



НОВЫЕ ЗНАНИЯ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

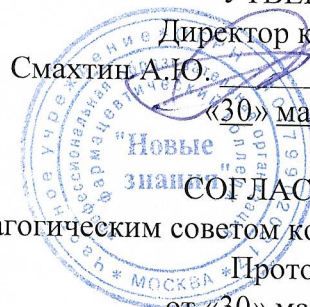
Частное учреждение профессиональная
образовательная организация
Фармацевтический колледж «Новые знания»
(ЧУПО Фармацевтический колледж «Новые знания»)

109390, г. Москва, улица Артюхиной, дом 6, корпус 1, эт/пом/ком 4/1/4 т. 8 (499) 350-14-20, e-mail: info@fknz.ru, www.fknz.ru

СОГЛАСОВАНО
ООО "Аптека №274 Северное Измайлово"
Цуканова Т. А.
«30» мая 2022 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
Смахтин А.Ю.
«30» мая 2022 г.



СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом колледжа,
Протокол № 5
от «30» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

по специальности

33.02.01 Фармация

квалификация: Фармацевт

Москва
2022

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена предметной (цикловой) комиссией общепрофессионального цикла ЧУПОО Фармацевтический колледж «Новые знания»

Протокол № 7 от «30» мая 2022 г.

Председатель ПЦК  Завершинская Л.А.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Общая и неорганическая химия разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2021 г. N 449 (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 18 августа 2021 г. N64689).

Организация-разработчик: Частное учреждение профессиональная образовательная организация Фармацевтический колледж «Новые знания»

Разработчик: Лобжанидзе М. В., преподаватель ЧУПОО Фармацевтический колледж «Новые знания».

Внутренняя экспертиза:
Начальник УМО Гаджимурадова А.М.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	39

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.06 Общая и неорганическая химия является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 Фармация.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07., ОК 09., ОК 12., ПК 1.11., ПК 2.5.

Учебная дисциплина способствует развитию личностных результатов ЛР 5, 9, 31.

Рабочая программа едина для всех форм обучения и может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников фармацевтической отрасли.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.11. ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 12.	<ul style="list-style-type: none"> - применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; - составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительные, реакции ионного обмена; - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; - проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - применять правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности 	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и законы химии; - периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; - общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; - формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; - типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, водородная); - характерные химические свойства неорганических веществ различных классов; - окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; - диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; - гидролиз солей; - реакции идентификации неорганических соединений, в том числе, используемых в качестве лекарственных средств

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

1.3.1. Очная форма обучения на базе основного общего образования

Объем образовательной программы – 84 ч., в том числе:

Всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем - 66 ч.

Самостоятельная работа обучающихся - 12 ч.

1.3.2. Очная форма обучения на базе среднего общего образования

Объем образовательной программы – 84 ч., в том числе:

Всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем - 64 ч.

Самостоятельная работа обучающихся - 12 ч.

1.3.3. Очно-заочная форма обучения

Объем образовательной программы - 82 ч., в том числе:

Всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем - 34 ч.

Самостоятельная работа обучающихся – 44 ч.

1.4. Формы промежуточной аттестации

1.4.1. Очная форма обучения

Экзамен

1.4.2. Очно-заочная форма обучения

Экзамен

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.1.1. Очная форма обучения на базе основного общего образования

Вид учебной работы	Объем часов
Объем обязательной программы	84
Всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем	64
в том числе:	
Лекции	32
практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося	12
Консультации	2
Промежуточная аттестация – экзамен	6

2.1.2. Очная форма обучения на базе среднего общего образования

Вид учебной работы	Объем часов
Объем обязательной программы	84
Всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем	64
в том числе:	
Лекции	28
практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающегося	14
Консультации	2
Промежуточная аттестация – экзамен	6

2.1.3 Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Объем обязательной программы	84
Всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем	34
в том числе:	
Лекции	18
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося	44
Консультации	2
Промежуточная аттестация - экзамен	6

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.2.1. Очная форма обучения на базе основного общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Теоретические основы химии			
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала Предмет и задачи химии. Значение неорганической химии в подготовке будущего фармацевта. Химия и охрана окружающей среды. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии химии. Основные законы химии	2	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 12. ЛР 5, 9, 31.
Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Теория строения веществ	Содержание учебного материала Открытие Периодического закона. Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения веществ. Малые и большие периоды, группы и подгруппы периодической системы. Причины периодического закона и периодической системы Д.И. Менделеева. 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. Виды химической связи: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная, металлическая. Электроотрицательность, валентность и степень окисления элементов	2	ОК 02. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.

	Самостоятельная работа «Электронное строение атомов. Электронные конфигурации атомов в невозбужденном и возбужденном состоянии». Составление электронных формул. Составление схем образования веществ образованных ионной, ковалентной типами связи. Работа с учебной и дополнительной литературой	1	
Тема 1.3. Классы неорганических соединений	Содержание учебного материала 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	ОК 02. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	Самостоятельная работа Решение цепочек превращений между различными классами неорганических соединений. Подготовка творческих работ на тему: «Нахождение, роль и влияние химических соединений на организм человека. Использование и назначение неорганических соединений в лекарственных препаратах». Работа с Интернет-ресурсами, лекционным материалом	1	
Тема 1.4. Комплексные соединения	Содержание учебного материала Классификация, строение, номенклатура, получение, комплексных соединений. Виды химической связи в комплексных соединениях	2	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	Самостоятельная работа «Упражнения по составлению формул и номенклатуре комплексных соединений». Комплексные соединения и здоровое питание человека (подбор материалов)	1	
Тема 1.5. Растворы	Содержание учебного материала 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	2	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	Самостоятельная работа Решение задач по способам выражения концентрации растворов. Биологическая роль растворов (подбор материала, работа с Интернет-ресурсами)	1	

