

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Рязанский медицинский колледж»

ОРИГИНАЛ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОГБПОУ

«Рязанский
медицинский колледж»

 Н.И. Литвинова

31.08.2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 33.02.01 Фармация.

Организация-разработчик: Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Рязанский медицинский колледж».

РАЗРАБОТЧИК

Л.А. Молчанова, преподаватель ОГБПОУ «Рязанский медицинский колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК по специальности «Фармация»

Протокол № 1 от 30.08. 20 21 г.

ОДОБРЕНО

Методическим советом

Протокол № 1 от 31.08. 20 21 г.

СОГЛАСОВАНО

1. Заведующая аптекой ГБУ РО «Областная клиническая больница», главный внештатный специалист по медицинскому и фармацевтическому образованию Министерства здравоохранения Рязанской области

 М.А. Никулина

31.08.2021 г.

2. Директор ООО «Аптека № 4»

 С.А. Клименко

31.08.2021 г.



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая и неорганическая химия

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Общая и неорганическая химия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена, составлена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 33.02.01. Фармация.

1.2. Место дисциплины в программе подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Общая и неорганическая химия» входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального учебного цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть общими компетенциями ОК 2,3 и профессиональными компетенциями ПК 1.1,1.6,2.1-2.3

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 156 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 104 часов; самостоятельной работы обучающегося 52 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	156
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	104
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	64
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	52
в том числе:	
домашняя работа (упражнения, решение задач)	16
работа с учебником, конспектирование	32
Работа с литературой и написание рефератов	4
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Общая и неорганическая химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень * усвоения
1	2	3	4
Раздел 1 Теоретические основы химии		80	
Тема 1.1. Введение. Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева.	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. 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.	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»	2	
Тема 1.2. Теория строения веществ. Квантовые числа.	Содержание учебного материала 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	2	2

	атома. Квантовые числа.		
	Лабораторные работы		
	Практические занятия Техника безопасности в лаборатории. Изучение свойств химических элементов по положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева.	6	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Химическая связь.	Содержание учебного материала	2	2
	Виды химической связи: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная, металлическая. Электроотрицательность, валентность и степень окисления элементов.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4. Основные классы неорганических веществ.	Содержание учебного материала	4	2
	Классификация неорганических веществ. Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов; амфотерных гидроксидов, щелочей; кислот; солей.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Классы неорганических соединений. Составление формул соединений и их номенклатура. Составление уравнений реакций ионного обмена.	6	

	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Генетическая связь между классами неорганических соединений .	2	
Тема 1.5. Гидролиз солей.	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие о pH растворов. Индикаторы. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Изучение гидролиза солей. Составление уравнений гидролиза.	6	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Упражнения по написанию уравнений гидролиза солей, определению типа гидролиза, pH растворов.	4	
Тема 1.6. Комплексные соединения.	Содержание учебного материала Классификация, строение, номенклатура, получение комплексных соединений. Виды химической связи в комплексных соединениях.	2	2
	Лабораторные работы		
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Упражнения по составлению формул и номенклатуре комплексных соединений.	4	
Тема 1.7. Окислительно-восстановительные реакции.	Содержание учебного материала	4	2
	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Окислители. Восстановители. Вещества с двойственной природой. Классификация ОВР. Составление уравнений окислительно-		

	восстановительных реакций. Расчет молярной массы эквивалента окислителей и восстановителей.		
	Окислительно-восстановительные реакции с участием дихромата калия и перманганата калия, концентрированной серной кислоты, разбавленной и концентрированной азотной кислоты. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и методом полуреакций.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Изучение окислительно-восстановительных реакций. Составление окислительно-восстановительных реакций методами электронного баланса и полуреакций.	6	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Упражнения по составлению уравнений окислительно-восстановительных реакций.	4	
Тема 1.8. Растворы. Способы выражения концентрации растворов.	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. Массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Изучение комплексных соединений. Решение	6	

	задач по нахождению концентраций растворов различными способами.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по способам выражения концентраций растворов.	4	
Тема 1.9. Теория электролитической диссоциации, основные положения.	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. Вода как слабый электролит.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия: Изучение теории электролитической диссоциации. Реакции в растворах электролитов.	6	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.10. Скорость химических реакций. Химическое равновесие. Закон действующих масс.	Содержание учебного материала	2	2
	Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, катализатора. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	

