

БПОУ ВО «Острогожский медицинский колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 08. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

33.02.01 «ФАРМАЦИЯ»

квалификация: Фармацевт


Базовый уровень подготовки

Очная форма

Составлена на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта СПО по специальности
33.02.01 «Фармация»

Утверждена
Приказом директора БПОУ ВО
«Острогожский медицинский колледж»
№ 95-ор от 31.08 2021 г.

Согласована
С практическим здравоохранением
« 25 » 08 2021 г.
Руководитель департамента
здравоохранения
ВО Щукин А.В.

Рассмотрена
на заседании цикловой методической
комиссии
по специальности 33.02.01 «Фармация»
Протокол № 12 от « 05 »
07 2021 г.
Председатель ЦМК
Г.А. Менжулина 

Составитель:
О.Н. Чехлыстова

Преподаватель
БПОУ ВО «Острогожский медицинский
колледж»

Рецензенты:
О.Н. Чужкова

Заместитель директора
по учебной работе
БПОУ ВО «Острогожский медицинский
колледж»

О.И. Кондакова

Директор филиала КП ВО «Воронежфармация»
в Острогожском районе РПП «Фармация»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4 – 5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6 – 15
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	16 – 18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	19 – 20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Общая и неорганическая химия

1.1. Область применения рабочей программы:

Рабочая программа дисциплины Общая и неорганическая химия является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО «Фармация» (базовый уровень подготовки).

Рабочая программа дисциплины может быть использована при реализации программ дополнительного профессионального образования по специальности «Фармация».

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Общая и неорганическая химия» относится к общепрофессиональным дисциплинам (ОП.08) профессионального цикла по специальности 33.02.01 «Фармация».

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Цели дисциплины:

- формирование общих и профессиональных компетенций;
- формирование знаний основ химической науки: важнейших факторов, понятий, законов и теорий, химического языка;
- развитие умений наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, в лаборатории, в повседневной жизни;
- формирование специальных умений обращаться с веществами, выполнять опыты, соблюдая правила техники безопасности;
- раскрытие вклада неорганической химии в научную картину мира, в медицину, в разрешение проблем охраны окружающей среды;
- формирование умений использовать теоретические знания при решении экспериментальных задач и составлении уравнений реакций, делать правильные выводы из наблюдаемых явлений

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.

Освоенные умения и знания данной дисциплины являются базой для формирования следующих общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование результата обучения
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.	Организовать приём, 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	150
– Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
уроки	40
практические занятия	16
лабораторные занятия	44
– Консультации	4
– Внеаудиторная учебная нагрузка	50
в том числе:	
1. Упражнения:	16
- составление электронных и графических формул химических элементов в невозбуждённом и возбуждённом состояниях;	
- определение типов химических связей в молекулах и написание электронных схем их образования.	
- составление уравнений ОВР, реакций диссоциации, ионного обмена, гидролиза, превращения веществ.	
- составление формул и номенклатура комплексных соединений.	
2. Решение задач по способам выражения концентрации растворов, нахождению молекулярных формул по процентному элементарному составу или продуктам реакции, на избыток и недостаток, теоретический выход и другие.	7
3. Составление схем, таблиц.	2
4. Изучение основной и дополнительной литературы.	18
5. Подготовка докладов и реферативных сообщений (биологическая роль изучаемых элементов и их соединений, применение химических элементов и их соединений в медицине и др.).	3
6. Составление электронных презентаций по заданной теме дисциплины.	2
7. Работа с контролирующими заданиями.	2
Итоговая аттестация в форме экзамена	

Из вариативной части добавлено 20 часов для практических занятий. Данная дисциплина имеет важное значение при дальнейшем формировании знаний по аналитической химии и профессиональным модулям.

Дополнительное учебное время необходимо для более успешного формирования навыков приготовления растворов заданной концентрации, составления уравнений (ОВР электронно-ионным методом, полного гидролиза солей) протекания реакций, написания формул комплексных соединений и их номенклатуре, осуществления качественных реакций на катионы и анионы.