Тема 1.6. Теория электролитической диссоциации	Содержание учебного материала 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	2	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	Самостоятельная работа Упражнения по написанию уравнения гидролиза солей, ионных реакций. Кислотно-щелочной баланс и его влияние на здоровье человека – объяснить с химической точки зрения. Работа с лекционным и дополнительным материалом	1	
Тема 1.7. Химические реакции	Содержание учебного материала Типы химических реакций, их классификация. Обратимые и необратимые реакции. Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, катализатора. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье. Окислительно-восстановительные реакции (редокс-реакции или ОВР). Окислители. Восстановители. Вещества с двойной природой. Классификация редокс-реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и электронно-ионным методом (методом полуреакций). Расчёт 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 электронного баланса и методом полуреакций.	2	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	Самостоятельная работа	1	

	Упражнения по составлению уравнений ОВР. Составление алгоритма		
	<p>Практические занятия: <i>Практическое занятие №1:</i> Теория строения веществ. Классы неорганических соединений. <i>Практическое занятие №2:</i> Классы неорганических соединений <i>Практическое занятие №3:</i> Комплексные соединения <i>Практическое занятие №4:</i> Растворы неточной концентрации и точной концентрации <i>Практическое занятие №5:</i> Теория электролитической диссоциации. <i>Практическое занятие №6:</i> Гидролиз солей <i>Практическое занятие №7:</i> Химические реакции. Сущность окислительно-восстановительных реакций.</p>	14	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
РАЗДЕЛ 2. Химия элементов и их соединений			
Тема 2.1. Р – Элементы			
Тема 2.1.1. Галогены	<p>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, распространения 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, йода и их соединений в медицине и народном хозяйстве. Галогены и окружающая среда. Правило разбавления кислот, техника безопасности при работе с хлороводородной кислотой</p>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	<p>Самостоятельная работа Работа с учебной и дополнительной литературой; творческая работа на тему: «Роль и значение галогенов в живой и неживой природе»; «Круговорот галогенов в природе»</p>	1	

Тема 2.1.2. Халькогены	<p>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, исходя из её положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, возможные степени окисления, физические свойства, распространение в природе, способы получения, химические свойства. Важнейшие соединения серы. Сероводород. Действие сероводорода на организм. Сульфиды. Оксиды серы (IV) и (VI). Серная 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</p>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	<p>Самостоятельная работа Работа с учебной и дополнительной литературой. Составление генеалогических превращений ионов серы: -2; 0; +4; +6. Выполнение упражнений</p>	1	
Тема 2.1.3. Главная подгруппа V группы	<p>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. Оксиды азота. Азотистая кислота. Нитриты. Азотная кислота, способы получения, физические и химические свойства, техника безопасности при работе. Нитраты</p>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	<p>Самостоятельная работа Работа с учебной литературой, материалом лекций. Подготовка сообщений на тему: биологическая роль азота и фосфора в организме человека на клеточном</p>	1	

	уровне и их участие в метаболизме. Выполнение упражнений		
Тема 2.1.4. Главная подгруппа IV группы	<p>Содержание учебного материала 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 её 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.</p>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	<p>Самостоятельная работа Работа с учебной и дополнительной литературой. Творческая работа на тему: «Многоликость углерода в живой и неживой природе»</p>	1	
Тема 2.1.5. Главная подгруппа III группы	<p>Содержание учебного материала Общая характеристика элементов III группы, главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Бор. Характеристика бора, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Соединение бора. Оксид бора, борные кислоты и их соли. Алюминий. Характеристика алюминия, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Соединения алюминия. Амфотерный характер оксида алюминия и гидроксида алюминия. Биологическая роль, применение в медицине и народном хозяйстве соединения бора и алюминия. Качественные реакции на борат-, тетраборат-анионы и катион алюминия</p>	2	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	<p>Самостоятельная работа</p>	1	

	Работа с учебной литературой на тему: «Применение соединений бора, алюминия в фармакологии. Особенности химического действия этих соединений» (на примере медицинских препаратов). Выполнение упражнений		
Тема 2.2. S – Элементы			
Тема 2.2.1. Главная подгруппа II группы	Содержание учебного материала Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь. Общая характеристика металлов II группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Щелочноземельные металлы. Кальций и магний. Характеристика этих металлов, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Свойства соединений магния и кальция. Оксиды, гидроксиды, сульфаты, карбонаты. Понятие жесткой воды. Качественные реакции на катионы кальция и магния. Биологическая роль кальция и магния. Применение в медицине и народном хозяйстве магния, кальция и их соединений	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	Самостоятельная работа Работа с учебной литературой по роли и применению кальция, магния и их соединений, выполнение упражнений	1	
Тема 2.2.2. Главная подгруппа I подгруппа	Содержание учебного материала Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь. Общая характеристика металлов I группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика натрия и калия исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединения натрия и калия. Оксиды, гидроксиды, соли. Качественные реакции на катионы натрия и калия. Биологическая роль. Применение в медицине и народном хозяйстве натрия, калия и их соединений	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	Самостоятельная работа	1	

