

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Магнитогорский медицинский колледж имени П.Ф. Наdejдина»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ
«ММК им. П.Ф. Наdejдина»
Ю.Н. Бойченко
«31» августа 2021 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Специальность 33.02.01. Фармация
(базовая подготовка)

2021 год

Рабочая программа учебной дисциплины «Общая и неорганическая химия» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 «Фармация».

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Магнитогорский медицинский колледж имени П.Ф. Надеждина»

Разработчики:

Тушина Л.В. – преподаватель ГБПОУ «ММК имени П.Ф. Надеждина»

Эксперты:

Рафикова С.М. – преподаватель высшей квалификационной категории

Рецензенты:

Гладышева Е.К. – преподаватель высшей квалификационной категории МАГУ

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
5. ПРОГРАММА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТЦИИ	25

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ, разработанной в соответствии с ФГОС по специальности СПО 33.02.01 Фармация.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл

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

В результате освоения учебной 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.

Фармацевт (базовой подготовки) должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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.

Фармацевт (базовой подготовки) должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

Реализация лекарственных средств и товаров аптечного ассортимента.

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.

Изготовление лекарственных форм и проведение обязательных видов внутриаптечного контроля.

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 учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 216 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 144 часов;
самостоятельной работы обучающегося 72 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)	216
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	144
В том числе:	
практические занятия	74
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	72
в том числе:	
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
домашняя работа (выполнение упражнений, решение задач)	20
подготовка сообщений, рефератов	18
работа со справочной, дополнительной литературой	18
подготовка презентаций	16
Итоговая аттестация в форме экзамена	

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	118	
Тема 1.1. Предмет и задачи химии. Основные законы химии. Открытие Периодического закона.	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.	2	2
Тема 1.2. Современная формулировка периодического закона, его значение. Периодическая система 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.	2	2
Тема 1.3. Электронное строение атомов. Характеристика элементов I-IV периодов.	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 атома.	2	2
	Практическое занятие Электронное строение атомов элементов.	2	2
	Практическое занятие Электронные конфигурации атомов в невозбужденном и возбужденном состоянии	2	2
Тема 1.4. Виды химической связи.	Содержание учебного материала Виды химической связи: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная, металлическая.	2	2

Тема 1.5. Электроотрицательность, Валентность и степень окисления элементов.	Содержание учебного материала	2	
	Электроотрицательность, валентность и степень окисления элементов.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: «Электронное строение атомов элементов. Электронные конфигурации атомов в невозбужденном и возбужденном состоянии».	4	
Тема 1.6. Оксиды. Гидроксиды. Получение и свойства. Номенклатура.	Содержание учебного материала	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.		2
	Практическое занятие Классы неорганических соединений.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентаций по теме: «Классы неорганических соединений»; подготовка рефератов по теме: «Генетическая связь между классами неорганических соединений»; работа с справочной литературой.	2	
Тема 1.7. Кислоты, соли. Их номенклатура. Получение и свойства.	Содержание учебного материала	2	
	Классификация неорганических веществ. Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов; амфотерных гидроксидов кислот, оснований.		2
Тема 1.8. Генетическая связь между классами неорганических веществ.	Содержание учебного материала	2	2
	Генетическая связь между классами неорганических веществ.		
	Практическое занятие Генетическая связь между классами неорганических веществ	2	2
Тема 1.9. Комплексные соединения. Классификация, строение, номенклатура.	Содержание учебного материала	2	
	Классификация, строение, номенклатура, получение комплексных соединений.		2

