

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Республики Карелия «Петрозаводский базовый медицинский колледж»

УТВЕРЖДЕНО
на заседании Педагогического совета

Протокол № 4
от «27» января 2025 г.



Председатель

Е. И. Аксентьева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Специальность дисциплины:
33.02.01 Фармация

Индекс дисциплины:
ОП.06

2025 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОП 06. Общая и неорганическая химия является частью программы специалистов среднего звена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 33.02.01 Фармация, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13.07.2021 года № 449 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация».

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Карелия «Петрозаводский базовый медицинский колледж»

Разработчик:

Сушкова Ольга Валентиновна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ РК «Петрозаводский базовый медицинский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Общая и неорганическая химия является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 33.02.01 Фармация (очная форма обучения).

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

Учебная дисциплина «Общая и неорганическая химия» входит в общепрофессиональный цикл дисциплин».

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе;
- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- находить молекулярную формулу вещества;
- составлять уравнения реакций; 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 на практике правила безопасной работы в химической лаборатории.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 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, металлическая, водородная);
- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов;
- классификацию химических реакций и закономерности их проведения;

- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;
- основы электрохимии;
- гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);
- диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;
- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими **общими** (ОК) и **профессиональными** (ПК) компетенциями:

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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 60 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 52 часа;
- самостоятельной работы обучающегося — 2 часа;
- экзамен — 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
теоретические занятия	24
практические занятия	26
консультации	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
<i>Промежуточная аттестация — в форме экзамена</i>	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Теоретические основы органической химии	28	
Тема 1.1. Роль и место знаний по дисциплине «Химия» в сфере профессиональной деятельности фармацевта	Содержание учебного материала. Предмет и задачи общей и неорганической химии. Роль и место знаний по дисциплине в сфере профессиональной деятельности среднего медицинского персонала. Основные законы и понятия химии.	2	1
Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система Д. И. Менделеева	Самостоятельная работа 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 изменения свойств элементов. Значение периодического закона и периодической системы Д. И. Менделеева.	2	1
	Практическое занятие: Периодический закон. Теория строения вещества	2	2
Тема 1.3 Дисперсные системы	Понятие о дисперсных системах. Виды дисперсных систем: грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии), коллоидные и истинные растворы.	2	2
	Практическое занятие: Растворы Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация и моляльная концентрация эквивалента.	2	2
Тема 1.4 Растворы. Теория электролитической диссоциации	Понятие о растворимом веществе и растворителе. Гидратная теория растворов Д.И. Менделеева. Виды растворов. 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. Факторы, влияющие на степень гидролиза.	2	2
	Практическое занятие: Реакции ионного обмена	2	2
	Практическое занятие: Гидролиз солей	2	2

Тема 1.5 Комплексные соединения	Содержание учебного материала: Классификация, строение, номенклатура, получение, комплексных соединений. Виды химической связи в комплексных соединениях.	2	2
	Практическое занятие: Комплексные соединения. Состав и номенклатура. Получение и свойства комплексных соединений.	2	2
Тема 1.6 Основные классы неорганических соединений: кислоты, основания, соли, оксиды.	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	2
	Практическое занятие: Решение экспериментальных задач. Классы неорганических соединений. Свойства основных классов соединений.	2	2
Тема 1.7 Классификация химических реакции	Содержание учебного материала: Обратимые и необратимые реакции. Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, катализатора. Окислительно-восстановительные реакции (редокс-реакции или ОВР). Окислители. Восстановители. Вещества с двойной природой. Классификация редокс-реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительные реакции.	2	2
	Практическое занятие: Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса. Электронно-ионный метод (методом полуреакций)	2	3
Раздел 2	Химия элементов и их соединений	24	
Тема 2.1. Галогены	Содержание учебного материала Общая характеристика неметаллов. 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. 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	2	2

