

**Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
"Академия технологии и управления"
(АНПОО "Академия технологии и управления")**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОП.08. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ
для специальности 33.02.01 Фармация

Новочебоксарск, 2020
Разработана на основе федерального Утверждена в составе ППСЗ по

государственного образовательного
стандарта среднего профессионального
образования по специальности 33.02.01
Фармация, утвержденного приказом
Министерства образования и науки
Российской Федерации от 12.05.2014 № 501

специальности 33.02.01 Фармация

Организация-разработчик: АНПОО «Академия технологии и управления»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08. Общая и неорганическая химия

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины Общая и неорганическая химия является частью программы подготовки специалистов среднего звена, в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 33.02.01 Фармация, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г. N 501.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин.

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

В результате освоения учебной 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.

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование следующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

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 студентов 120 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студентов 80 часов;

самостоятельной работы студентов 34 часа; консультации – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
практические занятия	40
Самостоятельная работа студентов (всего)	34
Консультации	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08. Общая и неорганическая химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа	Объем часов
1	2	3
	3 семестр на базе основного общего образования 1 семестр на базе среднего общего образования	
Раздел 1. Общая химия		48
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала	2/2
	Предмет и задачи дисциплины. Значение неорганической химии в подготовке будущего фармацевта. Химия и охрана окружающей среды. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии химии. Основные законы химии	
	Практическое занятие	2/4
	Решение расчётных задач на вывод формул неорганических соединений.	
	Самостоятельная работа	2
	Подготовка докладов: Жизнь и деятельность Марии Кюри-Складовской; Жизнь и деятельность М.В. Ломоносова.	
Тема 1.2. Периодический закон Д.И. Менделеева	Содержание учебного материала	2/6
	Открытие Периодического закона. Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества.	
	Самостоятельная работа	1
	Подготовка и защита сообщения: Значение периодического закона и периодической системы Д. И. Менделеева.	
Тема 1.3. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева в свете учения о строении атома.	Содержание учебного материала	2/8
	Малые и большие периоды, группы и подгруппы периодической системы. Причины периодического изменения свойств элементов. Электронное строение атомов элементов. Характеристика элементов с точки зрения теории строения атома.	
	Самостоятельная работа	1
	Выполнение упражнений. Дать характеристику элементов с порядковыми номерами 19, 56, 31, 50 по их положению в периодической системе.	
Тема 1.4. Химическая связь. Строение вещества.	Содержание учебного материала	2/10
	Виды химической связи: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная, металлическая. Электроотрицательность, валентность и степень окисления элементов.	
	Практическое занятие	2/12
	Решение упражнений по определению степени окисления атомов в неорганических соединениях.	
	Самостоятельная работа	2
	Заполнение таблицы: Сравнительная характеристика химических связей	
Тема 1.5. Основные классы	Содержание учебного материала	2/14
	Классификация и номенклатура неорганических веществ. Строение неорганических соединений.	

неорганических соединений.	Реакционные способности (химические свойства) неорганических соединений. Способы получения неорганических соединений.	
	Практическое занятие	8
	Изучение реакционной способности оксидов, в том числе лекарственных.	2/16
	Изучение реакционной способности оснований, в том числе лекарственных.	2/18
	Изучение реакционной способности кислот, в том числе лекарственных.	2/20
	Изучение реакционной способности солей, в том числе лекарственных.	2/22
	Самостоятельная работа	
	Подготовка конспекта изучаемой литературы по теме: Генетическая связь между классами неорганических соединений.	5
Тема 1.6. Комплексные соединения	Содержание учебного материала	2/24
	Классификация, строение, номенклатура, получение комплексных соединений. Виды химической связи в комплексных соединениях.	
	Практическое занятие	2/26
	Получение комплексных соединений и изучение их свойств. Решение задач по составлению формул комплексных соединений и их названий.	
	Самостоятельная работа Выполнение упражнений по составлению формул и номенклатуре комплексных соединений	3
Тема 1.7. Растворы. Концентрация растворов.	Содержание учебного материала	2/28
	Понятие о растворимом веществе и растворителе. Гидратная теория растворов Д. И. Менделеева. Виды растворов. Понятие о дисперсных системах. Виды дисперсных систем: грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии), коллоидные и истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента.	
	Практическое занятие	
	Решение расчётных задач по способам выражения концентрации растворов.	2/30
	Практическая работа Приготовление раствора заданной концентрации.	2/32
	Самостоятельная работа	3
	Решение задач на концентрацию растворов.	
Тема 1.8. Теория электролитической диссоциации	Содержание учебного материала	2/34
	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.	
	Практическая работа	2/36
	Экспериментальное определение признаков протекания реакций ионного обмена «до конца».	
	Самостоятельная работа	2