Тема 1.10. Виды химической связи в комплексных соединениях. Значение.	Содержание учебного материала	2	2
	Виды химической связи в комплексных соединениях.		
	Практическое занятие Составление формул, номенклатуры комплексных соединений.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Упражнение в номенклатуре и по составлению формул, - работа с учебной литературой.	4	
Тема 1.11. Дисперсные системы. Виды дисперсных систем	Содержание учебного материала	2	
	Понятие о дисперсных системах. Виды дисперсных систем: грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии), коллоидные и истинные растворы. Понятие о растворимом веществе и растворителе.		2
Тема 1.12. Понятие о растворимости веществ и растворителе.	Содержание учебного материала	2	
	Понятие о растворимости веществ и растворителе.		2
Тема 1.13. Гидратная теория растворимости Д.И. Менделеева. Виды растворов.	Содержание учебного материала	2	
	Гидратная теория растворимости Д. И. Менделеева. Виды растворов.		2
Тема 1.14. Способы выражения концентрации растворов.	Содержание учебного материала	2	
	Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента.		2
Тема 1.15. Молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента.	Содержание учебного материала	2	
	Молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента.		2
	Практическое занятие Решение задач. Массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация.	2	2
	Практическое занятие Приготовление растворов технических концентраций, расчеты.	2	2

	Практическое занятие Приготовление растворов аналитической концентрации, расчеты.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Расчёты молярности, титра, нормальности растворов 2. Решение задач по способам выражения концентраций растворов 3. Расчеты по уравнения реакций с учетом концентрации растворов	8	
Тема 1.16. Основные положения теории электролитической диссоциации.	Содержание учебного материала Электролиты и неэлектролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации.	2	2
Тема 1.17. Диссоциация кислот, щелочей, солей.	Содержание учебного материала Диссоциация кислот, оснований, солей.	2	2
Тема 1.18. Сильные и слабые электролиты. Степень и константа диссоциации.	Содержание учебного материала Сильные и слабые электролиты. Степень и константа диссоциации.	2	2
Тема 1.19. Химические реакции между электролитами	Содержание учебного материала Химические реакции между электролитами. Молекулярные, полные и краткие ионные уравнения. Признаки течения реакций до конца Вода как слабый электролит. Понятие о pH растворов. Индикаторы.	2	2
Тема 1.20. Вода - слабый электролит. pH растворов. Индикаторы.	Содержание учебного материала Вода - слабый электролит. Понятие о pH растворов. Индикаторы.	2	2
Тема 1.21. Гидролиз солей. Факторы, влияющие на степень гидролиза	Содержание учебного материала Гидролиз солей. Типы гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза	2	2
	Практическое занятие Реакции ионного обмена.	2	2

	Практическое занятие Гидролиз солей. рН растворов солей.	2	2
	Практическое занятие Решение экспериментальных задач на реакции ионного обмена.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Упражнения по написанию уравнений реакций ионного обмена Упражнения по написанию уровней реакций диссоциации кислот, оснований, солей. работа с дополнительной и справочной литературой.	8	
Тема 1.22. Типы химических реакций	Содержание учебного материала Типы химических реакций, их классификация. Обратимые и необратимые реакции.	2	2
Тема 1.23. Скорость химических реакций.	Содержание учебного материала Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, катализатора.	2	2
Тема 1.24. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия.	Содержание учебного материала Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.	2	2
Тема 1.25. Окислители. Восстановители. .Окислительно-восстановительные реакции.	Содержание учебного материала 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). Расчет молярной массы эквивалента окислителей и восстановителей.	2	2
Тема 1.26. Классификация ОВР. Составление уравнений.	Содержание учебного материала Классификация ОВР. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и электронно-ионным методом (методом полуреакций). Расчет молярной массы эквивалента окислителей и восстановителей. Окислительно-восстановительные реакции с участием бихромата калия и перманганата калия, концентрированной серной кислоты, разбавленной и концентрированной азотной кислоты. Расстановка коэффициентов методом	2	2

	электронного баланса и методом полуреакций.		
	Практическое занятие Составление уравнений ОВР методом электронного баланса.	2	2
	Практическое занятие Составление уравнений ОВР методом полуреакций..	2	2
	Практическое занятие ОВР с участием бихромата калия, перманганата калия.	2	2
	Практическое занятие Расчёт молярной массы эквивалента окислителей и восстановителей.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач на скорость хим. реакций и смещение хим. равновесия 2. Упражнения по составлению уравнений ОВР	8	
Раздел 2	Химия элементов и их соединений	98	
Тема 2.1. Галогены. Хлор и его соединения. Хлороводород. Соляная кислота. Кислородные соединения.	Содержание учебного материала 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. Биологическая роль галогенов, применение хлора, брома, иода и их соединений в медицине и народном хозяйстве. Галогены и окружающая среда. Правило разбавления кислот, техника безопасности при работе с хлороводородной кислотой	2	2
	Практическое занятие Галогены. Качественные реакции на хлоридов, бромидов, иодидов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой по роли и применению галогенов и их соединений, выполнение упражнений	2	
Тема 2.2. Элементы VIA группы Халькогены. Физические и химические свойства	Содержание учебного материала Общая характеристика элементов VI группы периодической системы Д. И. Менделеева. Общая характеристика халькогенов. Кислород. Аллотропия кислорода. Соединения кислорода с водородом. Сера. Характеристика серы,	2	2