	Работа с учебной литературой по общим свойствам, роли и применению калия, натрия и их соединений на клеточном уровне, выполнение упражнений		
Тема 2.3. d – Элементы			
Тема 2.3.1. Побочная подгруппа I группы	Содержание учебного материала Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь. Общая характеристика металлов I группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика меди и серебра, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединение меди. Оксиды и гидроксиды. Комплексные соединения. Соединения серебра. Оксид серебра. Нитрат серебра. Комплексные и коллоидные соединения серебра Биологическая роль меди и серебра. Применение в медицине и народном хозяйстве меди, серебра и их соединений	2	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	Самостоятельная работа Работа с учебной литературой по роли и применению меди, серебра и их соединений, выполнение упражнений	1	
Тема 2.3.2. Побочная подгруппа II группы	Содержание учебного материала Общая характеристика металлов 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, распространения в природе, получение, свойства. Соединение цинка. Оксид и гидроксид цинка. Амфотерность. Соли цинка. Соединения ртути. Оксиды ртути. Соли ртути. Биологическая роль цинка, влияние соединений ртути на живые организмы. Применение соединения ртути и цинка в медицине, в народном хозяйстве	2	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	Самостоятельная работа «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»	1	
Тема 2.3.4. Побочная	Содержание учебного материала	1	ПК 2.5. ОК 01.

<p>подгруппа VI и VII группы</p>	<p>Общая характеристика металлов VI и VII группы побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика марганца, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединение марганца. Оксиды и гидроксиды. Марганцовая кислота. Калия перманганат, его окислительные свойства в кислой, нейтральной и щелочной средах. Биологическая роль марганца. Применение калия перманганата в медицине</p> <p>Самостоятельная работа Работа с учебной литературой по биологической роли марганца, по применению соединений марганца; выполнение упражнений</p>	<p>1</p>	<p>ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.</p>
<p>Тема 2.3.5. Побочная подгруппа VIII группы</p>	<p>Содержание учебного материала Общая характеристика металлов VIII группы побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика железа, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединения железа. Оксиды, гидроксиды. Соли железа. Сплавы железа. Качественные реакции на катионы железа (II, III). Биологическая роль железа. Применение железа и его соединения в медицине и народном хозяйств</p>	<p>1</p>	<p>ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.</p>
	<p>Практические занятия: <i>Практическое занятие №8:</i> Свойства галогенов и их соединений <i>Практическое занятие №9:</i> Свойства халькогенов <i>Практическое занятие №10:</i> Свойства соединений IV, V группы главной подгруппы <i>Практическое занятие №11:</i> Свойства соединений элементов III группы главной подгруппы <i>Практическое занятие №12:</i> Свойства соединений s- и d-элементов главных и побочных подгрупп <i>Практическое занятие №13:</i> Химические свойства хрома. Свойства соединений d – элементов VI побочной подгруппы. <i>Практическое занятие №14:</i> Химические свойства марганца. Свойства</p>	<p>18</p>	<p>ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.</p>

	соединений d – элементов VII побочной подгруппы. <i>Практическое занятие №15:</i> Химические свойств железа. Свойства соединений d – элементов VIII группы побочной подгруппы. <i>Практическое занятие №16:</i> Генетическая взаимосвязь неорганических соединений. Решение задач.		
	Консультации	2	
	Экзамен	6	
	ИТОГО		
	Объем образовательной программы	84	
	Учебные занятия во взаимодействии с преподавателем	64	
	Лекции	32	
	Практические занятия	32	
	Самостоятельная работа	14	
	Консультации	2	
	Экзамен	6	

2.2.2. Очная форма обучения на базе среднего общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Теоретические основы химии			
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала Предмет и задачи химии. Значение неорганической химии в подготовке будущего фармацевта. Химия и охрана окружающей среды. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии химии. Основные законы химии	2	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 12. ЛР 5, 9, 31.
Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Теория строения веществ	Содержание учебного материала Открытие Периодического закона. Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения веществ. Малые и большие периоды, группы и подгруппы периодической системы. Причины периодического закона и периодической системы Д.И. Менделеева. 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. Виды химической связи: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная, металлическая. Электроотрицательность, валентность и степень окисления элементов	2	ОК 02. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	Самостоятельная работа «Электронное строение атомов. Электронные конфигурации атомов в	1	

	невозбужденном и возбужденном состоянии». Составление электронных формул. Составление схем образования веществ образованных ионной, ковалентной типами связи. Работа с учебной и дополнительной литературой		
Тема 1.3. Классы неорганических соединений	Содержание учебного материала 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	ОК 02. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	Самостоятельная работа Решение цепочек превращений между различными классами неорганических соединений. Подготовка творческих работ на тему: «Нахождение, роль и влияние химических соединений на организм человека. Использование и назначение неорганических соединений в лекарственных препаратах». Работа с Интернет-ресурсами, лекционным материалом	1	
Тема 1.4. Комплексные соединения	Содержание учебного материала Классификация, строение, номенклатура, получение, комплексных соединений. Виды химической связи в комплексных соединениях	2	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	Самостоятельная работа «Упражнения по составлению формул и номенклатуре комплексных соединений». Комплексные соединения и здоровое питание человека (подбор материалов)	1	
Тема 1.5. Растворы	Содержание учебного материала 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	2	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	Самостоятельная работа Решение задач по способам выражения концентрации растворов. Биологическая роль растворов (подбор материала, работа с Интернет-ресурсами)	1	
Тема 1.6. Теория	Содержание учебного материала	2	ПК 2.5. ОК 01.