	кислотой.		
	Практическое занятие: Свойства галогенов и их соединений.	2	2
Тема 2.2., 2.3. Халькогены. Пнистогены	Содержание учебного материала: Общая характеристика элементов VI, V групп периодической системы Д.И. Менделеева. Общая характеристика халькогенов и пнистогены. Кислород. Аллотропия кислорода. Соединения кислорода с водородом. Сера. Характеристика серы и азота, исходя из их 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. Важнейшие соединения азота. Аммиак, его способы получения, физические и химические свойства. Соли аммония, способы получения, свойства. Биологическая роль халькогенов и пнистогенов. Применение кислорода, серы, азота и их соединений в медицине и народном хозяйстве.	2	3
	Практическое занятие: Свойства соединений серы, азота и фосфора.	2	2
Тема 2.1.4. Тема 2.1.5. Главная подгруппа IV, III группы групп.	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. Бор. Характеристика бора, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Соединения бора. Оксид бора, борные кислоты и их соли. 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.	2	2
	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 соединений бора и алюминия. Качественные реакции на борат-, тетраборат-анионы и катион алюминия.		
	Практическое занятие: Свойства соединений бора, углерода, алюминия.	2	2
Тема 2.2.1, 2.2.2 Главные подгруппы I и II групп. Щелочные и щелочно-земельные металлы, их соединения.	Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь. Общая характеристика металлов I и II групп главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Щелочноземельные металлы. Характеристика натрия, калия, кальция и магния, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Оксиды, гидроксиды, сульфаты, карбонаты. Понятие о жесткости воды. Качественные реакции на катионы кальция и магния. Биологическая роль металлов. Применение в медицине и народном хозяйстве магния, кальция и соединений натрия, калия. Магния и кальция.	2	2
	Практическое занятие: Свойства S – элементов I и II групп.	2	2
Тема 2.3.1, 2.3.2 Побочные подгруппы I и II групп: медь и серебро. Их соединения, свойства, применение.	Содержание учебного материала: Общая характеристика элементов I, II групп, побочных подгрупп периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика меди и серебра, цинка и ртути исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Соединения меди. Оксиды и гидроксиды. Комплексные соединения. Соединения серебра. Оксид серебра. Нитрат серебра. Комплексные и коллоидные соединения серебра. Соединения цинка. Оксид и гидроксид цинка. Амфотерность. Соли цинка. Соединения ртути. Оксиды ртути. Соли ртути. Качественные реакции на катионы меди и серебра, цинка и ртути. Биологическая роль меди, серебра, цинка, влияние соединений ртути на живые организмы Применение в медицине и народном хозяйстве соединений меди, серебра.	2	2
	Практическое занятие: Свойства P – элементов I и II групп.	2	2
Тема 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5 Побочные подгруппы VI, VII, VIII групп:	Содержание учебного материала: Общая характеристика элементов VI, VII, VIII группы побочных подгрупп периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика хрома, марганца и железа исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории	2	2

хром, марганец, железо их соединения, свойства, применение.	строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Соединения хрома. Оксиды, гидроксиды. Хроматы. Дихроматы. Окислительные свойства соединений хрома (VI). Биологическая роль хрома. Применение соединений хрома. Соединения марганца. Оксиды, гидроксиды. Марганцовая кислота. Калия перманганат, его окислительные свойства в кислой, нейтральной и щелочной средах. Соединения железа. Оксиды. Гидроксиды. Соли железа. Сплавы железа. Качественные реакции на катионы железа (II, III). Биологическая роль железа. Применение железа и его соединений в медицине и народном хозяйстве.		
	Практическое занятие: Свойства соединений хрома, марганца, железа.	2	2
	ИТОГО:	52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета общей химии.

Оборудование учебного кабинета:

1. Доска классная
2. Стол и стул для преподавателя
3. Столы и стулья для студентов
4. Шкаф для реактивов
5. Шкаф для инструментов и приборов
6. Шкаф вытяжной
7. Стол кафельный для нагревательных приборов

Технические средства обучения:

- 1 Компьютер
- 2 Мультимедийная установка

Оборудование лабораторий и рабочих мест лаборатории:

1. Стенды
2. Таблицы
3. Микротаблицы
4. Органические вещества, реактивы, индикаторы согласно программы учебной дисциплины
5. Пробирки
6. Воронка лабораторная
7. Колба коническая разной емкости
8. Палочки стеклянные
9. Пипетки глазные
10. Стаканы химические разной емкости
11. Стеклянные предметные
12. Цилиндры мерные
13. Чашки выпарительные
14. Штатив для пробирок
15. Баня водяная
16. Кружки фарфоровые
17. Спиртометры
18. Термометр химический
19. Сетки металлические асбестированные разных размеров
20. Штатив металлический с набором колец и лапок
21. Штатив для пробирок
22. Спиртовки
23. Электрическая плитка

