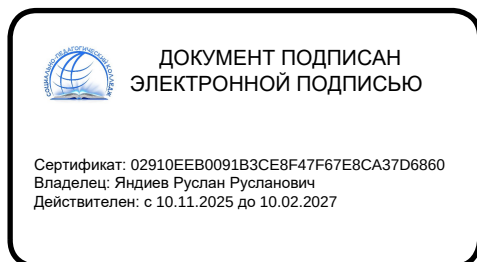


Частное профессиональное образовательное учреждение

«Социально-педагогический колледж»



УТВЕРЖДЕНА
в составе образовательной программы
педагогическим советом
от 03 июля 2025 г., протокол № 7.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОПЦ.05 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

по специальности среднего профессионального образования

33.02.01 Фармация

(по программе подготовки специалистов среднего звена)
на базе основного общего образования

квалификация: Фармацевт

Форма обучения: очная, очно-заочная

Назрань 2025

Рабочая программа дисциплины ОПЦ.05 Общая и неорганическая химия образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 33.02.01 Фармация разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 13.07.2021 № 449, зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 18.08.2021, регистрационный №64689, с изменениями, внесенными в соответствии с Приказом Минпросвещения России от 03.07.2024 №464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные программы среднего профессионального образования», зарегистрировано в Минюсте России 09.08.2024, регистрационный номер №79088, с учетом примерной образовательной программы (ПОП) по специальности 33.02.01 Фармация .

Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение
«Социально-педагогический колледж»

Разработчик: Картоева А.Х..

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

протокол № 6 от « 27 » 06 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	16
6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	29
7. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	31

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.05 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина ОПЦ.05 Общая и неорганическая химия является обязательной частью общепрофессионального цикла ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК-9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ПК 2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины ОПЦ.05 Общая и неорганическая химия является формирование у обучающихся основных представлений о взаимосвязи между природой и химическими свойствами веществ, о природе химических процессов и основных закономерностей их протекания, типах химических реакций, свойствах элементов и их соединений.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать умения по организации мероприятий по охране труда и технике безопасности при работе в химической лаборатории и с приборами, по обеспечению экологической безопасности при работе с реактивами;

- сформировать знания о механизмах протекания химических процессов, их квантово-химической природе на основе строения атома и химической связи, основных закономерностей протекания химических процессов на основе химической термодинамики и кинетики, основных типов химических реакций, свойств элементов и их соединений;

- овладеть умениями постановки и выполнения экспериментальной работы, решения проблемных и ситуационных задач;

- сформировать умения по использованию научной химической литературы.

Планируемыми результатами освоения программы дисциплины является формирование следующих умений и знаний у обучающихся:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ПК 2.3. ЛР 6 ЛР 7 ЛР 9 ЛР 13	– применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; – составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительных, 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	– основные понятия и законы химии; – периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; – общая характеристика 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах	
	очно	Очно-заочно
Объем рабочей программы дисциплины (всего)	72	72
в т. ч.:		
лекции	26	28
практические занятия	40	26
самостоятельная работа	2	14
Промежуточная аттестация: комплексный экзамен с ОПЦ.06 Органическая химия и ОПЦ.07 Аналитическая химия	4	4
в т. ч.:		
консультация перед экзаменом	2	2
экзамен	2	2

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

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
2 семестр			
Раздел 1. Теоретические основы химии		34	
Тема 1.1. Введение. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Теория строения вещества	Содержание учебного материала	2	ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 7., ОК 9., ПК 2.3. ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
	Основные понятия и законы химии. Задачи и значение общей и неорганической химии в подготовке будущего фармацевта. Современное представление о строении атома. Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества. Химическая связь: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная.	2	
Тема 1.2. Классы неорганических веществ	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04. ОК 7., ОК 9., ПК 2.3. ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
	Классификация неорганических веществ. Номенклатура. Химические свойства основных, кислотных, амфотерных оксидов и гидроксидов, солей. Генетическая связь между классами неорганических веществ.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 1. Правила работы в химической лаборатории. Основные приемы и техника выполнения эксперимента. Классификация и номенклатура химических веществ Выполнение упражнений и тестовых заданий. Решение задач.	2	
Тема 1.3. Комплексные соединения	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04. ОК 7., ОК 9., ПК 2.3.
	Строение, номенклатура, классификация, получение комплексных соединений (КС). Виды химической связи в КС. Использование КС в фармации.	2	
	В том числе практических занятий	2	

	Практическое занятие № 2. Реакции комплексообразования и свойства комплексных соединений. Равновесие в растворах комплексных соединений Выполнение упражнений и тестовых заданий. Решение задач.	2	ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
Тема 1.4. Растворы	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ОК 04. ОК 7.,ОК.9., ПК 2.3. ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 3. Приготовление раствора заданной концентрации Выполнение упражнений и тестовых заданий. Решение задач.	2	
	Практическое занятие № 4. Коллигативные свойства растворов Выполнение упражнений и тестовых заданий. Решение задач. Заслушивание докладов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка рефератов, презентаций.	2	
Тема 1.5. Теория электролитической диссоциации	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ОК 04. ОК 7.,ОК.9., ПК 2.3. ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
	Основные положения теории электролитической диссоциации. Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. Сильные и слабые электролиты. Химические реакции между электролитами. Условия необратимости реакций обмена. Молекулярные, полные и краткие ионные уравнения. Диссоциация воды. Понятие о pH растворов. Изменение окраски индикаторов в различных средах.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 5. Теория сильных электролитов Дебая и Хюккеля. Свойства растворов сильных электролитов Выполнение упражнений и тестовых заданий. Решение задач.	2	
	Практическое занятие № 6. Теория слабых электролитов. Ионизация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Выполнение упражнений и тестовых заданий. Решение задач.	2	
	Практическое занятие № 7. Амфотерные электролиты. Буферные растворы Выполнение упражнений и тестовых заданий. Решение задач.	2	
Тема 1.6. Химические реакции	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ОК 04. ОК 7.,ОК.9., ПК 2.3. ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
	Гидролиз солей. Типы гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза. Окислительно-восстановительные реакции. Окислители. Восстановители. Вещества с двойственной природой. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов электронно-ионным методом (методом полуреакций). Реакции осаждения. Условия растворения и образования осадков.	2	