электролитической диссоциации	<p>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>		<p>ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.</p>
	<p>Самостоятельная работа Упражнения по написанию уравнения гидролиза солей, ионных реакций. Кислотно-щелочной баланс и его влияние на здоровье человека – объяснить с химической точки зрения. Работа с лекционным и дополнительным материалом</p>	1	
Тема 1.7. Химические реакции	<p>Содержание учебного материала Типы химических реакций, их классификация. Обратимые и необратимые реакции. Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, катализатора. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье. Окислительно-восстановительные реакции (редокс-реакции или ОВР). Окислители. Восстановители. Вещества с двойной природой. Классификация редокс-реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительные реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и электронно-ионным методом (методом полуреакций). Расчёт 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 электронного баланса и методом полуреакций.</p>	2	<p>ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.</p>
	<p>Самостоятельная работа</p>	1	

	Упражнения по составлению уравнений ОВР. Составление алгоритма		
	<p>Практические занятия: <i>Практическое занятие №1:</i> Теория строения веществ. Классы неорганических соединений. <i>Практическое занятие №2:</i> Комплексные соединения <i>Практическое занятие №3:</i> Растворы неточной концентрации и точной концентрации <i>Практическое занятие №4:</i> Теория электролитической диссоциации. Гидролиз солей <i>Практическое занятие №5:</i> Химические реакции. Сущность окислительно-восстановительных реакций.</p>	10	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
РАЗДЕЛ 2. Химия элементов и их соединений			
Тема 2.1. Р – Элементы			
Тема 2.1.1. Галогены	<p>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, распространения 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, йода и их соединений в медицине и народном хозяйстве. Галогены и окружающая среда. Правило разбавления кислот, техника безопасности при работе с хлороводородной кислотой</p>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	<p>Самостоятельная работа Работа с учебной и дополнительной литературой; творческая работа на тему: «Роль и значение галогенов в живой и неживой природе»; «Круговорот галогенов в природе»</p>	1	
Тема 2.1.2. Халькогены	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02.

	<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. Характеристика серы, исходя из её 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.</p> <p>Оксиды серы (IV) и (VI). Серная кислота. Сульфиты.</p> <p>Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной кислоты, техника безопасности при работе. Сульфаты.</p> <p>Тиосерная кислота. Тиосульфат натрия.</p> <p>Биологическая роль халькогенов. Применение кислорода, серы и их соединений в медицине и народном хозяйстве.</p> <p>Качественные реакции на сульфиды, сульфиты, сульфаты</p>		<p>ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.</p>
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Работа с учебной и дополнительной литературой. Составление генеалогических превращений ионов серы: -2; 0; +4; +6. Выполнение упражнений</p>	1	
<p>Тема 2.1.3. Главная подгруппа V группы</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева.</p> <p>Азот. Характеристика азота, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, физические свойства, распространение в природе, способы получения, химические свойства.</p> <p>Важнейшие соединения азота.</p> <p>Аммиак, его способы получения, физические и химические свойства. Соли аммония, способы получения, свойства.</p> <p>Оксиды азота. Азотистая кислота. Нитриты.</p> <p>Азотная кислота, способы получения, физические и химические свойства, техника безопасности при работе. Нитраты</p>	2	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.</p>
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Работа с учебной литературой, материалом лекций. Подготовка сообщений на тему: биологическая роль азота и фосфора в организме человека на клеточном уровне и их участие в метаболизме. Выполнение упражнений</p>	1	

Тема 2.1.4. Главная подгруппа IV группы	<p>Содержание учебного материала 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 её 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.</p>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	<p>Самостоятельная работа Работа с учебной и дополнительной литературой. Творческая работа на тему: «Многоликость углерода в живой и неживой природе»</p>	1	
Тема 2.1.5. Главная подгруппа III группы	<p>Содержание учебного материала Общая характеристика элементов III группы, главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Бор. Характеристика бора, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Соединение бора. Оксид бора, борные кислоты и их соли. Алюминий. Характеристика алюминия, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Соединения алюминия. Амфотерный характер оксида алюминия и гидроксида алюминия. Биологическая роль, применение в медицине и народном хозяйстве соединения бора и алюминия. Качественные реакции на борат-, тетраборат-анионы и катион алюминия</p>	2	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	<p>Самостоятельная работа Работа с учебной литературой на тему: «Применение соединений бора, алюминия</p>	1	

	в фармакологии. Особенности химического действия этих соединений» (на примере медицинских препаратов). Выполнение упражнений		
Тема 2.2. S – Элементы			
Тема 2.2.1. Главная подгруппа II группы	Содержание учебного материала Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь. Общая характеристика металлов II группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Щелочноземельные металлы. Кальций и магний. Характеристика этих металлов, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Свойства соединений магния и кальция. Оксиды, гидроксиды, сульфаты, карбонаты. Понятие жесткой воды. Качественные реакции на катионы кальция и магния. Биологическая роль кальция и магния. Применение в медицине и народном хозяйстве магния, кальция и их соединений	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	Самостоятельная работа Работа с учебной литературной по роли и применению кальция, магния и их соединений, выполнение упражнений	1	
Тема 2.2.2. Главная подгруппа I подгруппа	Содержание учебного материала Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь. Общая характеристика металлов I группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика натрия и калия исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединения натрия и калия. Оксиды, гидроксиды, соли. Качественные реакции на катионы натрия и калия. Биологическая роль. Применение в медицине и народном хозяйстве натрия, калия и их соединений	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	Самостоятельная работа Работа с учебной литературой по общим свойствам, роли и применению калия,	1	