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

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, практические и лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся 2	Объем часов 3
Раздел 1.	Теоретические основы химии	Всего: 59,5 в том числе ауд. 42 из них лаб. зан. – 14 пр. зан. – 16 сам. раб. – 17,5
Тема 1.1. Введение.	<u>Содержание учебного материала</u> 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.	1
Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева. Строение атома.	<u>Содержание учебного материала</u> Открытие Периодического закона. Современная формулировка периодического закона в свете теории строения атома. Структура периодической системы элементов: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Причины периодического изменения свойств элементов. Значение периодического закона и периодической системы Д.И.Менделеева. Состав атомного ядра. Изотопы. Электронное строение атомов элементов. Характеристика состояний электронов в атоме с помощью квантовых чисел. Принцип Паули. Правило Гунда. Принцип наименьшей энергии. Электронная конфигурация атомов в возбужденном и невозбужденном состоянии. Строение атома и периодическая система.	3
	<u>Практическое занятие</u> Теория строения атомов. Периодическая система элементов. (из вариативной части 1 ч)	2
Тема 1.3 Химическая связь.	<u>Содержание учебного материала</u> Виды химической связи: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная, металлическая. Электроотрицательность, валентность и степень окисления.	4

	<p><u>Практическое занятие</u> Теория строения вещества (химические связи). <i>(из вариативной части 1 ч)</i></p>	2
Тема 1.4. Классы неорганических веществ.	<p><u>Лабораторно - практические занятия</u> Классы неорганических соединений. <u>Содержание учебного материала</u> Классификация неорганических веществ. Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов, оснований, кислот, амфотерных гидроксидов, солей. Генетическая связь между классами неорганических веществ.</p>	4
Тема 1.5. Комплексные соединения.	<p><u>Содержание учебного материала</u> Классификация, строение, номенклатура, получение комплексных соединений. Виды химической связи в комплексных соединениях.</p>	6
	<p><u>Лабораторно - практические занятия</u> Комплексные соединения. <i>(из вариативной части 2 ч)</i></p>	4
Тема 1.6. Растворы.	<p><u>Содержание учебного материала</u> 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.</p>	8
	<p><u>Лабораторно - практические занятия</u> Расчеты и приготовление растворов заданной концентрации. <i>(из вариативной части 2 ч)</i></p>	6
Тема 1.7. Теория электролитической диссоциации.	<p><u>Содержание учебного материала</u> 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. Понятие о pH растворов. Индикаторы. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза.</p>	8
	<p><u>Лабораторные занятия</u> Теория электролитической концентрации. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей.</p>	6

	(из вариативной части 2 ч)	
Тема 1.8. Химические реакции.	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Типы химических реакций, их классификация. Обратимые и необратимые реакции. Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, катализатора.</p> <p>Химическое равновесие, смещение химического равновесия. Принцип Ле -Шателье. Окислительно – восстановительные реакции. классификация. Окислители. Восстановители. Вещества с двойственной природой.</p>	8
	<p><u>Практические занятия</u></p> <p>Составление уравнений ОВР методом электронного баланса и электронно - ионным методом (методом полуреакций). Расчет молярной массы эквивалента окислителей и восстановителей.</p>	6
	<p><u>Самостоятельная работа обучающихся</u></p> <p>1.Изучение основной и дополнительной литературы.</p> <p>2.Упражнения по составлению окислительно – восстановительных реакций;</p> <p>–характеристике элементов I – IV периодов, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атомов; составление электронных и графических формул в невозбуждённом и возбуждённом состоянии;</p> <p>–по составлению формул и номенклатуре комплексных соединений;</p> <p>–написанию уравнений реакций ионного обмена, электролитической диссоциации;</p> <p>–написанию ионно-молекулярных уравнений гидролиза, определению типа гидролиза и реакции среды;</p> <p>–написанию уравнений реакций химических превращений неорганических соединений.</p> <p>3.Составить схему генетической связи классов неорганических веществ.</p> <p>4.Решение задач.</p> <p>5. Работа с контролирующими заданиями.</p>	<p>Всего: 17,5</p> <p>7</p> <p>6</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>0,5</p>
Раздел 2.	Химия элементов и их соединений	<p>Всего: 90,5</p> <p>в том числе ауд.58</p> <p>из них</p> <p>лаб. зан. – 30</p> <p>сам. раб. – 32,5</p>
Тема 2.1. Галогены.	Р -элементы	
	<u>Содержание учебного материала</u>	5