	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 8. Реакции гидролиза Выполнение упражнений и тестовых заданий. Решение задач.	2	
	Практическое занятие № 9. Реакции окисления-восстановления Выполнение упражнений и тестовых заданий. Решение задач.	2	
	Практическое занятие № 10. Реакции осаждения Выполнение упражнений и тестовых заданий. Решение задач.	2	
Раздел 2. Химия элементов и их соединений		34	
Тема 2.1. Галогены	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04. ОК 7.,ОК.9., ПК 2.3. ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
	Общая характеристика элементов VII группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Важнейшие соединения хлора: хлороводородная кислота, хлориды, кислородные соединения хлора и их свойства. Применение соединений хлора, брома, йода в фармации.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 11. Элементы VII группы главной подгруппы. Качественные реакции на хлорид-, бромид- и иодид-ионы Выполнение упражнений и тестовых заданий. Решение задач.	2	
Тема 2.2. Халькогены	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04. ОК 7.,ОК.9., ПК 2.3. ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
	Общая характеристика элементов VI группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Важнейшие соединения кислорода: пероксиды, оксиды; серы: сульфиды, сульфиты, сульфаты, тиосульфаты. Применение кислорода, серы и их соединений в фармации.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 12. Элементы VI группы главной подгруппы. Качественные реакции на сульфид-, сульфит-, сульфат-, тиосульфат-ионы Выполнение упражнений и тестовых заданий. Решение задач.	2	
Тема 2.3. Главная подгруппа V группы	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04. ОК 7.,ОК.9., ПК 2.3. ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
	Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Соединения азота и их химические свойства: аммиак, нитриты, азотная кислота, нитраты. Фосфор. Фосфористая и фосфорная кислоты, их соли. Применение в фармации соединений азота и фосфора.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 13. Элементы главной подгруппы V группы. Качественные реакции на катион аммония, нитрит-, нитрат- и фосфат-ионы Выполнение упражнений и тестовых заданий. Решение задач.	2	

Тема 2.4. Главная подгруппа IV группы	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04. ОК 7.,ОК.9., ПК 2.3. ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
	Общая характеристика элементов IV группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Оксиды углерода, свойства. Сравнительная характеристика карбонатов и гидрокарбонатов. Применение в фармации соединений углерода.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 14. Элементы главной подгруппы IV группы. Качественные реакции на карбонат- и гидрокарбонат-анионы Выполнение упражнений и тестовых заданий. Решение задач.	2	
Тема 2.5. Главная подгруппа III группы	Содержание учебного материала	4	ОК 01., ОК 02., ОК 04. ОК 7.,ОК.9., ПК 2.3. ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
	Общая характеристика элементов III группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Важнейшие соединения бора: оксид бора, борная кислота, тетраборат натрия. Амфотерный характер оксида и гидроксида алюминия. Применение соединений бора и алюминия в фармации.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 15. Элементы главной подгруппы III группы. Качественные реакции на борат-, тетраборат-ионы и катион алюминия Выполнение упражнений и тестовых заданий. Решение задач.	2	
Тема 2.6. Главная и побочная подгруппы II и I групп	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ОК 04. ОК 7.,ОК.9., ПК 2.3. ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
	Общая характеристика элементов II и I групп главной и побочной подгрупп периодической системы Д.И. Менделеева, их восстановительная способность. Основные свойства оксидов, гидроксидов. Применение в фармации соединений магния, кальция, бария, натрия, калия, меди, серебра, цинка.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 16. Элементы главной подгруппы I и II групп. Качественные реакции на катионы натрия, калия, кальция, магния и бария Выполнение упражнений и тестовых заданий. Решение задач.	2	
	Практическое занятие № 17. Элементы побочной подгруппы I и II групп. Качественные реакции на катионы меди и серебра, цинка Выполнение упражнений и тестовых заданий. Решение задач.	2	
Тема 2.7. Побочная подгруппа VI, VII и VIII групп	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ОК 04. ОК 7.,ОК.9., ПК 2.3. ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
	Особенности элементов VI, VII и VIII групп побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Соединения хрома, марганца и железа. Оксиды, гидроксиды. Изменение кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств. Применение соединений хрома, марганца и железа в фармации.	2	

	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 18. Элементы побочной подгруппы VI группы. Качественные реакции на катионы хрома Выполнение упражнений и тестовых заданий. Решение задач.	2	
	Практическое занятие № 19. Элементы побочной подгруппы VII группы. Качественные реакции на катионы марганца Выполнение упражнений и тестовых заданий. Решение задач.	2	
	Практическое занятие № 20. Элементы побочной подгруппы VIII группы. Качественные реакции на катионы железа Выполнение упражнений и тестовых заданий. Решение задач.	2	
Промежуточная аттестация: комплексный экзамен с ОПЦ.06 Органическая химия и ОПЦ.07 Аналитическая химия – 2 часа, в том числе 2 ч. консультации перед экзаменом		4	ОК 01., ОК 02., ОК 04. ОК 7.,ОК.9., ПК 2.3. ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13
ИТОГО		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации рабочей программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения

3.1.1. Учебная комната № 3 кафедры химии и фармакогнозии, оснащенная оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- парта ученическая – 14;
- стул ученический – 28;
- доска классная;
- стенд информационный;
- учебно-наглядные пособия;
- шкаф вытяжной;
- химическая посуда;
- реактивы и лекарственные средства;
- аппаратура, приборы – калькуляторы, весы, разновесы, бани водяные, термометры

химические, микроскоп;

и техническими средствами обучения:

- компьютерная техника с лицензионным программным обеспечением и возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- мультимедийная установка.

