

**ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРО - КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ МНОГОПРОФИЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ»**

Утверждаю:

Директор ЧПОУ СевКавКМО

_____ **В.А. Серебрякова**

«_____» _____ **2024 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

по программе подготовки специалистов среднего звена

по специальности

33.02.01 Фармация

Ставрополь, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)
по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО)

33.02.01 Фармация

Организация-разработчик: ЧПОУ «Северо - Кавказский колледж
многопрофильного образования»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Общая и неорганическая химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной 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.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	<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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	121
в т.ч. в форме практической подготовки	64
в том числе:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	64
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Промежуточная аттестация	9

2.2. Тематический план и содержание учебной 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
Раздел 1. Теоретические основы химии		62	
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07
	Основные понятия и законы химии. Задачи и значение общей и неорганической химии в подготовке будущего фармацевта. Химия и охрана окружающей среды. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии химии. Основные законы химии	2	
Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева.	Содержание учебного материала.	4	ОК 02, ОК 07, ОК 09
	Современное представление о строении атома. Современная формулировка периодического закона Д.И.Менделеева в свете теории строения вещества. Малые и большие периоды, группы и подгруппы периодической системы. Д.И. Менделеева. Причины периодического изменения свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №1: «Теория строения вещества» - решение упражнений по составлению электронных формул	2	
Тема 1.3. Электронное строение атомов химических элементов	Содержание учебного материала.	4	ОК 02, ОК 07, ОК 09
	Электронное строение атомов химических элементов. Характеристики состояния электронов с помощью квантовых чисел. Принцип Паули, правило Клечковского, Гунда. Принцип наименьшей энергии. Электронные конфигурации атомов в основном и возбужденном состоянии	2	
	В том числе практических занятий	2	

	Практическое занятие № 2. Электронное строение атомов химических элементов. Принцип Паули, правило Клечковского, Гунда. Принцип наименьшей энергии.	2	
Тема 1.4. Виды химической связи. Электроотрицательность	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ОК 07, ОК 09
	Виды химической связи: ковалентные полярная и неполярная, ионная, водородная, металлическая. Электроотрицательность. Валентность. Правила определения валентности. Степень окисления элементов. Правила определения степени окисления.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №3. Виды химической связи. Характеристика строения электронных оболочек атомов в основном и возбужденном состоянии	2	
Тема 1.5. Строение веществ неорганической природы	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ОК 07, ОК 09
	Вещества постоянного и переменного состава. Химическая связь и кристаллические решетки. Многообразие химических веществ и систем	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №4. Строение вещества неорганической природы. Определение вида химической связи, валентности и степени окисления элементов по формулам	2	
Тема 1.6. Классы неорганических веществ	Содержание учебного материала	10	ОК 02, ОК 07, ОК 09
	Классификация неорганических веществ. Номенклатура. Способы получения, физические и химические свойства основных оксидов; оснований; кислотных оксидов, их гидроксидов	2	
	Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства солей Генетическая связь между классами неорганических веществ	2	
	Амфотерность оксидов и гидроксидов на примере алюминия и цинка. Химические свойства. Образование кислых и основных солей. Генетическая связь между классами неорганических соединений.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практические занятия №5-6. Классы неорганических соединений: - решение расчетных задач и упражнений; - составление ионных уравнений реакций по индивидуальным карточкам;	4	

Тема 1.7. Комплексные соединения	Содержание учебного материала	4	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Строение, номенклатура, классификация, получение комплексных соединений. Виды химической связи в комплексных соединениях.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 7. Комплексные соединения: решение расчетных задач. Составление формул комплексных соединений, уравнения их первичной диссоциации, получение комплексных соединений.	2	
Тема 1.8. Растворы	Содержание учебного материала	8	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Понятие о дисперсных системах: коллоидные и истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 8-10. Изучение видов растворов и дисперсных систем, способов выражения концентрации растворов. Растворы. Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация. Молярная концентрация эквивалента.	6	
Тема 1.9. Теория электролитической диссоциации	Содержание учебного материала	10	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Основные положения теории электролитической диссоциации. Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. Понятие о степени и константе диссоциации. Сильные и слабые электролиты..	2	
	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. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практические занятия № 11-13. Теория электролитической диссоциации. . Гидролиз солей. Составление молекулярных и ионных реакция между электролитами. Определение типа гидролиза солей при выполнении химических реакций. Факторы, усиливающие или ослабляющие гидролиз	6	
Тема 1.10.	Содержание учебного материала	10	ПК 2.5,