	натрия и их соединений на клеточном уровне, выполнение упражнений		
Тема 2.3. d – Элементы			
Тема 2.3.1. Побочная подгруппа I группы	Содержание учебного материала Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь. Общая характеристика металлов I группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика меди и серебра, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединение меди. Оксиды и гидроксиды. Комплексные соединения. Соединения серебра. Оксид серебра. Нитрат серебра. Комплексные и коллоидные соединения серебра Биологическая роль меди и серебра. Применение в медицине и народном хозяйстве меди, серебра и их соединений	2	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	Самостоятельная работа Работа с учебной литературой по роли и применению меди, серебра и их соединений, выполнение упражнений	1	
Тема 2.3.2. Побочная подгруппа II группы	Содержание учебного материала Общая характеристика металлов 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, распространения в природе, получение, свойства. Соединение цинка. Оксид и гидроксид цинка. Амфотерность. Соли цинка. Соединения ртути. Оксиды ртути. Соли ртути. Биологическая роль цинка, влияние соединений ртути на живые организмы. Применение соединения ртути и цинка в медицине, в народном хозяйстве	2	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	Самостоятельная работа «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»	1	
Тема 2.3.4. Побочная подгруппа VI и	Содержание учебного материала Общая характеристика металлов VI и VII группы побочной подгруппы	1	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04.

VII группы	<p>периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика марганца, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединение марганца. Оксиды и гидроксиды. Марганцовая кислота. Калия перманганат, его окислительные свойства в кислой, нейтральной и щелочной средах. Биологическая роль марганца. Применение калия перманганата в медицине</p>		ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	<p>Самостоятельная работа Работа с учебной литературой по биологической роли марганца, по применению соединений марганца; выполнение упражнений</p>	1	
Тема 2.3.5. Побочная подгруппа VIII группы	<p>Содержание учебного материала Общая характеристика металлов VIII группы побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика железа, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединения железа. Оксиды, гидроксиды. Соли железа. Сплавы железа. Качественные реакции на катионы железа (II, III). Биологическая роль железа. Применение железа и его соединения в медицине и народном хозяйств</p>	1	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	<p>Практические занятия: <i>Практическое занятие №1:</i> Свойства галогенов, халькогенов и их соединений. <i>Практическое занятие №2:</i> Свойств соединений элементов V, IV и III группы главных подгрупп. <i>Практическое занятие №3:</i> Свойства соединений s-, d – элементов I и II групп главных подгрупп. <i>Практическое занятие №4:</i> Свойства соединений s-, d – элементов I и II групп побочных подгрупп. <i>Практическое занятие №5:</i> Свойства соединений d – элементов VII и VIII групп побочных подгрупп.</p>	10	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	Консультации	2	
	Экзамен	6	

	ИТОГО		
	Объем образовательной программы	84	
	Учебные занятия во взаимодействии с преподавателем	64	
	Лекции	28	
	Практические занятия	34	
	Самостоятельная работа	14	
	Консультации	2	
	Экзамен	6	

2.2.2. Очно-заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Теоретические основы химии			
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала Предмет и задачи химии. Значение неорганической химии в подготовке будущего фармацевта. Химия и охрана окружающей среды. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии химии. Основные законы химии	2	ОК 01. ОК 02. ОК 07. ОК 12. ЛР 5, 9, 31.
Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Теория строения веществ	Содержание учебного материала Открытие Периодического закона. Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения веществ. Малые и большие периоды, группы и подгруппы периодической системы. Причины периодического закона и периодической системы Д.И. Менделеева.	2	ОК 02. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.

	<p>Электронные конфигурации атомов в невозбужденном и возбужденном состоянии.</p> <p>Характеристика элементов I-IV периодов, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома.</p> <p>Виды химической связи: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная, металлическая.</p> <p>Электроотрицательность, валентность и степень окисления элементов</p>		
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>«Электронное строение атомов. Электронные конфигурации атомов в невозбужденном и возбужденном состоянии». Составление электронных формул. Составление схем образования веществ образованных ионной, ковалентной типами связи. Работа с учебной и дополнительной литературой</p>	3	
Тема 1.3. Классы неорганических соединений	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Классификация неорганических веществ.</p> <p>Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов; амфотерных гидроксидов, кислот, оснований.</p> <p>Генетическая связь между классами неорганических веществ</p>	2	ОК 02. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Решение цепочек превращений между различными классами неорганических соединений. Подготовка творческих работ на тему: «Нахождение, роль и влияние химических соединений на организм человека. Использование и назначение неорганических соединений в лекарственных препаратах». Работа с Интернет-ресурсами, лекционным материалом</p>	3	
Тема 1.4. Комплексные соединения	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Классификация, строение, номенклатура, получение, комплексных соединений.</p> <p>Виды химической связи в комплексных соединениях</p>	2	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>«Упражнения по составлению формул и номенклатуре комплексных соединений». Комплексные соединения и здоровое питание человека (подбор материалов)</p>	3	
Тема 1.5. Растворы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие о дисперсных системах. Виды дисперсных систем: грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии), коллоидные и истинные растворы.</p> <p>Понятие о растворимом веществе и растворителе.</p>	2	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.