3.1.2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся

3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы дисциплины

Для реализации программы библиотечный фонд Института имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе, рекомендованные СПО для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бабков, А. В. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Бабков, Т. И. Барабанова, В. А. Попков. - 2-е изд., испр. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 384 с. : ил. - (Учебник для медицинских училищ и колледжей). - Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970467848.html>

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бабков, А.В. Общая и неорганическая химия: учебник / А.В. Бабков, Т.И. Барабанова, В.А. Попков. – 2-е изд., испр. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 384 с. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970467848.html>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Ершов, Ю.А. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов: учебник для вузов: в 2-х кн., / Ю.А. Ершов, В. А. Попков, А. С. Берлянд; ред. Ю. А. Ершов. – 10-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2017.

2. Жолнин, А. В. Общая химия / А. В. Жолнин ; ред. В. А. Попков, ред. А. В. Жолнин. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 400 с.

3.2.4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Программное обеспечение
1.	Kaspersky Security для виртуальных сред, Server Russian Edition
2.	MS Exchange Server Standard CAL - Device CAL, Версия 2013
3.	MS Exchange Server Standard, Версия 2013
4.	MS Office Professional Plus, Версия 2010
5.	MS Office Professional Plus, Версия 2013
6.	MS Office Standard, Версия 2013
7.	MS SQL Server Standard Core, Версия 2016
8.	MS Windows Professional, Версия 10
9.	MS Windows Professional, Версия 7
10.	MS Windows Professional, Версия 8
11.	MS Windows Professional, Версия XP
12.	MS Windows Remote Desktop Services - Device CAL, Версия 2012
13.	MS Windows Server - Device CAL, Версия 2012
14.	MS Windows Server Standard - Device CAL, Версия 2013 R2
15.	MS Windows Server Standard, Версия 2012
16.	System Center Configuration Manager Client ML, Версия 16.06
17.	Программа для ЭВМ Statistica Ultimate Academic 13 сетевая на 5 пользователей
18.	Вебинарная площадка Pruffine
19.	Система «Гарант»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины **ОПЦ.05 Общая и неорганическая химия** осуществляется преподавателем в соответствии с Положением о порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России на лекциях и практических занятиях.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
– основные понятия и законы химии; – периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения	– раскрывает содержание материала в объеме, предусмотренном программой учебной дисциплины; – излагает материал грамотным языком в определенной логической	Текущий контроль: – устный опрос; – письменный опрос; – тестирование; – решение задач

химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; – общая характеристика 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	последовательности, точно используя терминологию, факты и аргументы, определения и т.д.; – демонстрирует понимание взаимосвязей характеризующих событий и явлений; – 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 реакций гидролиза, осаждения, ОВР, использует метод ионно-электронных полуреакций; – использует понятие сильный, слабый электролит при составлении реакции ионного обмена; – прогнозирует характер среды раствора солей по их формуле; – использует качественные реакции для идентификации неорганических соединений	
Умения:		
– применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; – составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительных, ионного обмена; – проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; – проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;	– знает основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; – составляет уравнения реакций: окислительно-восстановительных, ионного обмена; – проводит расчеты по формулам и уравнениям реакций; – работает с реактивами, проводит качественные реакции на неорганические вещества;	Текущий контроль: – экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; – оценка результатов выполнения и оформления практической работы

– использовать лабораторную посуду и оборудование; – применять правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности	– решает типовые задачи на вычисление концентрации вещества; – обоснованно, четко и полно дает ответы на вопросы; – использует лабораторную посуду и оборудование; – соблюдает правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, применяет СИЗ	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– умеет самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; – самостоятельно осуществляет, контролирует и корректирует свою деятельность; – использует все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; – выбирает успешные стратегии в различных ситуациях	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении заданий и решении задач на практических занятиях
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– демонстрирует способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию и ее достоверность, получаемую из различных источников; – рационально и эффективно получает информацию; – критически и компетентно оценивает полученную информацию; – структурирует, анализирует и обобщает информацию для наилучшего решения задачи; – точно и творчески использует информацию для решения текущих вопросов и задач	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении заданий и решении задач на практических занятиях
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– умеет продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; – демонстрирует умение организовывать и мотивировать коллектив для совместной деятельности;	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении групповых заданий и решении задач на практических занятиях

	– владение языковыми средствами - умеет ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– демонстрирует сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; применяет опыт эколого-направленной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения дисциплины, участия во внеурочных мероприятиях
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.
ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13	Формируются в соответствии с рабочей программой воспитания и календарным планом воспитательной работы	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения дисциплины, а также участия во внеурочных мероприятиях, конкурсах, олимпиадах, конференциях
		Итоговый контроль по дисциплине проводится в рамках промежуточной аттестации в форме комплексного экзамена с ОПЦ.06 Органическая химия и ОПЦ.07 Аналитическая химия, и включает в себя контроль усвоения теоретического материала и практических умений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4.1. Оценочные материалы для текущего контроля

<i>5.1.1. Тестовые задания</i>				
№ п/п	Задание	Ключи правильных ответов	Формируемые компетенции	Критерии оценивания
1. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ С ОДНИМ ПРАВИЛЬНЫМ ОТВЕТОМ, В ТОМ ЧИСЛЕ С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА ОТВЕТА				
1.	Ковалентные связи обычно образуются: А) между атомами двух неметаллов В) между атомами типичного металла и типичного неметалла С) между атомами в молекулах только газообразных веществ D) только в молекулах простых веществ	А	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 2.3.	Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
2.	Выберите неправильное утверждение: А) ионная связь образуется только в соединениях типичных металлов с типичными неметаллами В) степень ионности связи тем выше, чем меньше разность ОЭО между соединенными атомами С) ассоциация – характерная особенность соединений с ионной связью – способствует образованию ионной кри-сталлической решетки в твердом состоянии D) для ионных соединений характерны высоки температуры плавления и кипения	В		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
3.	Характер связи между центральным атомом и лигандами: А) межмолекулярный В) электростатический и донорно-акцепторной С) электростатический D) донорно-акцепторный	С		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
4.	Наибольшей способностью к комплексообразованию обладают: А) катионы d-металлов В) нейтральные молекулы С) катионы s-металлов	А		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
5.	В комплексных ионах центральный атом – атом или ион металла: А) донор электронных пар В) акцептор электронных пар	В		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
6.	Биогенные s-элементы образуют комплексные соединения:	С		Верный ответ – 1 балл.