кислорода и 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		
Тема 2.3. Оксиды серы. Сернистая кислота, сульфиты. Серная и тиосерная кислоты.	Содержание учебного материала 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. Биологическая роль халькогенов. Применение кислорода, серы и их соединений в медицине и народном хозяйстве. Качественные реакции на сульфиды, сульфиты, сульфаты	2	3
	Практическое занятие Окислительные свойства серной кислоты. Качественные реакции SO ₄ .	2	2
	Практическое занятие Сероводородная, сернистая кислоты, их соли сульфиды, сульфиты. Тиосульфиты.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой по роли и применению халькогенов и их соединений, выполнение упражнений.	2	
Тема 2.4. Элементы VА группы. Азот. Аммиак. Физические и химические свойства. Соли аммония.	Содержание учебного материала 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.	2	3
Тема 2.5. Азотная кислота. Нитраты. Азотистая кислота. Нитриты. Соединения фосфора.	Содержание учебного материала Оксиды азота. Азотистая кислота. Нитриты. Азотная кислота, способы получения, физические и химические свойства, техника безопасности при работе. Нитраты. Применение в медицине и народном хозяйстве азота, и соединений. Качественные реакции на катион аммония, нитрит- и нитрат-анионы	2	2
Тема 2.6.	Содержание учебного материала	2	2

Аллотропия фосфора. Оксиды. Фосфорная, фосфористая кислоты, их соли.	Фосфор, аллотропия фосфора, физические и химические свойства. Оксиды фосфора. Фосфористая кислота и ее соли. Фосфорная кислота и ее соли. Биологическая роль азота и фосфора. Применение в медицине и народном хозяйстве фосфора и соединений. Качественные реакции на катион аммония, нитрит- и нитрат-анионы		
	Практическое занятие Физические свойства аммиака, свойства гидроксида аммония и солей. Качественные реакции NH ₄	2	2
	Практическое занятие Особые свойства азотной кислоты. Техника безопасности при работе с ней..	2	2
	Практическое занятие Решение задач. Расчеты по формулам и уравнениям.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой по роли и применению азота, фосфора и их соединений, выполнение упражнений.	4	
Тема 2.7. Элементы подгруппы углерода. Аллотропия. Оксиды, кислоты, соли.	Содержание учебного материала	2	
	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. Кремний. Распространение в природе. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота. Силикаты Биологическая роль углерода. Применение в медицине и народном хозяйстве углерода и его соединений. Качественные реакции на карбонат- и гидрокарбонат-анионы		3
	Практическое занятие: Свойства соединений карбонатов, гидрокарбонатов.	2	2
Тема 2.8. Элементы IIIA	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой по роли и применению углерода, кремния и их соединений, выполнение упражнений	4	
	Содержание учебного материала Общая характеристика элементов III группы главной подгруппы периодической	2	3