	<p>Гидратная теория растворов Д.И. Менделеева. Виды растворов. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента</p>		
	<p>Самостоятельная работа Решение задач по способам выражения концентрации растворов. Биологическая роль растворов (подбор материала, работа с Интернет-ресурсами)</p>	3	
Тема 1.6. Теория электролитической диссоциации	<p>Содержание учебного материала 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>	2	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	<p>Самостоятельная работа Упражнения по написанию уравнения гидролиза солей, ионных реакций. Кислотно-щелочной баланс и его влияние на здоровье человека – объяснить с химической точки зрения. Работа с лекционным и дополнительным материалом</p>	2	
Тема 1.7. Химические реакции	<p>Содержание учебного материала Типы химических реакций, их классификация. Обратимые и необратимые реакции. Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, катализатора. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье. Окислительно-восстановительные реакции (редокс-реакции или ОВР). Окислители. Восстановители. Вещества с двойной природой. Классификация редокс-реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка</p>	2	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.

	<p>коэффициентов методом электронного баланса и электронно-ионным методом (методом полуреакций). Расчёт 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 электронного баланса и методом полуреакций.</p>		
	<p>Самостоятельная работа Упражнения по составлению уравнений ОВР. Составление алгоритма</p>	2	
	<p>Практические занятия: <i>Практическое занятие №1:</i> Теория строения веществ. Классы неорганических соединений. <i>Практическое занятие №2:</i> Комплексные соединения <i>Практическое занятие №3:</i> Растворы неточной концентрации и точной концентрации <i>Практическое занятие №4:</i> Теория электролитической диссоциации. Гидролиз солей <i>Практическое занятие №5:</i> Химические реакции. Сущность окислительно-восстановительных реакций.</p>	10	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
РАЗДЕЛ 2. Химия элементов и их соединений			
Тема 2.1. Р – Элементы			
Тема 2.1.1. Галогены	<p>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, распространения 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. Биологические роль галогенов, применение хлора, брома, йода и их соединений в</p>	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.

	<p>медицине и народном хозяйстве. Галогены и окружающая среда. Правило разбавления кислот, техника безопасности при работе с хлороводородной кислотой</p>		
	<p>Самостоятельная работа Работа с учебной и дополнительной литературой; творческая работа на тему: «Роль и значение галогенов в живой и неживой природе»; «Круговорот галогенов в природе»</p>	2	
Тема 2.1.2. Халькогены	<p>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, исходя из её положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, возможные степени окисления, физические свойства, распространение в природе, способы получения, химические свойства. Важнейшие соединения серы. Сероводород. Действие сероводорода на организм. Сульфиды. Оксиды серы (IV) и (VI). Серная 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</p>	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	<p>Самостоятельная работа Работа с учебной и дополнительной литературой. Составление генеалогических превращений ионов серы: -2; 0; +4; +6. Выполнение упражнений</p>	2	
Тема 2.1.3. Главная подгруппа V группы	<p>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.</p>	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.

	<p>Аммиак, его способы получения, физические и химические свойства. Соли аммония, способы получения, свойства.</p> <p>Оксиды азота. Азотистая кислота. Нитриты.</p> <p>Азотная кислота, способы получения, физические и химические свойства, техника безопасности при работе. Нитраты</p>		
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Работа с учебной литературой, материалом лекций. Подготовка сообщений на тему: биологическая роль азота и фосфора в организме человека на клеточном уровне и их участие в метаболизме. Выполнение упражнений</p>	2	
Тема 2.1.4. Главная подгруппа IV группы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общая характеристика элементов IV группы, главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева.</p> <p>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.</p> <p>Оксиды углерода, их получение, свойства.</p> <p>Угольная кислота и её соли.</p> <p>Сравнительная характеристика карбонатов и гидрокарбонатов.</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> <p>Качественные реакции на карбонат- и гидрокарбонат-анионы.</p>	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Работа с учебной и дополнительной литературой. Творческая работа на тему: «Многоликость углерода в живой и неживой природе»</p>	2	
Тема 2.1.5. Главная подгруппа III группы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общая характеристика элементов III группы, главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева.</p> <p>Бор. Характеристика бора, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства.</p> <p>Соединение бора. Оксид бора, борные кислоты и их соли.</p> <p>Алюминий. Характеристика алюминия, исходя из его положения в</p>	1	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.

	<p>периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Соединения алюминия. Амфотерный характер оксида алюминия и гидроксида алюминия. Биологическая роль, применение в медицине и народном хозяйстве соединения бора и алюминия. Качественные реакции на борат-, тетраборат-анионы и катион алюминия</p>		
	<p>Самостоятельная работа Работа с учебной литературой на тему: «Применение соединений бора, алюминия в фармакологии. Особенности химического действия этих соединений» (на примере медицинских препаратов). Выполнение упражнений</p>	2	
Тема 2.2. S – Элементы			
Тема 2.2.1. Главная подгруппа II группы	<p>Содержание учебного материала Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь. Общая характеристика металлов II группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Щелочноземельные металлы. Кальций и магний. Характеристика этих металлов, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Свойства соединений магния и кальция. Оксиды, гидроксиды, сульфаты, карбонаты. Понятие жесткой воды. Качественные реакции на катионы кальция и магния. Биологическая роль кальция и магния. Применение в медицине и народном хозяйстве магния, кальция и их соединений</p>	1	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	<p>Самостоятельная работа Работа с учебной литературой по роли и применению кальция, магния и их соединений, выполнение упражнений</p>	2	
Тема 2.2.2. Главная подгруппа I подгруппа	<p>Содержание учебного материала Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь. Общая характеристика металлов I группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева.</p>	1	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.