	А) с любыми лигандами В) с полидентантными лигандами С) с краун-эфирами D) с анионами неметаллов			Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
7.	Для создания и поддержания щелочной среды можно использовать: А) ацетатную буферную систему В) аммиачную буферную систему	В		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
8.	Ацетатная буферная система состоит: А) из уксусной кислоты В) из ацетата натрия С) из уксусной кислоты и ацетата натрия	С		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
9.	Аммиачная буферная система относится: А) к кислотным буферным системам В) к основным буферным системам	В		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
10.	Коллигативные свойства разбавленных растворов неэлектролитов зависят: А) от природы растворенного вещества В) от числа частиц в растворе С) от температуры	В		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
11.	Самопроизвольный процесс переноса растворителя через полупроницаемую мембрану из менее концентрированного раствора в более концентрированный: А) диализ В) осмос С) ультрафильтрация	В		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
12.	При контакте двух растворов с разным осмотическим давлением через полупроницаемую мембрану тот раствор, осмотическое давление которого выше называется: А) гипотоническим В) изотоническим С) гипертоническим	С		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
13.	Онкотическое давление крови человека обусловлено присутствием в плазме крови: А) катионов и анионов неорганических солей В) форменных элементов (эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов и т.д.) С) белков	С		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов

14.	Изотонический коэффициент i в реальных водных растворах электролитов принимает значения: А) $i = 1$ В) $i < 1$ С) $i > 1$	С		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
15.	Гидролиз солей – это: А) взаимодействие ионов соли с молекулами воды, которое приводит к образованию слабого электролита и может изменить pH раствора В) взаимодействие молекул соли с водой, при этом образуется сильная кислота и сильное основание С) процесс распада молекул соли на ионы под действием воды	А		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
16.	Степень гидролиза h – это: А) отношение числа гидролизированных молекул к общему числу молекул В) отношение числа диссоциированных молекул к общему числу молекул воды	А		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
17.	Гидролиз по катиону характерен для солей: А) образованных катионом слабого основания и анионом сильной кислоты В) образованных катионом сильного основания и анионом слабой кислоты С) образованных катионом слабого основания и анионом слабой кислоты	А		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
18.	Гидролиз по аниону характерен для солей: А) образованных катионом слабого основания и анионом сильной кислоты В) образованных катионом сильного основания и анионом слабой кислоты С) образованных катионом слабого основания и анионом слабой кислоты;	В		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
19.	Какой из галогенов был открыт первым? А) Бром В) Йод С) Хлор D) Фтор	С		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
20.	Какой цвет имеет газообразный хлор? А) Темно-синий В) Красно-бурый С) Бледно-желтый	С		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов

	D) Бесцветный			
21.	Каким термином древние греки обозначали соединения галогенов? A) Пирос B) Хлорос C) Бромос D) Галос	D		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
22.	В каком веке были открыты галогены в виде простых веществ? A) XVI-XVII века B) XVII-XVIII века C) XVIII-XIX века D) XIX-XX века	C		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
23.	Кто открыл бром? A) Карл Вильгельм Шееле B) Бернар Куртуа C) Антуан Жером Балар D) Анри Муассон	C		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
24.	Какова общая электронная формула элементов VIA-группы (халькогенов)? A) ns^2np^2 B) ns^2np^3 C) ns^2np^4 D) ns^2np^5	C		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
25.	Какой элемент не относится к халькогенам? A) Кислород B) Сера C) Азот D) Селен	C		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
26.	Как изменить атомный радиус в ряду халькогенов от воздействия на полоний? A) Уменьшается B) Увеличивается C) Не изменяется D) Сначала увеличивается, потом вытягивается	B		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
27.	Какова устойчивая степень окисления халькогенов? A) -2, +2, +4, +6 B) -1, +1, +3, +5	A		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов

	C) -2, -1, 0, +1, +2 D) -3, 0, +3, +5			
28.	Какой элемент из халькогенов проявляет металлические свойства? A) Сера B) Селен C) Теллур D) Кислород	C		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
29.	Какова общая электронная формула элементов VA группы? A) ns^2np^4 B) $ns^2(n-1)d^{10}np^3$ C) ns^2np^5 D) $ns^2(n-1)d^9np^4$	B		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
30.	Какой процент воздуха (по объему) составляет азот? A) 65% B) 71% C) 78% D) 82%	C		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
31.	Какой из перечисленных элементов VA группы является типичным металлом? A) Фосфор B) Мышьяк C) Сурьма D) Висмут	D		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
32.	Как называется соединение NH_4Cl ? A) Нашатырь B) Селитра C) Аммиачная вода D) Гидразин	A		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
33.	При какой температуре аммиак превращается в бесцветную жидкость? A) $-33^\circ C$ B) $-25^\circ C$ C) $-15^\circ C$ D) $-40^\circ C$	A		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
34.	Какой элемент имеет наибольшую электроотрицательность в IVA группе? A) Свинец B) Олово	D		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов

	С) Кремний D) Углерод			
35.	Содержание углерода в земной коре составляет: A) 1.4% B) 0.14% C) 14% D) 0.014%	В		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
36.	Какая из перечисленных аллотропных модификаций углерода имеет sp ³ -гибридизацию? A) Графит B) Карбин C) Фуллерен D) Алмаз	D		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
37.	Какой тип гибридизации характерен для графита? A) sp B) sp ² C) sp ³ D) sp ³ d	В		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
38.	При какой гибридизации образуется карбин? A) sp B) sp ² C) sp ³ D) sp ³ d ²	A		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
39.	Какова общая электронная формула элементов IIIA-группы? A) ns ² np ¹ B) ns ² (n-1)d ¹⁰ np ¹ C) ns ¹ np ² D) ns ² (n-1)f ¹⁴ np ¹	В		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
40.	Какой элемент из IIIA-группы является типичным неметаллом? A) Алюминий B) Галлий C) Бор D) Индий	С		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
41.	Какие элементы из IIIA-группы относятся к металлам? A) Бор и алюминий B) Галлий и индий	С		

	С) Алюминий, галлий, индий и таллий D) Только таллий			
42.	В каком виде в природе встречается бор? А) В виде свободных элементов В) В виде оксидных минералов С) В виде хлоридов D) В виде сульфатов	С		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
43.	Какой минерал является бурой? А) $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ В) $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ С) $\text{MgCaB}_6\text{O}_{11} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ D) B_2O_3	А		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ С МНОЖЕСТВЕННЫМ ПРАВИЛЬНЫМ ОТВЕТОМ, В ТОМ ЧИСЛЕ С ОБОСНОВАНИЕМ ВЫБОРА ОТВЕТА				
1.	Ковалентная связь тем прочнее, чем: а) энергия связи больше б) длина связи меньше в) энергия связи меньше г) длина связи больше	а, б	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 2.3.	Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
2.	Механизм образования ковалентной связи: а) радикальный б) обменный в) донорно-акцепторный г) гетеролитический	б, в		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
	СТЕПЕНЬ ГИДРОЛИЗА ЗАВИСИТ: а) от природы растворителя б) от давления в) от температуры г) от концентрации	в, г		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
	КИСЛОТНО-ОСНОВНОЕ РАВНОВЕСИЕ В КРОВИ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ БУФЕРНЫМИ СИСТЕМАМИ: а) фосфатной б) ацетатной в) гидрокарбонатной г) аммиачной	а, в		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
	ГИДРОКАРБОНАТНАЯ БУФЕРНАЯ СИСТЕМА СОСТОИТ а) из угольной кислоты и гидрокарбонат-аниона	а, в		Верный ответ – 1 балл.

	б) из углекислого газа в) из углекислого газа и гидрокарбонат-аниона			Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов																				
	ЛИГАНДАМИ МОГУТ БЫТЬ: а) H ₂ O б) NH ⁺ ₄ в) NH ₃ г) H ₃ O ⁺	а, в		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов																				
	ЧЕМ ВЫШЕ ЭЛЕКТРОПРИДАТЕЛЬНОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ, ТЕМ: а) сильнее выражены неметаллические свойства б) сильнее выражены окислительные свойства в) слабее выражены неметаллические свойства г) сильнее выражены восстановительные свойства; д) слабее выражены восстановительные свойства	а, в, д		Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов																				
3. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ																								
1.	Расположите в правильном порядке этапы проведения качественного анализа субстанции магния сульфата в аптеке: 1. Добавление к полученному раствору нескольких капель раствора аммиака. 2. Проверка подлинности магния сульфата с помощью реакции с раствором гидрофосфата натрия. 3. Растворение небольшого количества анализируемого магния сульфата в воде очищенной. 4. Наблюдение за образованием белого кристаллического осадка магния аммоний фосфата. 5. Фильтрация в случае помутнения или наличия видимых частиц.	35214	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 2.3.	Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов																				
4. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ																								
1.	В четыре пробирки помещают по 2-3 капли раствора соли свинца, соли цинка, соли кадмия и соли марганца. Соответственно, в каждую пробирку добавляют по 3-5 капель раствора сульфида калия. Образуются осадки. Установите соответствие между формулой продукта реакции и его цветом:	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td>4</td></tr></table>	А	Б	В	Г	2	1	3	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ПК 2.3.	Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов												
А	Б	В	Г																					
2	1	3	4																					
	<table><tr><td colspan="2">Формула осадка</td><td colspan="2">Цвет</td></tr><tr><td>А</td><td>PbS</td><td>1</td><td>белый</td></tr><tr><td>Б</td><td>ZnS</td><td>2</td><td>черный</td></tr><tr><td>В</td><td>CdS</td><td>3</td><td>желтый</td></tr><tr><td>Г</td><td>MnS</td><td>4</td><td>розовый</td></tr></table>	Формула осадка		Цвет		А	PbS	1	белый	Б	ZnS	2	черный	В	CdS	3	желтый	Г	MnS	4	розовый			
Формула осадка		Цвет																						
А	PbS	1	белый																					
Б	ZnS	2	черный																					
В	CdS	3	желтый																					
Г	MnS	4	розовый																					