<p>группы.Аллюминий, бор. Соединения: оксиды, гидрооксиды, соли.</p>	<p>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. Аллюминий. Характеристика аллюминия, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Соединения аллюминия. Амфотерный характер оксида аллюминия и гидроксида аллюминия. Биологическая роль, применение в медицине и народном хозяйстве соединений бора и аллюминия. Качественные реакции на борат-, тетраборат-анионы и катион аллюминия</p>		
	<p>Практическое занятие Борные кислоты и их соли бораты, тетрабораты.</p>	2	2
	<p>Практическое занятие Амфотерный характер оксида, гидроксидаAl. Качественные реакции.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой по роли и применению бора, аллюминия и их соединений, выполнение упражнений</p>	4	
<p>Тема 2.9. Общая характеристика металлов.Щелочные и щелочноземельные металлы. Металлы побочной подгруппа I и II группы. Их соединения. Железо, соединения.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	2	
	<p>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, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Свойства соединений магния и кальция. Оксиды, гидроксиды, сульфаты, карбонаты. Понятие о жесткости воды. 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, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Соединения натрия и калия. Оксиды, гидроксиды, соли. Качественные реакции</p>		2

<p>на катионы кальция и магния. Биологическая роль. Применение в медицине и народном хозяйстве соединений натрия и калия.</p> <p>Общая характеристика элементов I группы, побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика меди и серебра, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства Соединения меди. Оксиды и гидроксиды. Комплексные соединения. Соединения серебра. Оксид серебра. Нитрат серебра. Комплексные и коллоидные соединения серебра. Качественные реакции на катионы меди и серебра. Биологическая роль меди, серебра. Применение в медицине и народном хозяйстве соединений меди, серебра.</p> <p>Общая характеристика элементов II группы побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. 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. Биологическая роль цинка, влияние соединений ртути на живые организмы. Применение соединений ртути и цинка в медицине, в народном хозяйстве.</p> <p>Общая характеристика элементов VI группы побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика хрома, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Соединения хрома. Оксиды, гидроксиды. Хроматы. Дихроматы. Окислительные свойства соединений хрома (VI). Биологическая роль хрома. Применение соединений хрома.</p> <p>Общая характеристика элементов VII и VIII групп, побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика марганца, железа исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Соединения марганца. Оксиды, гидроксиды. Марганцовая кислота. Калия перманганат, его окислительные свойства в кислой, нейтральной и</p>	
---	--

щелочной среде. Соединения железа. Оксиды. Гидроксиды. Соли железа. Сплавы железа. Биологическая роль марганца. Применение калия перманганата в медицине. Качественные реакции на катионы железа (II, III). Биологическая роль железа. Применение железа и его соединений в медицине и народном хозяйстве		
Практическое занятие Свойства соединений металлов II группы. Качественные реакции.	2	2
Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой по роли и применению кальция, магния и их соединений, выполнение упражнений Работа с учебной литературой по общим свойствам, роли и применению калия, натрия и их соединений, выполнение упражнений	4	
Практическое занятие Соединения меди. Комплексные соединения. Качественные реакции.	2	2
Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой по роли и применению меди, и ее соединений, выполнение упражнений	2	
Практическое занятие Соединения серебра. Комплексные соединения. Качественные реакции.	2	2
Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой по роли и применению серебра и его соединений, выполнение упражнений	2	
Практическое занятие Соединения цинка. Качественные реакции катионов II группы.	2	2
Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой по роли и применению цинка, влиянию ртути на живые организмы, по применению соединений ртути и цинка в медицине, в народном хозяйстве; выполнение упражнений	4	
Практическое занятие Оксиды, гидроксиды хрома. Хромовые кислоты.	2	2
Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой по биологической роли хрома, по применению	4	

соединений хрома; выполнение упражнений		
Практическое занятие Свойства хроматов и дихроматов. ОВР соединений хрома.	2	2
Практическое занятие Соединения марганца. Манганаты. Перманганат калия.	2	2
Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой по биологической роли марганца, по применению соединений марганца; выполнение упражнений	4	
Практическое занятие Окислительно- восстановительные реакции с калия перманганатом.	2	2
Практическое занятие Соединения двухвалентного и трехвалентного железа.	2	2
Практическое занятие Качественные реакции на катионы железа (II, III). Генетическая связь.	2	2
Практическое занятие Решение расчетных задач, выполнение упражнений.	2	2
Практическое занятие Важнейшие качественные реакции катионов и анионов.	2	2
Практическое занятие Обобщение реакции гидролиза, ионного обмена, ОВР.	2	2
Всего	216	

* 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета неорганической химии; мастерских- ; лаборатории неорганической химии.