	<p>Общая характеристика элементов VII группы периодической системы Д.И.Менделеева, подгруппы галогенов.</p> <p>Хлор: положение в периодической системе и строение атома, возможные степени окисления, распространение в природе, физические и химические свойства, получение.</p> <p>Важнейшие соединения хлора. Хлороводород, соляная кислота, хлориды, их получение и свойства. Качественные реакции на хлорид-, бромид- и йодид – ионы.</p> <p>Кислородные соединения хлора.</p> <p>Биологическая роль галогенов, применение хлора, брома, йода и их соединений в медицине и народном хозяйстве. Галогены и окружающая среда.</p>	
Тема 2.2. Халькогены.	<p><u>Лабораторное занятие</u></p> <p>1.Свойства галогенов и их соединений.</p>	2
	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Общая характеристика элементов VI группы периодической системы Д.И.Менделеева. Общая характеристика халькогенов.</p> <p>Кислород. Аллотропия кислорода. Соединения кислорода с водородом.</p> <p>Сера: положение в периодической системе, строение атома, возможные степени окисления, распространение в природе, способы получения, физические и химические свойства.</p> <p>Важнейшие соединения серы. Сероводород. Сульфиды.</p> <p>Оксиды серы (IV) и (VI). Сернистая кислота. Сульфиты.</p> <p>Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной кислоты. Сульфаты.</p> <p>Тиосерная кислота. Тиосульфат натрия.</p> <p>Качественные реакции на сульфиды, сульфиты, сульфаты.</p> <p>Биологическая роль халькогенов. Применение кислорода, серы и их соединений в медицине и народном хозяйстве.</p>	7
Тема 2.3. Главная подгруппа V группы.	<p><u>Лабораторные занятия</u></p> <p>Свойства халькогенов и их соединений. <i>(из вариативной части 2 ч)</i></p>	4
	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы периодической системы Д.И.Менделеева.</p> <p>Азот: положение в периодической системе, строение атома, степени окисления, распространение в природе, получение, физические и химические свойства.</p> <p>Важнейшие соединения азота. Аммиак, способы его получения, физические и химические</p>	6

	кие свойства. Соли аммония, способы получения, свойства.	
	<p>Оксиды азота. Азотистая кислота. Нитриты. Азотная кислота, способы получения, физические и химические свойства. Нитраты.</p> <p>Качественные реакции на катион аммония, нитрит- и нитрат – анионы.</p> <p>Фосфор, аллотропия фосфора, физические и химические свойства. Оксиды фосфора. Фосфористая кислота и ее соли. Фосфорная кислота и ее соли.</p> <p>Биологическая роль азота и фосфора. Применение в медицине и народном хозяйстве азота, фосфора и их соединений.</p>	
	<p><u>Лабораторное занятие</u></p> <p>Свойства соединений азота и фосфора.</p>	2
Тема 2.4. Главная подгруппа IV группы.	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Общая характеристика элементов IV группы главной подгруппы периодической системы Д.И.Менделеева.</p> <p>Углерод: положение в периодической системе, строение атома, степени окисления, аллотропия углерода, адсорбция, распространение в природе получение, физические и химические свойства.</p> <p>Оксиды углерода, их получение, свойства. Угольная кислота и ее соли. Сравнительная характеристика карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат- и гидрокарбонат – анионы.</p> <p>Кремний. Распространение в природе. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота. Силикаты.</p> <p>Биологическая роль углерода. Применение в медицине и народном хозяйстве углерода и его соединений.</p>	4
	<p><u>Лабораторное занятие</u></p> <p>Свойства соединений элементов IV группы главной подгруппы. (из вариативной части 1 ч)</p>	2
Тема 2.5. Главная подгруппа III группы.	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Общая характеристика элементов III группы главной подгруппы периодической системы Д.И.Менделеева.</p> <p>Бор: положение в периодической системе, строение атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства.</p> <p>Соединения бора. Оксид бора, борные кислоты и их соли.</p> <p>Алюминий: положение в периодической системе, строение атома, степень окисления,</p>	6