Химические реакции	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.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Окислительно-восстановительные реакции. Окислители. Восстановители. Вещества с двойственной природой. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов электронно-ионным методом (методом полуреакций).	2	
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие № 14-17. Скорость химической реакции. Влияние различных факторов на скорость реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия, принцип Ле Шателье. Химические реакции. Выполнение упражнений на составление полных и кратких уравнений реакции электролитов, гидролизных процессов. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и электронно-ионным методом.	8	
Раздел 2. Химия элементов и их соединений.		50	
Тема 2.1. Галогены	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Общая характеристика элементов VII группы главной подгруппы периодической системы Д.И.Менделеева. Важнейшие соединения хлора: хлороводородная кислота, хлориды, кислородные соединения хлора и их свойства. Качественные реакции на хлорид, бромид и иодид-ионы. Применение соединений хлора, брома, иода в медицине. Техника безопасности при работе с хлороводородной кислотой и галогенами.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практические занятия № 18-19. Галогены. Упражнения на составление уравнений реакций. Решение задач	4	
Тема 2.2. Халькогены	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Общая характеристика элементов VI группы главной подгруппы периодической системы Д.И.Менделеева. Важнейшие соединения	2	

	кислорода: пероксиды, оксиды. Важнейшие соединения серы: сульфиды, сульфиты, сульфаты. Тиосерная кислота. Тиосульфат натрия. Применение кислорода, серы и их соединений в фармации. Качественные реакции на сульфиды, сульфиты, сульфаты, тиосульфаты.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 20. Халькогены. Свойства халькогенов и их соединений	2	
Тема 2.3. Главная подгруппа V группы	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Важнейшие соединения азота и их химические свойства: аммиак, нитриты, азотная кислота, нитраты. Фосфор. Фосфористая кислота и ее соли. Фосфорная кислота и ее соли. Применение в фармации соединений азота и фосфора. Качественные реакции на катион аммония, анионы – нитрит, нитрат и фосфат.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 21. Главная подгруппа V группы. Свойства соединений элементов V группы главной подгруппы.	2	
Тема 2.4. Главная подгруппа IV группы	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Общая характеристика элементов IV группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Оксиды углерода, свойства. Сравнительная характеристика карбонатов и гидрокарбонатов. Применение в медицине углерода и его соединений. Качественные реакции на карбонат- и гидрокарбонат-анионы.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практические занятия № 22-23. Главная подгруппа IV группы. «Свойства соединений элементов IV группы главной подгруппы» - решение экспериментальных задач;	4	
Тема 2.5. Главная подгруппа III группы	Содержание учебного материала	4	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Общая характеристика элементов III группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Важнейшие соединения бора: оксид бора, борная кислота, тетраборат натрия. Амфотерный характер оксида алюминия и гидроксида алюминия. Применение соединений бора и алюминия в фармации. Качественные реакции на борат-, тетраборат-анионы и катион алюминия.	2	

	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 24-25. Главная подгруппа III группы. «Свойства соединений элементов III группы главной подгруппы» - решение экспериментальных задач;	2	
Тема 2.6. Главная подгруппа II и I групп	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02. ОК 04, ОК 07. ОК 09.
	Общая характеристика элементов II и I групп главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева, их восстановительная способность. Основные свойства оксидов, гидроксидов. Качественные реакции на катионы кальция и магния, бария, натрия, калия. Применение в фармации соединений магния, кальция, бария, натрия, калия.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практические занятия № 26-27. Главная подгруппа II и I групп. Решение экспериментальных задач, решение расчетных задач	4	
Тема 2.7. Побочная подгруппа I и II групп	Содержание учебного материала	6	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Особенности элементов побочной подгруппы I и II групп периодической системы Д.И. Менделеева. Соединения меди и серебра, цинка. Оксиды и гидроксиды. Комплексные соединения. Качественные реакции на катионы меди и серебра, цинка. Применение в фармации соединений меди, серебра, цинка.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практические занятия № 28-29. Главная подгруппа II и I групп. Побочная подгруппа I и II групп. Решение экспериментальных задач, решение расчетных задач	4	
Тема 2.8. Побочная подгруппа VI и VII групп.	Содержание учебного материала	8	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Особенности элементов VI и VII групп побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Соединения хрома и марганца. Оксиды, гидроксиды. Изменение кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств соединений хрома (VI) и марганца (VII). Применение соединений хрома и марганца в фармации.	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 30-31. Побочная подгруппа VI группы. Получение и свойства оксида хрома (III), гидроксида хрома (III). Свойства хроматов и дихроматов; исследование окислительных свойств хроматов.	4	