Оборудование учебного кабинета:

1. Столы
2. Стулья
3. Демонстрационный стол
4. Стенды
5. Шкафы

Технические средства обучения:

1. Кодоскоп
2. Магнитофон и видеоманитофон
3. Мультимедийная установка
4. Компьютер
5. Видео- и DVD-фильмы

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских: нет.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Лабораторные столы
2. Стулья
3. Электрическая плитка
4. Баня водяная
5. Огнетушители, песок, одеяло
6. Спиртометры
7. Термометр химический
8. Сетки металлические асбестированные разных размеров
9. Штатив металлический с набором колец и лапок
10. Штатив для пробирок
11. Лабораторная посуда.
12. Химические реактивы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет - ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Пустовалова, Л.М. Общая и неорганическая химия: Учебник /Л.М. Пустовалова, И.Е. Никанорова.- Ростов н/Д: Феникс, 2015.- 355с.- (Среднее медицинское образование).
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. – М.: АCADEMIA, 2009.

Интернет-ресурсы:

1. <http://fgou-vunmc.ru> ГОУ «ВУНМЦ РОСЗДРАВА» — Всероссийский учебно-научно-методический центр по непрерывному медицинскому и фармацевтическому образованию.
2. <http://mon.gov.ru> Министерство образования и науки Российской Федерации
3. <http://rospotrebnadzor.ru> Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.
4. <http://www.74.rospotrebnadzor.ru> Управление Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Челябинской области.
5. <http://www.consultant.ru> Система «Консультант» - законодательство РФ: кодексы, законы, указы, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные акты.
6. <http://www.crc.ru> Информационно-методический центр "Экспертиза" Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (сокращенное название - ИМЦ "Экспертиза") - федеральное государственное учреждение здравоохранения Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.
7. <http://www.fcgsen.ru> Федеральное государственное учреждение здравоохранения "Федеральный центр гигиены и эпидемиологии" Роспотребнадзора.
8. <http://www.garant.ru> Система «ГАРАНТ» - компьютерная правовая система, которая содержит нормативные документы, поддерживает их в актуальном состоянии и помогает использовать правовую информацию в интересах Вашего предприятия.
9. <http://www.mednet.ru> Федеральное государственное учреждение «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации» (ФГУ «ЦНИИОИЗ Минздравсоцразвития РФ»).
10. <http://www.minobr74.ru> Министерство образования и науки Челябинской области.
11. <http://www.minzdravsoc.ru> Министерство здравоохранения и социального развития РФ.
12. <http://www.zdrav74.ru> Министерство здравоохранения Челябинской области.

Дополнительные источники:

1. Ерохин Ю.М. Химия. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
<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	<ul style="list-style-type: none">- решение задач;- выполнение упражнений;- экспертная оценка на практическом занятии;- экспертная оценка выполнения практического задания;- экспертная оценка на экзамене.
Знать:	
<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.	<ul style="list-style-type: none">- письменный опрос;- устный опрос;- тестирование;- решение задач;- оценка результатов выполнения самостоятельной работы студентов;- экспертная оценка на экзамене.

5.ПРОГРАММА

ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ

Программа промежуточной аттестации студентов является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **33.02.01 Фармация.**

I. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

Итогом изучения дисциплины «Общая и неорганическая химия» согласно календарно-тематическому плану и рабочей программе является экзамен, который проводится с целью установления уровня и качества подготовки обучающихся, в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования в части требований к результатам освоения дисциплины и определяет:

- полноту и прочность теоретических знаний;
- сформированность общих и профессиональных компетенций.

II. ОБЪЕМ ВРЕМЕНИ НА ПОДГОТОВКУ И ПРОВЕДЕНИЕ ЭКЗАМЕНА.

Информация о форме проведения экзамена доводится до сведения обучающихся в начале учебного года. Дата проведения комплексного экзамена доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 1 месяц до его проведения.

III. СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА.

Экзамен проводится после изучения всех тем дисциплины в I семестре первого года обучения.

IV. НЕОБХОДИМЫЕ АТТЕСТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, УСЛОВИЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ.