	<p>распространение в природе, получение, свойства. Соединения алюминия. Амфотерный характер алюминия, оксида и гидроксида алюминия.</p> <p>Биологическая роль, применение в медицине и народном хозяйстве бора и алюминия.</p> <p>Качественные реакции на борат-, тетраборат - анионы, катион алюминия.</p>	
	<p><u>Лабораторные занятия</u></p> <p>Свойства соединений элементов III группы главной подгруппы.</p> <p><i>(из вариативной части 3 ч)</i></p>	4
	s -элементы	
<p>Тема 2.6.</p> <p>Главная подгруппа I группы.</p>	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь.</p> <p>Общая характеристика элементов I группы главной подгруппы периодической системы Д.И.Менделеева.</p> <p>Натрий и калий: положение в периодической системе элементов, строение атомов, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства.</p> <p>Соединения натрия и калия. Оксиды, гидроксиды, соли.</p> <p>Биологическая роль натрия и калия. Применение в медицине и народном хозяйстве щелочных металлов и их соединений.</p>	4
	<p><u>Лабораторное занятие</u></p> <p>Свойства соединений элементов I группы главной подгруппы.</p> <p><i>(из вариативной части 1 ч)</i></p>	2
<p>Тема 2.7.</p> <p>Главная подгруппа II группы.</p>	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Общая характеристика элементов II группы главной подгруппы периодической системы Д.И.Менделеева.</p> <p>Щелочноземельные металлы. Кальций и магний: положение в периодической системе, строение атомов, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства.</p> <p>Свойства соединений кальция и магния. Оксиды, гидроксиды, сульфаты, карбонаты.</p> <p>Понятие о жесткости воды.</p> <p>Биологическая роль кальция и магния. Применение в медицине и народном хозяйстве магния, кальция и их соединений.</p>	4
	<p><u>Лабораторное занятие</u></p> <p>Свойства соединений элементов II группы главной подгруппы.</p> <p><i>(из вариативной части 1 ч)</i></p>	2

	d – элементы	
Тема 2.8. Побочная подгруппа I группы.	<u>Содержание учебного материала</u> Общая характеристика элементов I группы побочной подгруппы периодической системы Д.И.Менделеева. Характеристика меди и серебра, исходя из 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.	4
	<u>Лабораторное занятие</u> Свойства соединений d – элементов I группы. (из вариативной части 1 ч)	2
Тема 2.9. Побочная подгруппа II группы.	<u>Содержание учебного материала</u> Общая характеристика элементов II группы побочной подгруппы периодической системы Д.И.Менделеева. Характеристика цинка и ртути, исходя из 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 и ртути. Биологическая роль цинка, влияние соединений ртути на живые организмы. Применение соединений ртути и цинка в медицине, народном хозяйстве.	4
	<u>Лабораторное занятие</u> Свойства соединений d – элементов II группы. (из вариативной части 1 ч)	2
Тема 2.10. Побочная подгруппа VI группы.	<u>Содержание учебного материала</u> 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,	4