	Подготовка доклада на тему: Роль электролитов в организме человека	
Тема 1.9. Гидролиз солей.	Содержание учебного материала	2/38
	Гидролиз солей. Типы гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза.	
	Самостоятельная работа	1
	Выполнение упражнений по написанию уравнений гидролиза солей, определению типа гидролиза.	
Тема 1.10. Окислительно-восстановительные реакции	Содержание учебного материала	2/40
	Окислительно-восстановительные реакции (редокс-реакции или ОВР). Окислители. Восстановители. Классификация редокс-реакций.	
	Практическое занятие	2/42
	Составление уравнений окислительно - восстановительных реакций методом электронного баланса.	
	Самостоятельная работа	2
	Подготовка реферата на тему: Окислительно - восстановительные реакции с неорганическими окислителями (восстановителями), используемые в анализе лекарственных препаратов	
Тема 1.11. Закономерности протекания химических процессов	Содержание учебного материала	2/44
	Основы теории протекания химических процессов. Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, катализатора. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.	
	Практическое занятие	2/46
	Решение задач и упражнений по определению направления протекания химических процессов.	
	Самостоятельная работа	2
	Подготовка реферата: Катализ. Биокатализ.	
Раздел 2. Неорганическая химия. Металлы. Неметаллы		32
Тема 2.1. Галогены	Содержание учебного материала	2/48
	Общая характеристика элементов VII группы периодической системы. Характеристика хлора, способы получения, химические свойства. Важнейшие водородные соединения хлора. Кислородные соединения хлора.	
	Самостоятельная работа	1
	Выполнение и защита индивидуального творческого проекта. Тематика: Биологическая роль галогенов Применение хлора и его соединений в медицине Применение брома и его соединений в медицине Применение йода и его соединений в медицине	
Тема 2.2. Халькогены	Содержание учебного материала	2/50
	Общая характеристика элементов VI группы периодической системы. Общая характеристика и биологическая роль халькогенов. Применение кислорода, серы и их соединений в медицине и народном хозяйстве. Кислород. Аллотропия кислорода. Соединения кислорода с водородом. Характеристика серы, способы получения.	
	Практическая работа	2/52

	Проведение качественных реакций на сульфиды, сульфиты, сульфаты.	
	Самостоятельная работа	2
	Подготовка сообщений. Тематика: Важнейшие соединения серы Действие сероводорода на организм Сульфиды, их использование в медицине Кислородные соединения серы Водородные соединения серы	
Тема 2.3. Главная подгруппа V группы периодической системы	Содержание учебного материала	2/54
	Характеристика элементов V группы главной подгруппы периодической системы. Характеристика азота, способы получения, химические свойства. Важнейшие водородные и кислородные соединения азота. Фосфор. Кислородсодержащие соединения фосфора. Биологическая роль азота и фосфора. Применение в медицине и народном хозяйстве азота, фосфора и их соединений.	
	Практическая работа	2/56
	Проведение качественных реакций на катион аммония, нитрит - и нитрат-анионы.	
	Самостоятельная работа	2
	Подготовка сообщения: Фосфор в пищевых продуктах и его роль в процессе жизнедеятельности организма.	
Тема 2.4. Главная подгруппа IV группы периодической системы	Содержание учебного материала	2/58
	Характеристика элементов IV группы, главной подгруппы периодической системы. Характеристика углерода, получение, свойства. Оксиды углерода, их получение, свойства. Угольная кислота и ее соли. Биологическая роль углерода и его соединений, применение в медицине и народном хозяйстве.	
	Самостоятельная работа	1
	Подготовка и защита сообщений, с использованием современных компьютерных технологий, ресурсов Сети Интернет. Тематика: Кремний. Распространение в природе Оксид кремния (IV), его свойства Кремниевая кислота. Силикаты	
Тема 2.5. Главная подгруппа III группы периодической системы	Содержание учебного материала	2/60
	Характеристика элементов III группы главной подгруппы периодической системы. Характеристика алюминия, получение, свойства. Соединения алюминия. Амфотерный характер оксида алюминия и гидроксида алюминия. Биологическая роль соединения бора и алюминия, применение в медицине и народном хозяйстве	
	Практическое занятие	2/62
	Изучение свойств соединений элементов III группы главной подгруппы.	
	Самостоятельная работа	2
	Подготовка и защита сообщений, с использованием современных компьютерных технологий, ресурсов Сети Интернет. Тематика: Характеристика бора, исходя из его положения в периодической системе Характеристика бора с точки зрения теории строения атома. Распространение в природе, получение, свойства бора	