4.1. Оценочные средства составляются на основе рабочей программы дисциплины. Результаты освоения дисциплины: «Общая и неорганическая химия», подлежащие проверке:

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.

1.1. Задания экзамена предназначены для установления уровня и качества подготовки обучающихся, в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования в части требований к результатам освоения дисциплины и определяют:

- полноту и прочность теоретических знаний;
- сформированность общих и профессиональных компетенций:

Фармацевт должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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.

Фармацевт (базовой подготовки) должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

Реализация лекарственных средств и товаров аптечного ассортимента.

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.

Изготовление лекарственных форм и проведение обязательных видов внутриаптечного контроля.

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.

4.3. Перечень вопросов, выносимых на экзамен, разрабатывается преподавателями дисциплины, обсуждаются на заседании ЦМК, рассматривается методическим советом.

4.4. На основе разработанного и объявленного обучающимся перечня вопросов, рекомендованных для подготовки к экзамену, составляются задания. Экзамен включает в себя выполнение практического задания.

4.5. Вопросы, задания и ситуационные задачи носят равноценный характер, формулировки краткие, исключают двойное толкование.

4.6 На проведение экзамена для одного обучающегося отводится 30 минут.

4.7 Обучающимся не разрешается пользоваться учебником, конспектами лекций.

4.8 Экзамен проводится в специально оборудованном кабинете. Во время сдачи экзамена при выполнении практического задания и устного ответа – не более 6 обучающихся.

Для проведения комплексного экзамена создан банк практических заданий. Банк практических заданий формируется обучающимися в течении всего учебного года – задачи выдаются преподавателем после изучения раздела.

4. 9. Условия выполнения заданий

Место выполнения задания: кабинет химии

Время выполнения задания: 30 минут

Количество вариантов заданий для экзаменуемых: 2 варианта

Требования охраны труда: соблюдение формы одежды

Литература для экзаменуемых:

Основные источники:

1. Пустовалова, Л.М. Общая и неорганическая химия: Учебник /Л.М. Пустовалова, И.Е. Никанорова.- Ростов н/Д: Феникс, 2015.- 355с.- (Среднее медицинское образование).
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. – М.: АCADEMIA, 2009.

Интернет-ресурсы:

1. <http://fgou-vunmc.ru> ГОУ «ВУНМЦ РОСЗДРАВА» — Всероссийский учебно-научно-методический центр по непрерывному медицинскому и фармацевтическому образованию.
2. <http://mon.gov.ru> Министерство образования и науки Российской Федерации
3. <http://rospotrebnadzor.ru> Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.
4. <http://www.74.rospotrebnadzor.ru> Управление Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Челябинской области.
5. <http://www.consultant.ru> Система «Консультант» - законодательство РФ: кодексы, законы, указы, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные акты.
6. <http://www.crc.ru> Информационно-методический центр "Экспертиза" Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (сокращенное название - ИМЦ "Экспертиза") - федеральное государственное учреждение здравоохранения Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.
7. <http://www.fcgsen.ru> Федеральное государственное учреждение здравоохранения "Федеральный центр гигиены и эпидемиологии" Роспотребнадзора.
8. <http://www.garant.ru> Система «ГАРАНТ» - компьютерная правовая система, которая содержит нормативные документы, поддерживает их в актуальном состоянии и помогает использовать правовую информацию в интересах Вашего предприятия.
9. <http://www.mednet.ru> Федеральное государственное учреждение «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения Министерства здравоохранения и

социального развития Российской Федерации» (ФГУ «ЦНИИОИЗ Минздравсоцразвития РФ»).

10. <http://www.minobr74.ru> Министерство образования и науки Челябинской области.
11. <http://www.minzdravsoc.ru> Министерство здравоохранения и социального развития РФ.
12. <http://www.zdrav74.ru> Министерство здравоохранения Челябинской области.

Дополнительные источники:

1. Ерохин Ю.М. Химия. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА.

Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета неорганической химии; мастерских- ; лаборатории неорганической химии.