	свойства.	
	<p>Соединения хрома. Оксиды, гидроксиды. Хроматы. Дихроматы. Окислительные свойства соединений хрома (VI).</p> <p>Биологическая роль хрома. Применение соединений хрома.</p>	
	<p><u>Лабораторное занятие</u></p> <p>Свойства соединений хрома. <i>(из вариативной части 1 ч)</i></p>	2
Тема 2.11. Побочная подгруппа VII группы.	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Общая характеристика элементов VII группы побочной подгруппы периодической системы Д.И.Менделеева.</p> <p>Характеристика марганца, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства.</p> <p>Соединения марганца. Оксиды, гидроксиды. Марганцовая кислота. Калия перманганат, его окислительные свойства в кислой, нейтральной и щелочной средах.</p> <p>Биологическая роль марганца. Применение соединений марганца в медицине и народном хозяйстве.</p>	4
	<p><u>Лабораторное занятие</u></p> <p>Свойства соединений марганца. <i>(из вариативной части 1 ч)</i></p>	2
Тема 2.12. Побочная подгруппа VIII группы.	<p><u>Содержание учебного материала</u></p> <p>Общая характеристика элементов VIII группы побочной подгруппы периодической системы Д.И.Менделеева.</p> <p>Характеристика железа, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства.</p> <p>Соединения железа. Оксиды, гидроксиды. Соли железа. Сплавы железа.</p> <p>Качественные реакции на катионы железа (II, III).</p> <p>Биологическая роль железа. Применение железа и его соединений в медицине и народном хозяйстве.</p>	4
	<p><u>Лабораторное занятие</u></p> <p>Свойства железа и его соединений.</p>	2

Тема 2.13. Обобщение знаний по неорганической химии.	<u>Лабораторное занятие</u> Обобщение знаний по неорганической химии (качественные реакции на катионы и анионы).	2
	<u>Самостоятельная работа обучающихся</u> 1.Изучение основной и дополнительной литературы. 2.Решение задач на вычисления по химическим формулам, по уравнениям реакций. 3.Выполнение упражнений: гидролиз солей, ОВР, реакции ионного обмена; по написанию уравнений химических превращений; по составлению уравнений электролиза растворов и расплавов солей. 4.Составить таблицу сравнительной характеристики s-, p- и d-элементов. 5.Работа с контролирующими заданиями.	Всего: 27,5 11 4 10
	<u>Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся</u> 1.Подготовка реферативных сообщений. 2.Составление электронных презентаций.	Всего: 5 3 2
	Всего:	150
	Консультации	4

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Общая и неорганическая химия»

3.1. Требования к минимальному материально - техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

Наглядные средства обучения

1. Таблицы:

- Периодическая система элементов Д.И.Менделеева.
- Электрохимический ряд напряжений металлов.
- Ряд электроотрицательности элементов.
- Таблица «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».
- Серия таблиц по технике лабораторных работ.
- Набор таблиц по общей и неорганической химии.
- Микротаблицы.
- Таблицы по технике безопасности
- Алгоритмы решения задач и составления уравнений химических реакций

2. Наборы слайдов.

3. Коллекции. Модели.

4. Приборы, аппаратура, инструменты:

- Весы равноплечие, технические, ручные
- Разновес
- Дистиллятор
- Электрическая плита
- Баня водяная
- Огнетушитель
- Сушильный шкаф
- Микроскоп биологический
- Прибор для изучения электропроводности растворов
- Прибор для электролиза солей
- Прибор для получения газов
- Термометр химический
- Сетки металлические асбестированные
- Штатив металлический с набором колец и лапок
- Штатив для пробирок
- Спиртовка
- Ареометры

5. Посуда и вспомогательные материалы:

- Пробирки
- Воронка лабораторная
- Колбы мерные, конические, круглодонные
- Палочки стеклянные

- Пипетки глазные, мерные
- Стаканы химические разной ёмкости
- Стёкла предметные
- Тигли металлические и фарфоровые
- Цилиндры мерные
- Чашка выпарительная
- Ступка с пестиком
- Щипцы тигельные
- Держатель для пробирок
- Пинцет
- Шпатель
- Кружка фарфоровая
- Стёкла часовые
- Бумага фильтровальная
- Вата гигроскопическая
- Ножницы
- Карандаш по стеклу
- Ерши для мойки пробирок и колб

6. Реактивы, индикаторы:

- согласно учебной программе

7. Технические средства обучения:

- Кадропроектор (для слайдов)
- Компьютер (ноутбук)
- Мультимедийная установка
- Экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г./ Химия: учебник – М.: Академия, 2014-336 с.