	<p>Характеристика натрия и калия исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства.</p> <p>Соединения натрия и калия. Оксиды, гидроксиды, соли.</p> <p>Качественные реакции на катионы натрия и калия.</p> <p>Биологическая роль. Применение в медицине и народном хозяйстве натрия, калия и их соединений</p>		
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Работа с учебной литературой по общим свойствам, роли и применению калия, натрия и их соединений на клеточном уровне, выполнение упражнений</p>	2	
Тема 2.3. d – Элементы			
Тема 2.3.1. Побочная подгруппа I группы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь.</p> <p>Общая характеристика металлов I группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева.</p> <p>Характеристика меди и серебра, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства.</p> <p>Соединение меди. Оксиды и гидроксиды. Комплексные соединения.</p> <p>Соединения серебра. Оксид серебра. Нитрат серебра. Комплексные и коллоидные соединения серебра</p> <p>Биологическая роль меди и серебра. Применение в медицине и народном хозяйстве меди, серебра и их соединений</p>	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Работа с учебной литературой по роли и применению меди, серебра и их соединений, выполнение упражнений</p>	2	
Тема 2.3.2. Побочная подгруппа II группы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общая характеристика металлов II группы побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева.</p> <p>Характеристика цинка и ртути, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства.</p> <p>Соединение цинка. Оксид и гидроксид цинка. Амфотерность. Соли цинка.</p>	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.

	Соединения ртути. Оксиды ртути. Соли ртути. Биологическая роль цинка, влияние соединений ртути на живые организмы. Применение соединения ртути и цинка в медицине, в народном хозяйстве		
	Самостоятельная работа «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»	2	
Тема 2.3.4. Побочная подгруппа VI и VII группы	Содержание учебного материала Общая характеристика металлов VI и VII группы побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика марганца, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединение марганца. Оксиды и гидроксиды. Марганцовая кислота. Калия перманганат, его окислительные свойства в кислой, нейтральной и щелочной средах. Биологическая роль марганца. Применение калия перманганата в медицине	1	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	Самостоятельная работа Работа с учебной литературой по биологической роли марганца, по применению соединений марганца; выполнение упражнений	2	
Тема 2.3.5. Побочная подгруппа VIII группы	Содержание учебного материала Общая характеристика металлов VIII группы побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Характеристика железа, исходя из положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространения в природе, получение, свойства. Соединения железа. Оксиды, гидроксиды. Соли железа. Сплавы железа. Качественные реакции на катионы железа (II, III). Биологическая роль железа. Применение железа и его соединения в медицине и народном хозяйств	1	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.
	Практические занятия: <i>Практическое занятие №6:</i> Свойства галогенов, халькогенов и их соединений. Свойств соединений элементов V, IV и III группы главных подгрупп. <i>Практическое занятие №7:</i> Свойства соединений s-, d – элементов I и II групп	4	ПК 2.5. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ЛР 5, 9, 31.

	главных подгрупп. Свойства соединений s-, d – элементов I и II групп побочных подгрупп. Свойства соединений d – элементов VII и VIII групп побочных подгрупп.		
	Консультации	6	
	Экзамен	6	
	ИТОГО		
	Объем образовательной программы	84	
	Учебные занятия во взаимодействии с преподавателем	34	
	Лекции	18	
	Практические занятия	14	
	Самостоятельная работа	44	
	Консультации	2	
	Экзамен	6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

ОП.06 Общая и неорганическая химия	<p>Кабинет Общей и неорганической химии</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p><u>Оборудование:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- доска меловая;- рабочее место преподавателя;- компьютер преподавателя с выходом в Интернет и доступом на образовательную платформу- комплекты учебной мебели: столы для обучающихся, стулья (по количеству обучающихся) <p><u>Технические средства обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- проектор;- экран настенный;- аудиоколонки;- кондиционер;- тематические плакаты;- демонстрационные наглядные пособия <ol style="list-style-type: none">1) электрическая плитка;2) баня водяная;3) огнетушители, песок, одеяло;4) спирометры;5) термометр химический;6) сетки металлические асбестированные разных размеров;7) штатив металлический с набором колец и лапок;8) штатив для пробирок;9) спиртовка; <p>Посуда и вспомогательные материалы:</p> <ol style="list-style-type: none">1) штатив лабораторный для закрепления посуды и приборов с 2-3 лапками;2) пробирки;3) воронка лабораторная;4) колба коническая разной емкости;5) палочки стеклянные;6) пипетки глазные;7) стаканы химические разной емкости;8) стекла предметные;9) стекла предметные с углублением для капельного анализа;10) цилиндры мерные;11) чашка выпарительная;12) бумага фильтровальная;13) вата гигроскопическая;14) держатель для пробирок;15) штатив для пробирок16) ерши для мойки колб и пробирок;17) карандаши по стеклу;18) ножницы;19) кружки фарфоровые;
------------------------------------	---

	<p><u>Лицензионное программное обеспечение и базы данных:</u> Microsoft WINHOME 10 Russian Academic OLP License Сублицензионный договор №67307590 от 31.08.2018 бессрочный) Google Chrome (Свободно распространяемое ПО), Антивирусная программа 360 Total Security (Свободно распространяемое ПО). - компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Автоматизированная система, на платформе информационной оболочки портала InStudy https://dist.fknz.ru/ Электронно-библиотечная система - Образовательная платформа Юрайт: https://urait.ru/ Электронно-библиотечная система «Консультант студента» https://www.studentlibrary.ru</p>
Помещение для всех дисциплин и модулей в течение всего периода обучения	<p>Актовый зал для проведения научно-студенческих конференций и мероприятий: специализированные кресла для актовых залов; трибуна, экран; технические средства, служащие для представления информации большой аудитории; видео увеличитель (проектор); демонстрационное оборудование и аудиосистема</p>
Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет	<p>- комплекты учебной мебели - компьютерная техника с подключением к сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду и электронно-библиотечную систему</p>
Помещения для самостоятельной работы и курсового проектирования	<p>- комплекты учебной мебели - компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду</p>

3.2. Реализация элементов практической подготовки

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных занятий и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

3.3. Воспитательная составляющая программы

Воспитательная система в колледже направлена на формирование и развитие интеллектуальной, культурной, творческой, нравственной личности обучающегося, будущего специалиста, сочетающего в себе профессиональные знания и умения, высокие моральные и патриотические качества, обладающего правовой и коммуникативной культурой, активной гражданской позицией.