Оборудование учебного кабинета:

6. Столы
7. Стулья
8. Демонстрационный стол
9. Стенды
10. Шкафы

Технические средства обучения:

6. Кодоскоп
7. Магнитофон и видеоманитофон
8. Мультимедийная установка
9. Компьютер
10. Видео- и DVD-фильмы

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских: нет.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Лабораторные столы
2. Стулья
3. Электрическая плитка
4. Баня водяная
5. Огнетушители, песок, одеяло
6. Спиртометры
7. Термометр химический
8. Сетки металлические асбестированные разных размеров
9. Штатив металлический с набором колец и лапок
10. Штатив для пробирок
11. Лабораторная посуда.
12. Химические реактивы.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии выполнения практического задания.

Оценка 5 (отлично) выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, умение свободно ориентироваться в заданиях, приближенных к будущей профессиональной деятельности в стандартных и нестандартных ситуациях, усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой специальности.

Оценка 4 (хорошо) выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешно выполнившему задания, приближенные к будущей профессиональной деятельности в стандартных ситуациях, показавшему систематический характер знаний по дисциплине, способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.

Оценка 3 (удовлетворительно) выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины, обладающему необходимыми знаниями, но допустившему неточности.

Оценка 2 (неудовлетворительно) выставляется обучающемуся, если обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Вопросы к экзамену по дисциплине: «Общая и неорганическая химия»

1. Основные законы химии. Значение неорганической химии в подготовке будущего фармацевта.
2. Современная формулировка периодического закона Д.И.Менделеева. Строение периодической системы.
3. Строение электронных оболочек атомов. Характеристика состояний электронов в атоме при помощи квантовых чисел.
4. Виды химической связи: ковалентная, ионная, металлическая и водородная.
5. Оксиды, классификация, номенклатура, получение, физические и химические свойства.
6. Гидроксиды – основания, классификация, номенклатура, получение, химические свойства.
7. Кислоты, классификация, номенклатура, получение, химические свойства.
8. Соли, классификация, номенклатура, химические свойства.
9. Способы получения нормальных, кислых, основных солей.
10. Комплексные соединения, их строение, классификация, номенклатура. Получение комплексных соединений.
11. Понятия о дисперсных системах. Виды дисперсных систем.
12. Понятия о растворимом веществе и растворителе Гидратная теория растворов Д.И. Менделеева.
13. Способы выражения концентрации растворов.
14. Электролиты и неэлектролиты. Теория электролитической диссоциации.
15. Механизм электролитической диссоциации. Степень и константа диссоциации.
16. Сильные и слабые электролиты. Химические реакции в водных растворах электролитов.
17. Гидролиз солей. Факторы, влияющие на гидролиз солей.
18. Типы химических реакций, их классификация.
19. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость реакций.
20. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Смещение химического равновесия.
21. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Важнейшие окислители, восстановители.
22. Характеристика элементов галогенов по положению в периодической системе. Кислородные и водородные соединения. Физические свойства простых веществ. Химические свойства хлора.
23. Хлороводород, соляная кислота, хлориды, их получение, свойства. Биологическая роль галогенов, применение в медицине и народном хозяйстве.