	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2	Химия элементов и их соединений	76	
Тема 2.1. Главная подгруппа VII группы.	Содержание учебного материала	4	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. Важнейшие соединения хлора. Хлороводород, соляная кислота, хлориды, их получение и свойства.		
	Кислородные соединения хлора. Качественные реакции на хлорид, бромид и иодид-ионы. Галогены и окружающая среда. Правило разбавления кислот, техника безопасности при работе с хлороводородной кислотой.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Биологическая роль галогенов и их соединений, применение в медицине.	4	
Тема 2.2. Главная подгруппа VI группы.	Содержание учебного материала	4	2
	Общая характеристика элементов VI группы периодической системы Д. И. Менделеева. Общая характеристика халькогенов. Сера. Характеристика серы, исходя из ее положения в периодической системе, с точки		

	зрения теории строения атома, возможные степени окисления, физические свойства, распространение в природе, способы получения, химические свойства. Важнейшие соединения серы. Сероводород. Действие сероводорода на организм. Сульфиды		
	Оксиды серы (IV) и (VI). Сернистая кислота. Сульфиты. Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной кислоты, техника безопасности при работе. Сульфаты. Тиосерная кислота. Тиосульфат натрия. Качественные реакции на сульфиды, сульфиты, сульфаты, тиосульфаты.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Изучение свойств галогенов, хлора, брома, иода. Изучение свойств соединений серы.	6	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Биологическая роль халькогенов и их соединений, применение в медицине.	4	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	2	2

<p>Главные подгруппы V, IV группы.</p>	<p>Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева.</p> <p>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.</p> <p>Важнейшие соединения азота.</p> <p>Аммиак, его способы получения, физические и химические свойства</p> <p>Соли аммония, способы получения, свойства.</p> <p>Оксиды азота.</p> <p>Азотистая кислота. Нитриты.</p> <p>Азотная кислота, способы получения, физические и химические свойства, техника безопасности при работе. Нитраты.</p> <p>Качественные реакции на катион аммония, нитрит- и нитрат-анион.</p> <p>Общая характеристика элементов IV группы, главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева.</p> <p>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.</p> <p>Угольная кислота и ее соли. Сравнительная характеристика карбонатов и гидрокарбонатов.</p> <p>Качественные реакции на карбонат- и гидрокарбонат-анионы.</p>		
	<p>Лабораторные работы</p>	<p>-</p>	

	Практические занятия Изучение свойств соединений азота, фосфора и углерода.	6	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Биологическая роль азота, фосфора и их соединений, применение в медицине. Биологическая роль углерода, кремния и их соединений, применение в медицине.	6	
Тема 2.4. Свойства амфотерных металлов.	Содержание учебного материала 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. Алюминий. Характеристика алюминия, исходя из его положения в периодической системе. Соединения алюминия. Амфотерность. Качественные реакции на борат-, тетраборат-анионы и катион алюминия. Характеристика цинка и ртути, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Соединения цинка. Оксид и гидроксид цинка. Амфотерность. Соли цинка. Соединения ртути. Оксиды ртути. Соли ртути. Качественные реакции на катионы цинка. Качественные реакции на катионы ртути.	2	2
	Лабораторные работы	-	

	Практические занятия Изучение свойств соединений бора, алюминия, цинка.	6	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Биологическая роль бора, алюминия и их соединений, применение в медицине. Биологическая роль цинка, влияние ртути на живые организмы, применение в медицине.	6	
Тема 2.5. Главные подгруппы II, I группы.	Содержание учебного материала Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь. Общая характеристика металлов II группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Щелочноземельные металлы. Кальций и магний. Характеристика этих металлов. Свойства соединений магния и кальция. Оксиды, гидроксиды, сульфаты, карбонаты. Качественные реакции на катионы кальция и магния. Биологическая роль кальция и магния. Применение в медицине и народном хозяйстве магния, кальция и их соединений Общая характеристика элементов I группы, главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика натрия и калия. Соединения натрия и калия. Оксиды, гидроксиды, соли Качественные реакции на катионы кальция и магния. Биологическая роль. Применение в медицине и народном хозяйстве соединений натрия и калия.	2	2