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

3.2.1. Основные источники

1. Общая и неорганическая химия: учебник / А.В. Бабков, Т.И. Барабанова, В.А. Попков. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.
2. Общая химия: сборник задач и упражнений / Л. М. Пустовалова. – М.: Феникс, 2011.- 304с (среднее профессиональное образование).
3. Химия. Книга для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г. Г. Лысова. – М: Издательский центр «Академия», 2014. – 336 с.
4. Общая химия: сборник задач и упражнений / Л. М. Пустовалова. – М.: Феникс, 2014. - 304с (среднее профессиональное образование)

3.2.2. Дополнительные источники

1. Химический эксперимент с малыми количествами реактивов: книга для учителя / И. Н. Чертков, П. Н. Жуков. – М.: Просвещение, 1989. – 191 с.
2. Основы аналитической химии. В 2-х кн.: Кн. 1. Общие вопросы. Методы разделения. Кн.2. Методы химического анализа: Учебник для вузов / Под ред. Ю.А. Золотова. – М.: Высш. Шк., 2000. – 234 с.
3. Основы аналитической химии: практическое руководство/ под ред. Ю.А. Золотова. – М.: Высшая школа, 2003.
4. Егоров А.С. Химия. Пособие-репетитор для поступающих в вузы. – Ростов н/Д, Феникс, 2007
5. Н.П. Глинка. Общая химия. – М.: Интеграл-Пресс, 2008
6. Пустовалова Л.М., Никанорова И.Е. Неорганическая химия. Ростов-н/Д. Феникс, 2005
7. Химия: практикум: учеб. пособие / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С.А. Сладков, Н. М. Дорофеева; под ред. О. С. Габриеляна. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 304 с.

3.2.3. Интернет ресурсы:

1. <http://uchebnikfree.com/page/dikanuch/ist/ist-3--idz-ax233.html> - химия
2. http://sfrpa.moeobrazovanie.ru/specialities_241.html - коллоидная химия
3. http://www.vkk.edu.ru/specialities/technology_products_catering/ - химия
3. <http://aniztor.referats.us.to/geodeziya-geologiya/referati-dlya-tehnologov-obshestvennogo-pitaniya.php> - рефераты по химии
4. <http://www.himhelp.ru/> - аналитическая химия
5. www.chem.msu.su – портал фундаментального химического образования /химическая информационная сеть
6. www.hemi.nsu.ru – А. В. Мануйлов, В. И. Родионов. Основы химии. Интернет-учебник
7. <http://www.chemnet.ru> Chemnet - портал фундаментального химического образования России
8. <http://school-sector.relarn.ru/nsm/chemistry/Rus/chemy.html> - Химия для всех. Электронный учебник
9. www.chem.msu.su – портал фундаментального химического образования /химическая информационная сеть/
10. <http://xumuk.ru/> - Химическая энциклопедия Онлайн
11. Электронные уроки и тесты DVD «Школьный химический эксперимент»
12. <http://fcior.edu.ru/> - Единая коллекция ЦОР
13. <http://cnit.ssau.ru/organics/index.htm>: - Органическая химия. Электронный учебник для средней школы
14. <http://www.chemnet.ru> Chemnet - портал фундаментального химического образования России

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения: - давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе; - применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; - находить молекулярную формулу вещества; - составлять уравнения реакций; - 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 на практике правила безопасной работы в химической лаборатории Усвоенные 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, металлическая, водородная); - характерные химические свойства неорганических веществ различных классов; - классификацию химических реакций и закономерности их проведения; - обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; - окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; - основы электрохимии; - гидролиз солей, электролиз расплавов и	Оценка выполнения практической и лабораторной работы Устный опрос; письменный опрос; тестирование; дифференцированный зачёт; экзамен; выполнение внеаудиторной самостоятельной работы

растворов (солей и щелочей); - диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; - тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях. 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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Оценка выполнения практической и лабораторной работы оценка результатов: - усвоения практических умений; - решение заданий в тестовой форме; - выполнения заданий для самостоятельной работы. наблюдение и оценка результатов аудиторной и внеаудиторной работы студента. Оценка выполнения практической и лабораторной работы, самостоятельных работ
---	---

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

На этапе итоговой аттестации индивидуальных образовательных достижений экзаменационной комиссией определяется оценка уровня подготовки по учебной дисциплине.