24. Характеристика элементов халькогенов по положению в периодической системе. Водородные соединения, оксиды, гидроксиды. Физические и химические свойства кислорода и серы.
25. Сероводород, получение, свойства. Сульфиды, гидросульфиды.
26. Оксиды серы и соответствующие им кислоты, их получение. Соли сернистой кислоты.
27. Серная кислота. Химические свойства. Условия безопасной работы.
28. Тиосерная кислота, её получение. Тиосульфат натрия, применение его в медицине. Качественные реакции на сульфит- и тиосульфат- анионы.
29. Характеристика элементов подгруппы азота по положению в периодической системе. Оксиды, кислоты, водородные соединения. Физические свойства азота и фосфора.
30. Хим. свойства азота. Аммиак, промышленное получение, свойства. Соли аммония.
31. Особые свойства азотной кислоты. Техника безопасности при работе с ней. Промышленное получение.
32. Аллотропия фосфора. Оксиды, фосфорная кислота и её соли. Биологическая роль фосфора, применение в медицине и народ. хозяйстве.
33. Характеристика элементов подгруппы углерода. Аллотропия углерода. Явление сорбции и применение его в медицине
34. Физические и химические свойства углерода и кремния.
35. Оксиды углерода, получение, физические и химические свойства. Отравляющее действие угарного газа.
36. Угольная кислота. Соли угольной кислоты. Применение соединений углерода в медицине и народном хозяйстве.
37. Оксид кремния. Соединения кремния. Кремниевая кислота. Получение силикатов.
38. Характеристика элементов щелочных металлов по положению в периодической системе. Физ. и хим. свойства щелочных металлов.
39. Соединения натрия и калия, их оксиды, гидроксиды, соли, водородные соединения. Биологическая роль натрия и калия, применение в медицине и народном хозяйстве.
40. Характеристика элементов второй группы главной подгруппы по положению в период. системе. Физ. и хим. свойства кальция и магния.
41. Свойства оксидов, гидроксидов, карбонатов кальция, магния, бария. Биологическая роль, применение в медицине и народ. хозяйстве.
42. Жёсткость воды Способы устранения временной жёсткости воды
43. Устранение некарбонатной - постоянной жёсткости воды
44. Жёсткость воды. Устранение жёсткости воды при помощи ионообменных смол.
45. Качественные реакции на ионы калия, натрия; карбонат-, силикат-, бромид-, иодид- и сульфат – анионы.
46. Характеристика элементов третьей группы главной подгруппы по положению в периодической системе Физические и химические свойства алюминия и бора.

47. Химические свойства алюминия, амфотерность, применение в медицине и народ. хозяйстве соединений бора и алюминия.
48. Соединения кислорода с водородом. Пероксид водорода, окислительные свойства, применение в медицине.
49. Характеристика меди и серебра по положению в периодической системе, их физические и химические свойства.
50. Соединения меди и серебра, их биологическая роль, применение в медицине и народном хозяйстве.
51. Характеристика цинка и ртути по положению в периодической системе, их физические и химические свойства.
52. Соединения ртути и цинка. Биологическая роль цинка, влияние соединений ртути на живые организмы, применение в медицине и народном хозяйстве.
53. Характеристика элементов восьмой группы побочной подгруппы по положению в периодической системе. Их оксиды, гидроксиды.
54. Характеристика железа по положению в периодической системе, физические и химические свойства.
55. Распространение железа в природе, получение сплавов, соли железа. Качественные реакции на катионы железа.
56. Характеристика марганца по положению в периодической системе, физические и химические свойства.
57. Характеристика хрома по положению в период. системе, физические и химические свойства.
58. Зависимость свойств соединений хрома от степени окисления. Биологическая роль хрома, применение в медицине.
59. Характеристика марганца по положению в период. системе, физические и химические свойства. Биологическая роль марганца.
60. Окислительные свойства перманганата калия - KMnO_4 в зависимости от среды раствора. Применение KMnO_4 в медицине.

**ПРИМЕРНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПИНЕ:
«ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

Промежуточная аттестация

по специальности: **33.02.01 «Фармация»**

Дисциплина: **Общая и неорганическая химия**

ГБПОУ «Магнитогорский медицинский колледж имени П.Ф. Надеждина»	Рассмотрен цикловой методической комиссией № ____ Протокол № ____ Председатель ЦМК _____	Экзаменационный билет № <u>2</u> Вариант <u>№ 1</u> Группа <u>Фарм -</u> <u>111</u> Семестр <u>I</u>	«Согласовано» зам. директора по учебной и воспитательной работе _____ И.П. Бурдина
---	--	---	---

Формируемые компетенции: ОК 2; ОК 3; ПК 1.1; ПК 1.6; ПК 2.2

1. Строение электронных оболочек атомов. Характеристика состояний электронов в атоме при помощи квантовых чисел.

(ОК 2; ПК 1.1)

2. Характеристика железа по его положению в периодической системе элементов Д.И. Менделеева. Физические, химические свойства железа.

(ОК 2; ПК 1.1; ПК 2.2)

3. Закончить уравнения окислительно-восстановительных реакций, подобрать коэффициенты, назвать вещества:



(ОК 3; ПК 1.6)

Преподаватель: _____