

ЧПОУ «Гуманитарный колледж «Эдельвейс»

ОДОБРЕНА

УМО преподавателей

ОГСЭ, ЕН, ОП дисциплин

Протокол № _____ от «_____» _____ 20____ г.

Председатель УМО _____ Накаева И.С.

УТВЕРЖДЕНА

Зав. учебной частью

_____ Бахаева Х.Ш.

«_____» _____ 20____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Общая и неорганическая химия

Специальность: 33.02.01 «Фармация»

(на базе основного общего образования)

2023г.

Рабочая программа по учебной дисциплине ОП.06 Общая и неорганическая химия составлена согласно требованиям, Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования: 33.02.01 «Фармация».

Организация-разработчик: ЧПОУ «Гуманитарный колледж «Эдельвейс»»

Разработчики:

преподаватель _____

Рассмотрена на заседании УМО преподавателей ОГСЭ, ЕН, ОП дисциплин

_____ Председатель УМО Накаева И.С.

Протокол № _____ от «____» _____ 20__ г.

Согласовано

Зав. учебной частью

_____ Бахаева Х.Ш.

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|---------------------------------------------------------|------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины общей и неорганической химии является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 33.02.01 Фармация.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Принадлежит к циклу общепрофессиональных дисциплин ППССЗ базовой и углубленной подготовки.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 84 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;
самостоятельной работы обучающегося 16 часа.

2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | <i>Объем часов</i> |
|--------------------------------------------------------|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 84 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 68 |
| В том числе: | |
| теоретические занятия | 34 |
| практические занятия | 34 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 16 |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.06 Общая и неорганическая химия

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень усвоения |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1. Предмет и задачи химии. Основные законы химии. | Содержание учебного материала: Предмет и задачи химии. Значение неорганической химии в подготовке будущего фармацевта. Химия и охрана окружающей среды. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии химии. Основные законы химии | 2 | 2 |
| | В том числе практических и лабораторных работ: | 2 | 3 |
| | Практическое занятие № 1. Правила ТБ в химическом кабинете. | | |
| Тема 2. Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева. | Содержание учебного материала Открытие Периодического закона. Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества. Малые и большие периоды, группы и подгруппы периодической системы. Причины периодического изменения свойств элементов. Значение периодического закона и периодической системы Д. И. Менделеева. Электронное строение атомов элементов. Электронные конфигурации атомов в невозбужденном и возбужденном состоянии. Характеристика элементов I-IV периодов, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома. | 2 | 2 |
| | В том числе практических и лабораторных работ: | 2 | 3 |
| | Практическое занятие № 2. «Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева» | | |
| Тема 3. Теория строения веществ | Содержание учебного материала: Виды химической связи: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная, металлическая. Электроотрицательность, валентность и степень окисления элементов. | 2 | 2 |
| | В том числе практических и лабораторных работ: | 2 | 3 |

| | | | |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | Практическое занятие № 3. «Типы химических связей. Свойства связей.» | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: «Электронное строение атомов элементов. Электронные конфигурации атомов в невозбужденном и возбужденном состоянии». | 2 | 1 |
| Тема 4. Классы неорганических веществ | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | Классификация неорганических веществ. Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов; амфотерных гидроксидов кислот, оснований. Генетическая связь между классами неорганических веществ. | | |
| | В том числе практических и лабораторных работ: | 2 | 3 |
| | Практическое занятие № 4. «Классы неорганических соединений» | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: «Классы неорганических соединений. Генетическая связь между классами неорганических соединений» - работа с учебной литературой. Конспектирование. | 2 | 1 |
| Тема 5. Комплексные соединения | Содержание учебного материала: | 2 | 2 |
| | Классификация, строение, номенклатура, получение комплексных соединений. Виды химической связи в комплексных соединениях. | | |
| | В том числе практических и лабораторных работ: | 2 | 3 |
| | Практическое занятие № 5. «Комплексные соединения» | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: «Упражнения по составлению формул и номенклатуре комплексных соединений» | 2 | 1 |
| Тема 6. Растворы | Содержание учебного материала: | 2 | 2 |
| | Понятие о дисперсных системах. Виды дисперсных систем: грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии), коллоидные и истинные растворы. Понятие о растворимом веществе и растворителе. Гидратная теория растворов Д. И. Менделеева. Виды растворов. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента. | | |
| | В том числе практических и лабораторных работ: | 2 | 3 |
| | Практическое занятие № 6. «Способы выражения концентрации раствора.» | | |