Учебная дисциплина ОП.06 Общая и неорганическая химия способствует развитию личностных результатов в соответствии с Программой воспитания обучающихся ЧУПОО Фармацевтический колледж «Новые знания».

3.4. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Адаптация рабочей программы дисциплины проводится при реализации адаптивной образовательной программы (при предоставлении индивидуальной программы реабилитации или абилитации (ИПРА) инвалида разрабатывается в соответствии с его потребностями) – в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

3.5. Оборудование учебного кабинета для обучающихся с различными видами ограничения здоровья

Оснащение кабинета должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха, оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видео-увеличителей для удаленного просмотра.

Использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ невидимого доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижными регулируемым партами с источником питания.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья.

3.6. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Применяемые при реализации рабочей программы формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза от установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений по состоянию здоровья.

3.7. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы
Основные источники:**

1) Тупикин, Е. И. Химия. В 2 ч. Часть 1. Общая и неорганическая химия: учебник для среднего профессионального образования / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02748-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452785>

Дополнительные источники:

2. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 343 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08659-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452622>

3. Никитина, Н. Г. Общая и неорганическая химия в 2 ч. Часть 2. Химия элементов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03677-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453886>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, устного фронтального опроса по вопросам соответствующих тем; в ходе проведения промежуточной аттестации в форме экзамена по завершении изучения учебной дисциплины.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: основные понятия и законы химии; периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, водородная); характерные химические свойства неорганических веществ различных классов; окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;	- объясняет основные понятия и теории химии; - излагает физический смысл порядкового номера, номера группы и периода, объясняет причины периодического изменения свойств химических элементов; - дает общую характеристику химических элементов по его положению в периодической системе; - объясняет единую природу химических связей; - анализирует свойства неорганических веществ на основе знаний о химическом составе; - выражает сущность ОВР, использует метод ионно-электронных полуреакций; - использует понятие сильный, слабый электролит при составлении реакции	Текущий контроль по каждой теме: - устный опрос; - письменный опрос; - решение ситуационных задач. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен включает в себя контроль усвоения теоретического материала; контроль усвоения практических умений.

<p>диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; гидролиз солей; реакции идентификации неорганических соединений, в том числе, используемых в качестве лекарственных средств</p>	<p>ионного обмена; - прогнозирует характер среды раствора солей по их формуле; - использует качественные реакции для идентификации неорганических соединений</p>	
<p>Умения: - применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; - составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительные, реакции ионного обмена; - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; - проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - применять правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности</p>	<p>- составляет уравнения реакций; - проводит расчеты по формулам и уравнениям реакций; - работает с реактивами, соблюдая правила техники безопасности, проводит качественные реакции на неорганические вещества; - решает типовые задачи на вычисление концентрации вещества; - обоснованно, четко и полно дает ответы на вопросы; - соблюдает правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, применяет СИЗ</p>	<p>- экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; - оценка результатов выполнения и оформления практической работы</p>

Оценка личностных результатов может быть произведена с применением следующих форм оценивания:

- не персонифицированная (характеризующая достижения в учебной группе, у конкретного педагогического работника, в образовательной организации в целом);
- качественная (измеренная в номинативной шкале: есть/нет);
- количественная (измеренная, например, в ранговой шкале: больше/меньше);
- интегральная (оцененная с помощью комплексных тестов, портфолио, выставок, презентаций);
- дифференцированная (оценка отдельных аспектов развития).

При этом могут предусматриваться следующие методы оценивания:

- наблюдение;
- портфолио;
- экспертная оценка;
- стандартизованные опросники;
- проективные методы;
- самооценка;
- анализ продуктов деятельности (проектов, практических, творческих работ) и т.д.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

Дополнения и изменения в рабочей программе
на 2023-2024 учебный год

В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие дополнения и изменения: п 3.7.

3.7.1. Основные электронные издания

1. Тупикин, Е. И. Химия. В 2 ч. Часть 1. Общая и неорганическая химия : учебник для среднего профессионального образования / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02748-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513730>.
2. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 343 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08659-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452622>
3. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 343 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08659-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513570>.

3.7.2. Дополнительные источники:

4. Никитина, Н. Г. Общая и неорганическая химия в 2 ч. Часть 1. Теоретические основы : учебник и практикум для вузов / Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04785-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/514851>.
5. Никитина, Н. Г. Общая и неорганическая химия в 2 ч. Часть 2. Химия элементов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, В. И. Гребенькова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03677-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514850>.
6. Общая и неорганическая химия для фармацевтов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Негребецкий [и др.] ; под общей редакцией В. В. Негребецкого, И. Ю. Белавина, В. П. Сергеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 357 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02877-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/511683>.