		5	зеленый																											
		6	красный																											
2.	Установите соответствие между формулой соли и отношением этой соли к гидролизу:			<table><tr><td>A</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr></table>		A	Б	В	3	4	5	Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов																		
A	Б	В																												
3	4	5																												
<table><tr><th colspan="2">Отношение к гидролизу</th><th colspan="2">Название</th></tr><tr><td>A</td><td>по катиону</td><td>1</td><td>Натрия хлорид</td></tr><tr><td>Б</td><td>по аниону</td><td>2</td><td>Кальция сульфат</td></tr><tr><td>В</td><td>по катиону и аниону</td><td>3</td><td>Цинка хлорид</td></tr><tr><td></td><td></td><td>4</td><td>Калия бромат</td></tr><tr><td></td><td></td><td>5</td><td>Аммония ацетат</td></tr></table>		Отношение к гидролизу		Название		A	по катиону	1	Натрия хлорид	Б	по аниону	2	Кальция сульфат	В	по катиону и аниону	3	Цинка хлорид			4	Калия бромат			5	Аммония ацетат					
Отношение к гидролизу		Название																												
A	по катиону	1	Натрия хлорид																											
Б	по аниону	2	Кальция сульфат																											
В	по катиону и аниону	3	Цинка хлорид																											
		4	Калия бромат																											
		5	Аммония ацетат																											
3.	Установите соответствие между окраской, признаками и веществами, для которых они характерны:			<table><tr><td>A</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>3</td></tr></table>		A	Б	В	Г	1	2	4	3	Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов																
A	Б	В	Г																											
1	2	4	3																											
<table><tr><th colspan="2">Окраска и признаки</th><th colspan="2">Вещества</th></tr><tr><td>A</td><td>Серо-зеленый, растворимый в сильных кислотах и щелочах.</td><td>1</td><td>Cr(OH)3</td></tr><tr><td>Б</td><td>Белый, иногда светло-зеленый. На воздухе буреет.</td><td>2</td><td>Fe(OH)2</td></tr><tr><td>В</td><td>Голубой (синий).</td><td>3</td><td>AgCl</td></tr><tr><td>Г</td><td>Белый творожистый, нерастворимый в кислотах.</td><td>4</td><td>Cu(OH)2</td></tr><tr><td></td><td></td><td>5</td><td>CO2</td></tr><tr><td></td><td></td><td>6</td><td>H2S</td></tr></table>		Окраска и признаки		Вещества		A	Серо-зеленый, растворимый в сильных кислотах и щелочах.	1	Cr(OH)3	Б	Белый, иногда светло-зеленый. На воздухе буреет.	2	Fe(OH)2	В	Голубой (синий).	3	AgCl	Г	Белый творожистый, нерастворимый в кислотах.	4	Cu(OH)2			5	CO2			6	H2S	
Окраска и признаки		Вещества																												
A	Серо-зеленый, растворимый в сильных кислотах и щелочах.	1	Cr(OH)3																											
Б	Белый, иногда светло-зеленый. На воздухе буреет.	2	Fe(OH)2																											
В	Голубой (синий).	3	AgCl																											
Г	Белый творожистый, нерастворимый в кислотах.	4	Cu(OH)2																											
		5	CO2																											
		6	H2S																											
4.	Установите соответствие между формулой вещества и реагентами, с каждым из которых это вещество может реагировать.			<table><tr><td>A</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>3</td><td>1</td></tr></table>		A	Б	В	Г	2	4	3	1	Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов																
A	Б	В	Г																											
2	4	3	1																											
<table><tr><th colspan="2">Формула вещества</th><th colspan="2">Реагенты</th></tr><tr><td>A</td><td>C</td><td>1</td><td>S, H2, KOH</td></tr><tr><td>Б</td><td>CO2</td><td>2</td><td>O2, H2SO4, Ca</td></tr><tr><td>В</td><td>NaOH</td><td>3</td><td>SO2, HCl, Al</td></tr><tr><td>Г</td><td>Cl2</td><td>4</td><td>Li2O, Mg, Ca(OH)2</td></tr><tr><td></td><td></td><td>5</td><td>HF, CuO, H2O</td></tr></table>		Формула вещества		Реагенты		A	C	1	S, H2, KOH	Б	CO2	2	O2, H2SO4, Ca	В	NaOH	3	SO2, HCl, Al	Г	Cl2	4	Li2O, Mg, Ca(OH)2			5	HF, CuO, H2O					
Формула вещества		Реагенты																												
A	C	1	S, H2, KOH																											
Б	CO2	2	O2, H2SO4, Ca																											
В	NaOH	3	SO2, HCl, Al																											
Г	Cl2	4	Li2O, Mg, Ca(OH)2																											
		5	HF, CuO, H2O																											