	Оксид бора, борные кислоты и их соли	
Тема 2.6. Главная подгруппа II группы	Содержание учебного материала	2/64
	Характеристика металлов II группы главной подгруппы периодической системы. Щелочноземельные металлы. Характеристика кальция и магния, получение, свойства. Биологическая роль кальция и магния. Применение магния, кальция и их соединений в медицине и народном хозяйстве.	
	Самостоятельная работа	1
	Выполнение упражнений. Написание уравнений реакций, подтверждающих свойства щелочноземельных металлов.	
Тема 2.7. Главная подгруппа I группы	Содержание учебного материала	2/66
	Характеристика натрия и калия, получение, свойства, распространение в природе. Соединения натрия и калия. Биологическая роль. Применение соединений натрия и калия в медицине и народном хозяйстве.	
	Практическое занятие	2/68
	Изучение свойств соединений элементов I группы главной подгруппы.	
Тема 2.8. Побочная подгруппа I группы	Консультации Подготовка доклада: Хлористый калий (калия хлорид): применение удобрения, состав, свойства	1
	Содержание учебного материала	1/69
	Общая характеристика элементов I группы, побочной подгруппы периодической системы. Медь и её соединения. Биологическая роль меди, серебра. Применение соединений меди и серебра в медицине и народном хозяйстве.	
	Практическое занятие	1/70
	Изучение свойств соединений d- элементов I группы.	
Тема 2.9. Побочная подгруппа II группы	Консультации Медь как необходимый микроэлемент: биологическое действие, содержание в пищевых продуктах и напитках	2
	Содержание учебного материала	1/71
	Характеристика цинка и ртути, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, получение, свойства. Качественные реакции на катионы цинка и ртути. Биологическая роль цинка, влияние соединений ртути на живые организмы. Применение соединений ртути и цинка в медицине, в народном хозяйстве.	
	Практическое занятие	1/72
	Изучение свойств соединений d- элементов II группы.	
Тема 2.10. Побочная подгруппа VI группы	Консультации Выполнение упражнений. Написание уравнений реакций, подтверждающих свойства металлов побочной подгруппы II группы.	1
	Содержание учебного материала	1/73
	Характеристика элементов VI группы побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика хрома, получение, свойства и соединения. Биологическая роль хрома. Применение соединений хрома.	
	Практическое занятие	1/74
	Изучение свойств соединений хрома.	