Дополнительные источники:

1. Бабков А. В., Барабанова Т. И., Попков В. А. / Общая и неорганическая химия : учебник для медицинских училищ и колледжей – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.- 384 с.
2. Репетитор по химии / под ред. А.С. Егорова. – Ростов-на-Дону. Феникс, 2018. – 696 с.

Справочная литература:

1. <http://www.informika.ru/text/database/chemy/START.html> (Обучающая энциклопедия: химия)
3. Химия в вопросах и ответах. / Ю.М.Ерохин. Москва «Проспект», 2016. – 144с.
4. Химия. Справочник. / Л.Н.Блинов, И.Л.Перфилова, Л.В.Юмашева, Москва «Проспект», 2016 . – 156 с.

Интернет-ресурсы, электронные учебные пособия и учебники:

1. <http://www.anriintern.com/chemistry/intro.shtml> (Электронный учебник по общей и неорганической химии)
2. <http://www.college.ru/chemistry/course/design/index.htm> (Учебн. пособие по химии, содержащее базовый и дополнительный материал, иллюстрации, справочные таблицы, разбор решений типовых задач, задания для самостоятельной работы)
3. <http://www.chemistry.ru> (Интерактивный курс химии, включающий учебник, большое количество моделей и демонстраций, справочные материалы, тестирование).
4. [http:// www.hemi.nsu.ru](http://www.hemi.nsu.ru) (Мануйлов А.В.,Родионов В.И.Интернет-учебник по химии)
5. [http:// www.xumuk.ru/](http://www.xumuk.ru/)

Учебно-методические пособия, разработанные преподавателями ОМК на электронных носителях:

1. Общая и неорганическая химия (конспект лекций)
2. Методические указания к практическим занятиям по общей и неорганической химии.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (основные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	<p>Оценка результатов обучения проводится по 5-балльной системе.</p> <p>- <u>Оценка «5»</u> ставится, если обучающийся полно и последовательно излагает изученный материал, обнаруживает осознанное понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знание при решении задач и составлении формул и уравнений, самостоятельно выделяет закономерности, находит причинно-следственные связи, понимает сущность химических процессов, соотносит их со строением молекул химических соединений, самостоятельно прогнозирует результаты химических опытов, проводит опыты, соблюдая технику безопасности.</p> <p>- <u>Оценка «4»</u> ставится, если ответ удовлетворяет тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибок которые сам же исправляет и 1-2 недочёта.</p> <p>- <u>Оценка «3»</u> ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений, но излагает материал неполно и непоследовательно и допускает неточности, не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры, допускает ошибки при расстановке коэффициентов в уравнениях и неточности в вычислениях.</p> <p>- <u>Оценка «2»</u> ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части вопроса, допускает ошибки в формулировках, искажающих их смысл, беспорядочно, бессистемно и неуверенно излагает материал, допускает грубые ошибки при составлении формул, уравнений химических реакций и решении задач.</p>
<p><u>Освоенные умения</u></p> <p>- доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической природы, в том числе лекарственных;</p>	<p>Наблюдение и оценка выполнения практических действий.</p> <p>Решение ситуационных задач.</p> <p>Проверка умений составления уравнений протекающих реакций.</p>

- составлять формулы комплексных соединений и давать им названия;	Наблюдение и оценка выполнения практических упражнений. Оценка индивидуальных заданий. Устный семинар.
<u>Освоенные знания</u>	
- периодический закон и характеристика элементов периодической системы Д.И.Менделеева;	Письменный, индивидуальный, тестовый, фронтальный опрос.
- основы теории протекания химических процессов	Индивидуальный устный и письменный опрос. Оценка электронных презентаций по заданной теме.
- строение и реакционные способности неорганических соединений;	Индивидуальный и фронтальный, устный и письменный опрос. Составление графических формул неорганических соединений, уравнений химических реакций.
- способы получения неорганических соединений;	Составление уравнений реакций химических превращений. Индивидуальный устный и письменный опрос.
- теория растворов и способы выражения концентрации растворов;	Решение задач. Индивидуальный устный и письменный опрос. Оценка электронных презентаций по заданной теме.
- формулы лекарственных средств неорганической природы.	Устный, письменный, индивидуальный и фронтальный опрос. Оценка электронных презентаций и реферативных сообщений по заданной теме дисциплины.
	Критерии оценки экзамена: - <i>уровень усвоения студентами материала предусмотренного учебной программой дисциплины;</i> - <i>уровень знаний и умений, позволяющих студенту решать химические задачи, составлять уравнения реакций;</i> - <i>обоснованность, чёткость, полнота изложения ответов, подтверждаемых формулами, схемами, уравнениями реакций.</i>