5.	Установите соответствие между схемой процесса и веществом-восстановителем в нем, происходящего в окислительно-восстановительной реакции: <table><tr><th colspan="2">Уравнение реакции</th><th colspan="2">Формула восстановителя</th></tr><tr><td>А</td><td>$\text{H}_2\text{S} + \text{I}_2 = \text{S} + 2\text{HI}$</td><td>1</td><td>$\text{H}_2\text{S}$</td></tr><tr><td>Б</td><td>$3\text{S} + 2\text{Al} = \text{Al}_2\text{S}_3$</td><td>2</td><td>$\text{S}$</td></tr><tr><td>В</td><td>$2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$</td><td>3</td><td>$\text{Al}$</td></tr><tr><td></td><td></td><td>4</td><td>SO_2</td></tr><tr><td></td><td></td><td>5</td><td>I_2</td></tr></table>	Уравнение реакции		Формула восстановителя		А	$\text{H}_2\text{S} + \text{I}_2 = \text{S} + 2\text{HI}$	1	H_2S	Б	$3\text{S} + 2\text{Al} = \text{Al}_2\text{S}_3$	2	S	В	$2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$	3	Al			4	SO_2			5	I_2	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>1</td><td>3</td><td>4</td></tr></table>	А	Б	В	1	3	4	Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов						
Уравнение реакции		Формула восстановителя																																					
А	$\text{H}_2\text{S} + \text{I}_2 = \text{S} + 2\text{HI}$	1	H_2S																																				
Б	$3\text{S} + 2\text{Al} = \text{Al}_2\text{S}_3$	2	S																																				
В	$2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$	3	Al																																				
		4	SO_2																																				
		5	I_2																																				
А	Б	В																																					
1	3	4																																					
6.	Установите соответствие между схемой процесса и веществом-восстановителем в нем, происходящего в окислительно-восстановительной реакции: <table><tr><th colspan="2">Уравнение реакции</th><th colspan="2">Формула восстановителя</th></tr><tr><td>А</td><td>$2\text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>Б</td><td>$2\text{H}_2\text{O} + \text{Mg} = \text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$</td><td>2</td><td>+1</td></tr><tr><td>В</td><td>$\text{H}_2\text{O}_2 + \text{SO}_2 = \text{H}_2\text{SO}_4$</td><td>3</td><td>-1</td></tr><tr><td></td><td></td><td>4</td><td>+4</td></tr><tr><td></td><td></td><td>5</td><td>-2</td></tr></table>	Уравнение реакции		Формула восстановителя		А	$2\text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$	1	0	Б	$2\text{H}_2\text{O} + \text{Mg} = \text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$	2	+1	В	$\text{H}_2\text{O}_2 + \text{SO}_2 = \text{H}_2\text{SO}_4$	3	-1			4	+4			5	-2	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>4</td></tr></table>	А	Б	В	3	1	4	Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов						
Уравнение реакции		Формула восстановителя																																					
А	$2\text{H}_2\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$	1	0																																				
Б	$2\text{H}_2\text{O} + \text{Mg} = \text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$	2	+1																																				
В	$\text{H}_2\text{O}_2 + \text{SO}_2 = \text{H}_2\text{SO}_4$	3	-1																																				
		4	+4																																				
		5	-2																																				
А	Б	В																																					
3	1	4																																					
7.	В четыре пробирки помещают по 2-3 капли раствора соли натрия хлорида, соли натрия бромиды, соли натрия йодида и соли натрия хромата. Соответственно, в каждую пробирку добавляют по 3-5 капель раствора серебра нитрата. Образуются осадки. Установите соответствие между формулой продукта реакции и его цветом: <table><tr><th colspan="2">Формула продукта</th><th colspan="2">Цвет осадка</th></tr><tr><td>А</td><td>AgBr</td><td>1</td><td>Белый</td></tr><tr><td>Б</td><td>AgI</td><td>2</td><td>Желтоватый</td></tr><tr><td>В</td><td>AgCl</td><td>3</td><td>Желтый</td></tr><tr><td>Г</td><td>Ag_2CrO_4</td><td>4</td><td>Черный</td></tr><tr><td></td><td></td><td>5</td><td>Кирпично-красный</td></tr><tr><td></td><td></td><td>6</td><td>Голубой</td></tr></table>	Формула продукта		Цвет осадка		А	AgBr	1	Белый	Б	AgI	2	Желтоватый	В	AgCl	3	Желтый	Г	Ag_2CrO_4	4	Черный			5	Кирпично-красный			6	Голубой	<table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>1</td><td>5</td></tr></table>	А	Б	В	Г	2	3	1	5	Верный ответ – 1 балл. Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов
Формула продукта		Цвет осадка																																					
А	AgBr	1	Белый																																				
Б	AgI	2	Желтоватый																																				
В	AgCl	3	Желтый																																				
Г	Ag_2CrO_4	4	Черный																																				
		5	Кирпично-красный																																				
		6	Голубой																																				
А	Б	В	Г																																				
2	3	1	5																																				

5.1.2. Ситуационные задачи		
№ п/п	Задача	Краткий эталон правильного ответа
1.	Вычислить pH раствора КОН, молярная концентрация которого равна $4,2 \cdot 10^{-3}$ моль/л.	Гидроксид калия сильный электролит, поэтому степень диссоциации равна 1. $[\text{OH}^-] = \alpha \cdot C = 4,2 \cdot 10^{-3}$ моль/л $\text{pOH} = -\lg 4,2 \cdot 10^{-3} = 2,38$ $\text{pH} = 14 - 2,38 = 11,62$. Ответ: 11,62.
2.	Вычислите pH раствора азотной кислоты концентрации 0,001 моль/л.	Азотная кислота сильный электролит, поэтому степень диссоциации равна 1. $[\text{H}^+] = 0,001$ моль/л $\text{pH} = -\lg 0,001 = 3$ Ответ: 3.
3.	Вычислить концентрацию ионов H^+ и OH^- в растворе, pH которого равен 10,8.	$\text{pH} = -\lg [\text{H}^+] = 10,8$, $[\text{H}^+] = 10^{-10,8} = 1,58 \cdot 10^{-11}$ моль/л $\text{pOH} = 14 - \text{pH} = 3,2$ $[\text{OH}^-] = 10^{-3,2} = 6,3 \cdot 10^{-4}$ моль/л Ответ: концентрация ионов водорода равна $1,58 \cdot 10^{-11}$ моль/л, концентрация гидроксид ионов $6,3 \cdot 10^{-4}$ моль/л.
4.	Вычислить pH 0,04 моль/л раствора NH_4OH , если константа диссоциации $K_d(\text{NH}_4\text{OH}) = 1,79 \cdot 10^{-5}$.	Гидроксид аммония слабый электролит. $\text{pH} = 14 - \frac{1}{2}(\text{p}K_d + \lg C) = 14 - \frac{1}{2}(-\lg K_d + \lg C) = 14 - \frac{1}{2}(4,75 - 1,4) = 14 - 1,68 = 12,3$ Ответ: 12,3
5.	Вычислить pH 0,17 моль/л раствора уксусной кислоты (CH_3COOH), если константа диссоциации $K_d(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1,86 \cdot 10^{-5}$.	Уксусная кислота слабый электролит. $\text{pH} = -1/2 \lg K - 1/2 \lg C$ $\text{pH} = 2,37 + 0,38 = 2,75$ Ответ: 2,75

4.2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

5.2.1. Типовые вопросы/задания для подготовки к промежуточной аттестации		
№ п/п	Вопрос/Задание	Краткий эталон правильного ответа
<i>Выберите один правильный ответ:</i>		
1.	КАКАЯ ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ ВОЗНИКАЕТ МЕЖДУ АТОМАМИ ЭЛЕМЕНТОВ С ПОРЯДКОВЫМИ НОМЕРАМИ 8 И 16?	3