	Самостоятельная работа	1
	Подготовка доклада: Хром как необходимый микроэлемент: биологическое действие, содержание в пищевых продуктах и напитках.	
Тема 2.11. Побочная подгруппа VII группы.	Содержание учебного материала	2/76
	Характеристика элементов VII группы побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика марганца, получение, свойства и соединения. Биологическая роль марганца. Применение калия перманганата в медицине.	
	Практическое занятие	1/77
	Изучение свойств соединений марганца.	
	Консультации Марганец как необходимый микроэлемент: биологическое действие, содержание в пищевых продуктах и напитках.	2
Тема 2.12. Побочная подгруппа VIII группы.	Содержание учебного материала	1/78
	Общая характеристика элементов VIII группы побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика железа, получение, свойства и его соединения. Биологическая роль, применение железа и его соединений в медицине и народном хозяйстве.	
	Практическая работа	2/80
	Проведение качественных реакций на катионы железа (II, III).	
Всего		120
Итого за 3 (I) семестр максимальной учебной нагрузки обучающегося - 120 часов; обязательной учебной нагрузки обучающегося – 80 часов; практических занятий – 40 часов; самостоятельной работы обучающегося – 34 часа; Консультации – 6 часов		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Минимальное материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете органической и неорганической химии и в лаборатории органической и неорганической химии. Оборудование: периодическая система элементов Д. И. Менделеева (таблица), электрохимический ряд напряжений металлов (таблица), таблица «Растворимость солей, оснований, кислот в воде, весы технические, разновесы, дистиллятор, электрическая плитка, баня водяная, огнетушители, спиртометры, термометр химический, сетки металлические асбестированные разных размеров, штатив металлический с набором колец и лапок, штатив для пробирок, спиртовка, микроскоп биологический (бинокуляр 4-100х), ареометр, штатив лабораторный для закрепления посуды и приборов с 2-3 лапками, пробирки, воронки лабораторные, колбы конические разной емкости, палочки стеклянные, пипетки глазные, стаканы химические разной емкости, стекла предметные, стекла предметные с углублением для капельного анализа, тигли фарфоровые, цилиндры мерные, чашка выпарительная, щипцы тигельные, бумага фильтровальная, вата гигроскопическая, держатель для пробирок, штатив для пробирок, ерши для мойки колб и пробирок, карандаши по стеклу, ножницы, палочки графитовые, кружки фарфоровые, неорганические вещества, реактивы, индикаторы согласно учебной программе.

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование, компьютер

3.1. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Негребецкий В.В. Общая и неорганическая химия для медиков и фармацевтов: учебник для СПО. – М.: «Юрайт», 2019. - 357с. Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-dlya-farmaceutov-433401#page/2>

Дополнительная литература:

1. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Углубленный уровень: учебник/О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.Ю. Пономарев. - 7-е изд. - М.: Дрофа, 2019. - 368с.

2. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Углубленный уровень, 2018. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. - 6-е изд. - М.: Дрофа, 2019. - 397с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.xumuk.ru/nekrasov/>
2. <http://school-sector.relarn.ru/nsm/chemistry/Rus/chemy.html>
3. <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь:		
доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической природы, в том числе лекарственных;	осуществляет химические превращения неорганических веществ	оценка и защита выполнения практических работ
составлять формулы комплексных соединений и давать им названия.	составляет формулы комплексных соединений и называет их в зависимости от координационного числа комплексообразователя, внешних и внутренних лиганд	оценка и защита выполнения практических работ устный опрос оценка выполнения упражнений экзамен
знать:		
периодический закон и характеристику элементов периодической системы Д.И. Менделеева	характеризует химические элементы в зависимости от расположения в периодической системе Д.И. Менделеева	оценка выполнения упражнений и заданий тестирование устный опрос экзамен
основы теории протекания химических процессов;	знает условия протекания химических реакций	оценка решения задач и упражнений устный опрос экзамен
строение и реакционные способности неорганических соединений;	называет способы получения и характерные химические свойства неорганических соединений	оценка решения задач оценка подготовки и защиты сообщений экзамен
способы получения неорганических соединений;		устный опрос оценка выполнения упражнений экзамен
теорию растворов и способы выражения концентрации растворов;	пишет уравнения электролитической диссоциации веществ; находит массовые доли растворенных веществ	тестирование устный опрос оценка решения задач и упражнений экзамен
формулы лекарственных средств неорганической природы.	называет основные формулы лекарственных веществ	устный опрос оценка выполнения упражнений экзамен
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	объясняет социальную значимость профессии фармацевта; проявляет точность, аккуратность, внимательность при выполнении практических заданий	тестирование устный опрос оценка решения задач оценка внеаудиторной самостоятельной работы оценка практических работ экзамен
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них	обосновывает выбор типовых методов и способов выполнения	

ответственность. .	профессиональных задач;	
ПК 1.1. Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы.	соблюдает санитарно-гигиенические правила, охрану труда, технику безопасности и противопожарную безопасность в соответствии с нормативными документами	тестирование устный опрос оценка решения задач оценка внеаудиторной самостоятельной работы оценка практических работ экзамен
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.	применяет знания теоретических основ химии для проведения качественного и количественного анализа химических веществ, в том числе лекарственных средств	тестирование устный опрос оценка решения задач оценка внеаудиторной самостоятельной работы оценка практических работ экзамен
ПК 2.2. Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации.		
ПК 2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств.		