	Побочная подгруппа VII группы. Получение и свойства гидроксида марганца (II); разложение перманганата калия при нагревании. Окислительные свойства соединений марганца (VII). Решение экспериментальных задач, решение расчетных задач		
Тема 2.9. Побочная подгруппа VIII группы.	Содержание учебного материала	4	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Общая характеристика элементов VIII группы побочной подгруппы Периодической системы Д.И. Менделеева. Соединения железа. Оксиды. Гидроксиды. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства соединений железа. Качественные реакции на катионы железа (II, III). Применение соединений железа в фармации.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 32. Побочная подгруппа VIII группы.	2	
Промежуточная аттестация		9	
Всего		121	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет общей и неорганической химии, органической химии, аналитической химии:

шкаф – 1 шт., стол преподавательский – 1 шт., стул преподавательский – 1 шт., столы ученические – 8 шт., стулья ученические – 16 шт., доска маркерная – 1 шт., ноутбук с доступом в сеть Интернет – 1 шт.; принтер черно-белый – 1 шт., микроскоп – 1 шт., набор микропрепаратов – 1 шт.; стёкла предметные для микроскопа – 10 шт.; чашки Петри – 10 шт.;

посуда химическая: пробирки – 10 шт., цилиндры мерные – 5 шт., колбы мерные – 5 шт., колбы конические – 5 шт., стаканы мерные – 5 шт., пипетки – 3 шт., штативы для пробирок – 5 шт.; набор химических реактивов (учебный);

приказы и нормативные акты; рецептурные бланки;

документы первичного учета;

стенды информационные – 2 шт., таблица химических элементов Д.И.Менделеева – 1 шт., комплекты тематических плакатов

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Апарнев, А.И. Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.И. Апарнев, А.А. Казакова, Л.В. Шевницына. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 159 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04610-6. – Режим доступа: www.urait.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-laboratornyy-praktikum-438421

2. 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. – Режим доступа: www.urait.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-v-2-ch-chast-2-himiya-elementov-438696

3. Никитина, Н.Г. Общая и неорганическая химия. В 2 ч. Часть 1. Теоретические основы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н.Г. Никитина, В.И. Гребенькова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 211 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03676-3. – Режим доступа: www.urait.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-v-2-ch-chast-1-teoreticheskie-osnovy-438695

4. 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, 2021. — 357 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02877-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/469547>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Глинка, Н.Л. Общая химия в 2 т. Том 1: учебник для СПО / Н.Л. Глинка; под ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова. –Москва: Юрайт, 2020.– 353 с.

2. Глинка, Н.Л. Общая химия в 2 т. Том 2: учебник для СПО / Н.Л. Глинка; под ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова. –Москва: Юрайт, 2020.– 383 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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; диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; гидролиз солей; реакции идентификации неорганических соединений, в том числе, используемых в качестве лекарственных средств	<ul style="list-style-type: none">- 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 ионного обмена;- прогнозирует характер среды раствора солей по их формуле;- использует качественные реакции для идентификации неорганических соединений	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.
Умения: -применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; -составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительных, реакции ионного обмена; -проводить расчеты по химическим	<ul style="list-style-type: none">- составляет уравнения реакций;- проводит расчеты по формулам и уравнениям реакций;- работает с реактивами, соблюдая правила техники	-экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; -оценка результатов

<p>формулам и уравнениям реакции;</p> <p>-проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</p> <p>-использовать лабораторную посуду и оборудование;</p> <p>-применять правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности</p>	<p>безопасности, проводит качественные реакции на неорганические вещества;</p> <p>- решает типовые задачи на вычисление концентрации вещества;</p> <p>- обоснованно, четко и полно дает ответы на вопросы;</p> <p>- соблюдает правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, применяет СИЗ</p>	<p>выполнения и оформления практической работы</p>
--	--	--