	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия Изучение свойств соединений щелочных, щелочноземельных металлов.	6	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Биологическая роль кальция, магния и их соединений, применение в медицине Биологическая роль калия, натрия и их соединений, применение в медицине.	6	
Тема 2.6. Свойства металлов побочных подгрупп.	Содержание учебного материала	2	2
	<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>Характеристика хрома, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства.</p> <p>Соединения хрома. Оксиды, гидроксиды. Хроматы. Дихроматы. Окислительные свойства соединений хрома (VI).</p> <p>Характеристика марганца, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени</p>		

<p>окисления, распространение в природе, получение, свойства. Соединения марганца. Оксиды, гидроксиды. Марганцовая кислота. Калия перманганат, его окислительные свойства в кислой, нейтральной и щелочной средах. Характеристика железа, исходя из его положения в Периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства Соединения железа. Оксиды. Гидроксиды. Соли железа. Сплавы железа. Качественные реакции на катионы железа (II, III).</p>		
Лабораторные работы	-	
Практические занятия Изучение свойств соединений серебра, меди, хрома, марганца, железа.	4	
Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа обучающихся Биологическая роль меди, серебра и их соединений, применение в медицине. Биологическая роль хрома, применение в медицине. Биологическая роль марганца, применение в медицине.	6	
Всего	156	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете неорганической химии, лаборатории неорганической химии.

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.

Оборудование лабораторий и рабочих мест:

1. Калькуляторы
 2. Весы равноплечные, ручные с пределами взвешивания в граммах до 10г
 3. Разновес
 4. Дистиллятор
 5. Электрическая плитка
 6. Баня водяная
 7. Огнетушители
 8. Спиртометры
 9. Термометр химический
 10. Сетки металлические асбестированные разных размеров
 11. Штатив металлический с набором колец и лапок
 12. Штатив для пробирок
 13. Спиртовка
 14. Микроскоп биологический (бинокуляр 4-100х)
 15. Ареометр
- посуда и вспомогательные материалы*
1. Штатив лабораторный для закрепления посуды и приборов с 2-3 лапками
 2. Пробирки
 3. Воронка лабораторная
 4. Колба коническая разной емкости
 6. Палочки стеклянные
 7. Пипетка глазная
 8. Стаканы химические разной емкости
 9. Стекла предметные

10. Стекла предметные с углублением для капельного анализа
11. Тигли фарфоровые
12. Цилиндры мерные
13. Чашка выпарительная
14. Щипцы тигельные
15. Бумага фильтровальная
16. Вата гигроскопическая
17. Держатель для пробирок
18. Штатив для пробирок
19. Ерши для мойки колб и пробирок
21. Карандаши по стеклу
22. Ножницы
23. Палочки графитовые
24. Полотенце
25. Кружки фарфоровые
26. Стекла часовые

Неорганические вещества, реактивы, индикаторы согласно учебной программе

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Литература:

1. Пустовалова Л.М. Общая и неорганическая химия: [Текст] учебник / Л.М. Пустовалова, И.Е. Никанорова. – Ростов н/Д: Феникс, 2015. – 355, [1] с. – (Среднее медицинское образование). ISBN 978-5-222-24506-4

Электронные ресурсы

Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Бабков, Т. И. Барабанова, В. А. Попков - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970429235.html>

Общая, неорганическая и органическая химия [Электронный ресурс] / Бабков А. В., Попков В. А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016 Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970429785.html>

Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] / Бабков А.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. Режим доступа: <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970438503.html>

2. 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	Экзамен. Выполнение практической работы
-составлять формулы комплексных соединений и давать им названия.	Экзамен. Решение задач
Знания -периодический закон и характеристику элементов периодической системы Д.И. Менделеева;	Экзамен. Решение тестовых заданий
-основы теории протекания химических процессов	Экзамен. Решение задач
-строение и реакционные способности неорганических соединений	Экзамен. Решение тестовых заданий Решений задач
-способов получения неорганических соединений	Экзамен. Выполнение практической работы
-теория растворов и способов выражения концентрации растворов	Экзамен. Решение тестовых заданий Решений задач
-формулы лекарственных средств неорганической природы	Экзамен. Тестовый контроль с применением компьютерных технологий. Решение задач