Темы реферативных сообщений.

1. Химия и нанотехнологии.
2. Комплексные соединения в медицине и фармации.
3. Современные теории химической связи в комплексных соединениях.
4. Комплексные соединения в химическом анализе.
5. Окислительно-восстановительные реакции, их биологическая роль и применение в фармации.
6. Соли, их участие в обмене веществ и применение в медицине.
7. Истинные растворы их роль в медицине и фармации.
8. Бор и алюминий в биологии, медицине, фармации, их биологическая роль.
9. p-Элементы IV группы в биологии, медицине и фармации.
10. p-Элементы V группы в биологии, медицине и фармации.
11. p-Элементы VI группы – сера и селен, их роль в биологии, медицине и фармации.
12. p-Элементы VII группы, их роль в биологических системах, медицине и фармации.
13. Галогены и их фармпрепараты.
14. Кислотные дожди их влияние на окружающую среду и здоровье человека.
15. Металлы в организме человека.
16. Биологическая роль d-элементов I и II групп и их токсикологическое значение.
17. d-Элементы I группы, роль в биологии, медицине и фармации.
18. d-Элементы II группы, роль в биологии, медицине и фармации.
19. d-Элементы VI группы, роль в биологии, медицине и фармации.
20. d-Элементы VII группы, роль в биологии, медицине и фармации.
21. Медико-биологическая роль d-элементов VIII группы. Фармпрепараты железа и кобальта.
22. Токсическое действие тяжёлых металлов и профессиональные отравления.
23. Соли тяжёлых металлов – антисептики.
24. Биогенная роль макроэлементов.
25. Микроэлементы и здоровье человека.

Темы презентаций.

1. Периодический закон и периодическая система элементов. Современные аспекты.
2. Комплексные соединения: их строение, свойства и медико-биологическое значение.
3. Роль поляризационных взаимодействий в неорганической химии.
4. Механизмы неорганических реакций. Свободнорадикальные реакции и живые организмы.
5. Сопряженные и периодические реакции их роль в живых системах.
6. Химическая термодинамика, значение для фармации.
7. Химические реактивы, квалификация чистоты, применение в фармации.
8. p-Элементы III группы в биологии, медицине и фармации.
9. Новейшие аллотропы углерода и нанотехнологии.
10. Азот, роль его соединений в биологии, медицине, фармации.
11. Фосфор, роль его соединений в биологии, медицине, фармации.
12. Биологическая роль и токсическое действие p-элементов V группы.
13. p-Элементы VI группы, их соединения, применение в медицине.
14. Вода: современная химия и нанотехнологии.
15. Пероксид водорода, биологическая роль, применение в медицине и фармации.
16. Всё о фторе. Фтор и его соединения в биологии, медицине, фармации.
17. Хлор и его соединения в биологии, медицине, фармации.
18. Бром, йод и их соединения в биологии, медицине, фармации.
19. Медь, серебро, золото их роль в медицине и фармации.
20. Хром и молибден как биологически-активные металлы.
21. Марганец его роль в биологии, медицине и фармации.
22. d-Элементы VIII группы, роль в биологии, медицине и фармации.
23. Токсическое действие d-элементов и профессиональные отравления.
Загрязнение окружающей среды.
24. s-Элементы I группы, их роль в биологических системах, медицине и фармации.
25. s-Элементы II группы, их роль в биологических системах, медицине и фармации.