| | | | |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | Самостоятельная работа обучающихся: «Решение задач по способам выражения концентраций растворов» | 2 | 1 |
| Тема 7. Теория электролитической диссоциации | Содержание учебного материала: | 2 | 2 |
| | Электролиты и неэлектролиты Основные положения теории электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, оснований, солей. Понятие о степени и константе диссоциации. Сильные и слабые электролиты Химические реакции между электролитами. Молекулярные, полные и краткие ионные уравнения. Признаки течения реакций до конца | | |
| | В том числе практических и лабораторных работ: | 2 | 3 |
| | Практическое занятие № 7. «Гидролиз солей» | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: «Упражнения по написанию уравнений гидролиза солей, определению типа гидролиза» | 2 | 1 |
| Тема 8. Химические реакции | Содержание учебного материала: | 2 | 2 |
| | Типы химических реакций, их классификация. Обратимые и необратимые реакции. Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, катализатора. | | |
| | В том числе практических и лабораторных работ: | 2 | 3 |
| | Практическое занятие №8. «Типы химических реакций» | | |
| | Содержание учебного материала: | 2 | 2 |
| Тема 9 Окислительно- восстановительные реакции | Окислительно-восстановительные реакции (редокс-реакции или ОВР). Окислители. Восстановители. Вещества с двойственной природой. Классификация редокс-реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и электронно-ионным методом (методом полуреакций). | | |
| | В том числе практических и лабораторных работ: | 2 | 3 |
| | Практическое занятие № 9. «Окислительно- восстановительные реакции» | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: «Упражнения по составлению уравнений ОВР» | 2 | 1 |

| | | | |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| Тема 10. Галогены | Содержание учебного материала: | 2 | 2 |
| | Общая характеристика элементов VII группы периодической системы Д. И. Менделеева. Общая характеристика галогенов. Хлор. Характеристика элемента, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, возможные степени окисления, физические свойства, распространение в природе, способы получения, химические свойства. | | |
| | В том числе практических и лабораторных работ: | 2 | 3 |
| | Практическое занятие № 10. «Свойства галогенов и их соединений» | | |
| Тема 11 Халькогены. Кислород | Содержание учебного материала: | 2 | 2 |
| | Общая характеристика элементов VI группы периодической системы Д. И. Менделеева. Общая характеристика халькогенов. Кислород. Аллотропия кислорода. Соединения кислорода с водородом. Биологическая роль халькогенов. Применение кислорода, серы и их соединений в медицине и народном хозяйстве. Качественные реакции на сульфиды, сульфиты, сульфаты | | |
| | В том числе практических и лабораторных работ: | 2 | 3 |
| | Практическое занятие № 11. «Свойства халькогенов и их соединений» | | |
| Тема 12 Главная подгруппа V группы. Азот, соединения азота | Содержание учебного материала: | 2 | 2 |
| | Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Азот. Характеристика азота, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, физические свойства, распространение в природе, способы получения, химические свойства. Важнейшие соединения азота. Аммиак, его способы получения, физические и химические свойства. Соли аммония, способы получения, свойства. | | |
| | В том числе практических и лабораторных работ: | 2 | 3 |
| | Практическое занятие № 12. «Свойства соединений элементов V группы главной подгруппы» | | |
| | Содержание учебного материала: | 2 | 2 |

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| IV группы Углерод. Соединения углерода | Общая характеристика элементов IV группы, главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Углерод. Характеристика углерода, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, аллотропия углерода, адсорбция, распространение в природе, получение, свойства. Оксиды углерода, их получение, свойства. Угольная кислота и ее соли. Сравнительная характеристика карбонатов и гидрокарбонатов. | | |
| | В том числе практических и лабораторных работ: | 2 | 3 |
| | Практическое занятие № 13. «Свойства соединений элементов IV группы главной подгруппы» | | |
| Тема 14 Главная подгруппа III группы Бор. Соединения бора | Содержание учебного материала: | 2 | 2 |
| | Общая характеристика элементов III группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Бор. Характеристика бора, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Соединения бора. Оксид бора, борные кислоты и их соли. Качественные реакции на борат-, тетраборат-анионы и катион алюминия | | |
| | В том числе практических и лабораторных работ: | 2 | 3 |
| | Практическое занятие № 14. «Свойства соединений элементов III группы главной подгруппы» | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: «Работа с учебной литературой по роли и применению бора, алюминия и их соединений, выполнение упражнений. Составление таблицы «Биогенные элементы» | 2 | 1 |
| Тема 15 Главная подгруппа II группы | Содержание учебного материала: | 2 | 2 |

| | | | |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
| | <p>Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь.</p> <p>Общая характеристика металлов II группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева.</p> <p>Щелочноземельные металлы. Кальций и магний. Характеристика этих металлов, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства.</p> <p>Свойства соединений магния и кальция. Оксиды, гидроксиды, сульфаты, карбонаты.</p> <p>Понятие о жесткости воды.</p> <p>Качественные реакции на катионы кальция и магния.</p> <p>Биологическая роль кальция и магния. Применение в медицине и народном хозяйстве магния, кальция и их соединений.</p> | | |
| | В том числе практических и лабораторных работ: | 2 | 3 |
| | Практическое занятие № 15. «Свойства соединений элементов II группы главной подгруппы» | | |
| Тема 16 Главная подгруппа I группы | <p>Содержание учебного материала:</p> <p>Общая характеристика элементов I группы, главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева.</p> <p>Характеристика натрия и калия, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства.</p> <p>Соединения натрия и калия. Оксиды, гидроксиды, соли</p> <p>Качественные реакции на катионы кальция и магния.</p> <p>Биологическая роль. Применение в медицине и народном хозяйстве соединений натрия и калия.</p> | 2 | 2 |
| | В том числе практических и лабораторных работ: | 2 | 3 |
| | Практическое занятие № 16. «Свойства соединений элементов I группы главной подгруппы» | | |
| Тема 17 Побочная подгруппа I группы | Содержание учебного материала: | 2 | 2 |

| | | | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| | <p>Общая характеристика элементов I группы, побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева.</p> <p>Характеристика меди и серебра, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства</p> <p>Соединения меди. Оксиды и гидроксиды. Комплексные соединения.</p> <p>Соединения серебра. Оксид серебра. Нитрат серебра. Комплексные и коллоидные соединения серебра.</p> <p>Качественные реакции на катионы меди и серебра.</p> <p>Биологическая роль меди, серебра. Применение в медицине и народном хозяйстве соединений меди, серебра.</p> | | |
| | В том числе практических и лабораторных работ: | 2 | 3 |
| | Практическое занятие № 17. «Свойства соединений d- элементов» | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: «Побочные подгруппы I, II, III группы» | 2 | 1 |
| | Всего | 84 | |

- * Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств).
 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством).
 3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета общей и неорганической химии. Он же может являться и лабораторным кабинетом для выполнения практических занятий.

Оборудование учебного кабинета:

1. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева (таблица).
2. Электрохимический ряд напряжений металлов (таблица).
3. Таблица «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».
4. Таблицы
5. Микротаблицы

Технические средства обучения:

1. Мультимедийная установка.
2. Компьютер.
3. Видео- и DVD-фильмы.

Оборудование лабораторий и рабочих мест:

приборы, аппаратура, инструменты

1. Калькуляторы
2. Весы равноплечные, ручные с пределами взвешивания в граммах: от 0.02 г до 1 г; от 0.1 г до 5 г; от 1 г до 20 г; от 5 г до 10 г
3. Разновес
4. Дистиллятор
5. Баня водяная
6. Огнетушители
7. Спиртометры
8. Штатив металлический с набором колец и лапок
9. Штатив для пробирок
10. Микроскоп биологический (бинокуляр 4-100х)

посуда и вспомогательные материалы

1. Штатив лабораторный для закрепления посуды и приборов
2. с 2-3 лапками
3. Пробирки
4. Воронка лабораторная
5. Колба коническая разной емкости
6. Палочки стеклянные

7. Пипетка глазная
8. Стаканы химические разной емкости
9. Стекла предметные
10. Цилиндры мерные
11. Чашка выпарительная
12. Держатель для пробирок
13. Штатив для пробирок
14. Ножницы
15. Полотенце
16. Кружки фарфоровые
17. Стекла часовые

неорганические вещества, реактивы, индикаторы

согласно учебной программе

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. *Пустовалова Л.М., Никанорова И.Е.* Неорганическая химия. Ростов-на-Дону. Феникс. 2015.
2. Ю.А. Ершов, В.А. Попков, А.С. Берлянд и др. «Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов.» Высшая школа Москва 2015

Дополнительные источники:

1. *Глинка Н.Л.* Общая химия. КноРус, 2014.
3. *Егоров А.С.* и др. Химия. Пособие репетитор для поступающих в ВУЗы. Ростов-на-Дону. Феникс, 2015.
4. *Кузьменко Н.Е., Еремин В.В.* Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы. М.: Экзамен, 2014.
5. *Хомченко Г.П.* Химия для поступающих в вуз. М.: Новая Волна, 2015.
6. Учебно-методические пособия.
7. *Ахметов Н.С.* Общая и неорганическая химия. М.: Высшая школа, 2014.
8. *Э.Т.Оганесян, А.З.* Книжник «Неорганическая химия». «Медицина» Москва 2014.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а так же выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Умения доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической природы, в том числе лекарственных | Письменные задания, устно, решения задач |
| Умения составлять формулы комплексных соединений и давать им названия | Индивидуально, устно, письменные задания |
| Знания периодического закона и характеристики элементов периодической системы Д.И. Менделеева; | Письменный, индивидуальный, тестовый, фронтальный, |
| Знания основы теории протекания химических процессов | Письменный,, тестовый индивидуально |
| Знания строения и реакционных способностей неорганических соединений | Письменный, тестовый, с применением компьютерных технологий, индивидуально |
| Знания способов получения неорганических соединений | Индивидуально, семинар |
| Знания теории растворов и способов выражения концентрации растворов | Письменный, тестовый ,индивидуальный, |
| Знания формул лекарственных средств неорганической природы | Письменный, тестовый с применением компьютерных технологий |