бора, борная кислота, тетраборат натрия. Соединения алюминия. Амфотерный характер оксида алюминия и гидроксида алюминия. Биологическая роль, применение в медицине соединений бора и алюминия. Качественные реакции на борат-, тетраборат-анионы и катион алюминия. | | |
| | Практическое занятие № 21-22. Свойства соединений алюминия | 2 | |
| Тема 13. Главная подгруппа II и I групп. | Содержание учебного материала | 3 | ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 2.5 |
| | Лекция. Общая характеристика металлов II и I групп главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Свойства соединений магния и кальция, натрия, калия. Оксиды, гидроксиды, сульфаты, карбонаты. Качественные реакции на катионы кальция и магния, бария, натрия, калия. Применение в фармации соединений магния, кальция, бария, натрия, калия. | 1 | |
| | Практическое занятие № 23-24. Свойства соединений кальция и | 2 | |

| | | | |
|---|---|----------|---|
| | магния, бария, натрия, калия. | | |
| Тема 14. Побочные подгруппы II и I групп. | Содержание учебного материала | 3 | ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 2.5 |
| | Лекция. Общая характеристика элементов побочной подгруппы I и II групп периодической системы Д.И. Менделеева. Соединения меди и серебра, цинка. Оксиды и гидроксиды. Комплексные соединения. Качественные реакции на катионы меди и серебра, цинка. Применение в фармации соединений меди, серебра, цинка. | 1 | |
| | Практическое занятие № 25-26. Свойства соединений меди, серебра, цинка | 2 | |
| Тема 15. Побочные подгруппы VI и VII групп. | Содержание учебного материала | 3 | ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК 2.5 |
| | Лекция. Общая характеристика элементов VI и VII групп побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Соединения хрома и марганца. Оксиды, гидроксиды. Хроматы. Дихроматы. Манганаты. Перманганаты. Окислительные свойства соединений хрома (VI) и марганца (VII). Применение соединений хрома и марганца в фармации | 1 | |

| | | | | |
|---|------|--|----|---|
| | | Практическое занятие № 27-28. Свойства соединений меди, серебра, цинка | 2 | |
| Тема 16. Побочная подгруппа групп. | VIII | Содержание учебного материала | 3 | 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. Соли железа. Качественные реакции на катионы железа (II, III). Биологическая роль железа. Применение соединений железа в фармации. | 1 | |
| | | Практическое занятие № 29-30. Свойства соединений железа. | 2 | |
| Промежуточная аттестация | | | 2 | |
| Всего: | | | 66 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

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

Кабинет «Химии», оснащенный:

1. Оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска учебная.

2. Техническими средствами обучения:

- компьютер и ноутбук с лицензионным программным обеспечением;
- проектор и экран.

3. Учебно-наглядными пособиями:

- таблицы;
- наборы химических веществ.

4. Лабораторным оборудованием:

- химическая посуда и приборы;
- весы;
- разновес;
- реактивы в соответствии с учебной программой.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы дисциплина «Общая и неорганическая химия» включена в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России и предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых игр, разбора конкретных ситуаций – кейсов, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий – круглых столов) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

3.2.1. Основная литература, необходимая для освоения дисциплины «Общая и неорганическая химия»

1. Бабков, А.В., С.Г. Общая и неорганическая химия : учебник для медицинских училищ и колледжей / А.В. Бабков, Т.И. Барабанова, В.А. Попков. – Москва: ГЭОТАР–Медиа, 2022. – 384 с.

3.2.2. Основные электронные издания:

1. Общая и неорганическая химия для фармацевтов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Негребецкий [и др.]; под общей редакцией В. В. Негребецкого, В. П. Сергеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 357 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02877-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511683>

2. Литвинова, Т. Н. Общая и неорганическая химия : учебник / Т. Н. Литвинова, А.Т. Тхакушинова, А.В. Темзокова — Ростов-на-Дону : Феникс, 2020. — 553 с. — ISBN 978-5-222-27715-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148819>

3.2.3 Дополнительная литература необходимая для освоения дисциплины «Общая и неорганическая химия»

1. Литвинова, Т.Н. Общая и неорганическая химия : учебное пособие для СПО / Т. Н. Литвинова, М.Г. Литвинова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-7430-1.

2. Литвинова, Т.Н. Химия для медиков: биогенные элементы и комплексные соединения учебное пособие для бакалавриата и специалитета / Т.Н. Литвинова, Н.К. Выскубова, Л.В. Ненашева, под общей ред. Т.Н. Литвиновой. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 222 с.

3. Ахметов, Н.С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии: учебное пособие / Н.С. Ахметов, М.К. Азизова, Л.И. Балыгина — 6-е изд.— СПб : Издательство «Лань», 2014. — 368 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|---|
| <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 распространенных лекарственных средств неорганической природы – правила техники безопасности и охраны труда в химической лаборатории – влияние химических веществ на окружающую среду | <ul style="list-style-type: none"> - понимает суть основных понятий и законов химии; - анализирует зависимость состава, структуры вещества и его свойства; - объясняет виды классификации неорганических веществ; - пишет формулы распространенных лекарственных средств неорганической природы - пишет уравнения реакций получения неорганических веществ, реакций, характеризующих свойства веществ разных классов; - знает правила техники безопасности; - токсичность для окружающей среды неорганических соединений | <p>Текущий контроль по темам курса:</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменный опрос; - устный фронтальный опрос; - решение ситуационных задач; - тестирование; - контроль выполнения практических заданий. <p>Итоговый контроль – дифференцированный зачет, который проводится на последнем занятии и включает в себя контроль усвоения теоретического материала и контроль усвоения практических умений</p> |
| <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической | <ul style="list-style-type: none"> - объясняет возможность протекания химических реакций, характеризующих свойства | <ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения практической работы; - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; |

| | | |
|--|---|------------------------|
| <p>природы, в том числе лекарственных;</p> <p>– составлять формулы комплексных соединений и давать им названия.</p> <p>– вести поиск научной и учебной информации, в том числе с помощью компьютерных технологий</p> <p>– работать в команде</p> | <p>неорганических веществ разных классов;</p> <p>- решает расчетные и ситуационные химические задачи;</p> <p>- обоснованно, полно и четко дает ответы на вопросы;</p> <p>- проводит поиск научной и учебной информации, в том числе с помощью информационных технологий;</p> <p>безопасно работает с химической посудой и реактивами;</p> <p>работает в команде с сокурсниками.</p> | <p>- собеседование</p> |
|--|---|------------------------|