	1) ионная 2) ковалентная неполярная 3) ковалентная полярная 4) Водородная	
2.	КОВАЛЕНТНАЯ СВЯЗЬ, ОБРАЗУЮЩАЯСЯ ПО ДОНОРНО-АКЦЕПТОРНОМУ МЕХАНИЗМУ, ПРИСУТСТВУЕТ В СОЕДИНЕНИИ: 1) NaCl 2) CCl ₄ 3) H ₂ O 4) [Ag(NH ₃) ₂]Cl	4
3.	УКАЖИТЕ ТИП ХИМИЧЕСКОЙ СВЯЗИ В МОЛЕКУЛЕ NaCl: 1) неполярная ковалентная 2) полярная ковалентная 3) ионная 4) металлическая	3
4.	МОЛЕКУЛА ВОДЫ ИМЕЕТ ПРОСТРАНСТВЕННОЕ СТРОЕНИЕ: 1) пирамидальное 2) угловое 3) линейное 4) плоский треугольник	2
5.	ДЛЯ БОЛЬШИНСТВА СОЛЕЙ ХАРАКТЕРНА: 1) ионная решетка 2) атомная ковалентная решетка 3) молекулярная решетка 4) любая решетка из названных	1
<i>Решение заданий:</i>		
1.	Определите степень окисления комплексобразователя в комплексном соединении [Co(NH ₃) ₅ Br]SO ₄ .	Внешняя сфера SO ₄ ²⁻ , имеет заряд -2, значит внутренняя сфера [Co(NH ₃) ₅ Br] имеет заряд +2. [Co(NH ₃) ₅ Br] ²⁺ Поскольку заряд внутренней сферы определяется как алгебраическая сумма заряда комплексобразователя и лигандов, можно определить степень окисления комплексобразователя, т.е. кобальта. Зная, что заряд NH ₃ равен 0, а для Br ⁻¹ , степень окисления Co будет равна +3.
2.	Назовите комплексные соли: [Pd(H ₂ O)(NH ₃) ₂ Cl]Cl, [Cu(NH ₃) ₄](NO ₃) ₂ , [Co(H ₂ O)(NH ₃) ₄ CN]Br ₂ .	[Pd(H ₂ O)(NH ₃) ₂ Cl]Cl – хлорид хлородиамминаквапалладия (II) [Cu(NH ₃) ₄](NO ₃) ₂ – нитрат тетраамминмеди (II) [Co(H ₂ O)(NH ₃) ₄ CN]Br ₂ – бромид цианотетраамминаквокобальта (III)

3.	Определите заряд комплексного иона и тип гибридизации атомных орбиталей комплексообразователя в данном соединении: $[\text{Cu}^{+2}(\text{H}_2\text{O})_4]^x$.	Заряд лиганда H_2O равен 0, тогда заряд комплексного иона равен $^{2+}$ $[\text{Cu}^{+2}(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+}$ Координационное число равно 4, что определяет гибридизацию атомных орбиталей по типу sp^3 .
4.	Запишите константу нестойкости для следующего соединения: $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$.	В водном растворе соединение полностью диссоциирует на внешнюю и внутреннюю сферу: $\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4] = 2\text{Na}^+ + [\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}$ Данный процесс называется первичной диссоциацией. Внутренняя среда диссоциирует слабо, этот процесс является обратимым и характеризуется константой равновесия, называемой константой нестойкости. $[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-} \leftrightarrow \text{Zn}^{+2} + 4\text{OH}^-$ $K_{\text{нест}} = \frac{[\text{Zn}^{2+}][\text{OH}^-]^4}{[[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}]}$ $K_{\text{нест.}} = \frac{[\text{Zn}^{+2}] \times [\text{OH}^-]^4}{[[\text{Zn}(\text{OH})_4]^{2-}]}$
5.	Расположите указанные комплексы по возрастанию их прочности: $K_{\text{нест}}[\text{Ag}(\text{NO}_2)_2]^- = 1,3 \cdot 10^{-3}$, $K_{\text{нест}}[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+ = 6,8 \cdot 10^{-8}$, $K_{\text{нест}}[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-} = 1 \cdot 10^{-13}$, $K_{\text{нест}}[\text{Ag}(\text{CN})_2]^- = 1 \cdot 10^{-21}$.	Чем меньше константа нестойкости, тем устойчивее комплексное соединение. Ряд соединений по возрастанию их прочности: $[\text{Ag}(\text{NO}_2)_2]^- - [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+ - [\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-} - [\text{Ag}(\text{CN})_2]^-$

5. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Адаптация рабочей программы дисциплины ОПЦ.05 Общая и неорганическая химия проводится при реализации адаптированной образовательной программы – ППССЗ по специальности 33.02.01 Фармация в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения СПО условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

5.1. Оборудование кабинета для обучающихся с различными видами ограничения здоровья

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

–кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха, должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой;

–для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. Использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах;

–для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижными регулируемые партами с источником питания.

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

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предоставляется переводчик русского жестового языка (сурдопереводчик, тифлосурдопереводчик), а также педагогический работник в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии.

5.2. Информационное и методическое обеспечение обучающихся

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в п. 3.2 рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

1) для лиц с нарушениями зрения (не менее двух видов):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

2) для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее двух видов):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

4) для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутистического спектра, нарушение психического развития):

- использование текста с иллюстрациями;

–мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

5.3. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Указанные в п.4 программы формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся. Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания у 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 относительно времени, установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочей программе дисциплины
ОПЦ.05 Общая и неорганическая химия

Дата внесения дополнений/ изменений	Страница, пункт	Содержание (новая редакция)	Должность, подпись лица, внёсшего запись