

**ГБПОУ «Тольяттинский медколледж»**

**Рабочая программа  
учебной дисциплины**

*Общая и неорганическая химия*

**Специальность 33.02.01. Фармация**

Учебный план  
2022-2024

Рассмотрена и одобрена на заседании  
ЦМК № 4  
Протокол № 9 от 12.05.2022 г.  
Председатель ЦМК  
Таболина Е.Н. Таболина

Составлена на основе Федерального  
государственного образовательного  
стандарта по специальности среднего  
профессионального образования 33.02.01.  
Фармация, утверждённого приказом  
Министерства просвещения РФ от 13 июля  
2021г № 449

Заместитель директора по учебно-  
производственной работе

Л. Н. Михайлова



Рабочая программа составлена с учётом требований профессионального стандарта «Фармация», утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 мая 2021г № 349н.

Составитель Л.В.Розова – преподаватель высшей квалификационной категории  
Л.В. Байбакова – заведующий отделением по специальности Фармация

Рецензенты Л.В. Байбакова – заведующий отделением по специальности Фармация

## Содержание

1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы дисциплины	16
4	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	19
5	Распределение учебных часов по формам занятий	20
6	Приложения	22
7	Лист актуализации рабочей программы	23

# **1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

## ***Общая и неорганическая химия***

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «Тольяттинский медколледж» по специальности СПО Фармация, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Рабочая программа адаптирована на основании Письма Минобрнауки РФ от 03.08.2014 г. № 06-281 «Требования к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ПОО, в том числе оснащённости образовательного процесса» и Методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования, утверждённые Департаментом государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров от 20 апреля 2015г № 06-830 вн.

Рабочая программа – это элемент адаптированной образовательной программы СПО по специальности 33.02.01 Фармация. Она направлена на индивидуальную коррекцию учебных и коммуникативных знаний и умений и способствует социальной и профессиональной адаптации обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. Адаптация рабочей программы проведена с учетом требований ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ, ст.79 и следующих особенностей обучающихся: лица с нарушениями слуха (слабослышащие), лица с нарушениями зрения (слабовидящие), лица с нарушениями речи, лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата, инвалиды.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре Программы подготовки специалистов среднего звена**

Дисциплина ОП. 05 «Общая и неорганическая химия» относится к дисциплинам общепрофессионального цикла.

#### **1.2.1 Задачи адаптированной рабочей программы**

Содействие получению обучающимися с ОВЗ и инвалидностью качественного образования, необходимого для реализации образовательных запросов и дальнейшего профессионального самоопределения посредством современных образовательных технологий: дифференцированных разноуровневых заданий, информационных технологий, личностно-ориентированного подхода, применения электронных образовательных ресурсов, индивидуальных и групповых форм организации учебной деятельности, технологий кейс-стади, здоровьесберегающих технологий, игровых технологий, информационно-коммуникационных технологий и т.д.

Создание условий, способствующих освоению обучающимися с ОВЗ и обучающимися – инвалидами образовательной программы и их интеграции в учебной группе и колледже (социальная адаптация).

Формирование у обучающихся-инвалидов и обучающихся с ОВЗ правильной мотивации к получению СПО и дальнейшей его реализации.

Повышение уровня доступности среднего профессионального образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Формирование в колледже толерантной социокультурной среды.

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

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительные, реакции ионного обмена;
- проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- 
- составлять формулы комплексных соединений и давать им названия;
- 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

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- основы 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.

В результате освоения дисциплины у будущего фармацевта должны формироваться следующие **общие компетенции**:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Освоение учебной дисциплины является базой, на которой будут формироваться следующие **профессиональные компетенции**, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:

Изготовление лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций и ветеринарных аптечных организаций.

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

**1.4. Количество часов на освоение  
рабочей программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки – 49 часов, в том числе:

- всего учебных занятий – 42 часов;
- самостоятельной учебной работы – 2 часа;
- консультация к экзамену – 2 часа;
- комплексный экзамен – 3 часа.

**2. Структура и содержание учебной дисциплины**

**2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной деятельности	Объём часов
Объём образовательной нагрузки (всего)	49
Всего учебных занятий	42
в том числе:	
-лекции	14
-семинарские занятия	не предусмотрены
-практические занятия	28
Самостоятельная работа студента	2
Консультация промежуточной аттестации	2
Промежуточная аттестация в форме КЭ Общая и неорганическая химия Органическая химия.	3

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторно-практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объём часов				Уровень освоения
		Теория		Лабораторно-практические занятия	Самостоятельная работа	
		Лекции	Семинары			
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1.1. Введение	Содержание учебной информации. Предмет и задачи химии. Значение неорганической химии в подготовке будущего фармацевта. Химия и охрана окружающей среды. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии химии. Основные законы химии. Закон эквивалентов.					3
	Лекция № 1. Основные понятия и законы химии. Химический эквивалент кислот, оснований, солей. Эквивалент в кислотно-основных и окислительно-восстановительных реакциях.	2				
	Практическое занятие № 1. Решение задач по теме основные понятия и законы химии.			4		
	Практическое занятие № 2. Решение задач на определение фактора эквивалентности сложных веществ. Эквивалент в кислотно-основных и окислительно-восстановительных реакциях. Закон эквивалентов.			4		
Тема 1.2. Классы неорганических веществ. Комплексные соединения.	Содержание учебной информации. Классификация неорганических веществ. Способы получения, номенклатура, классификация, физические и химические свойства оксидов, гидроксидов, кислот, солей. Генетическая связь между классами неорганических веществ. Строение комплексных соединений. Основные положения координационной теории Вернера. Классификация и номенклатура комплексных соединений. Диссоциация комплексных соединений в растворах. Применение комплексов, их биологическая роль. Получение комплексных соединений. Виды химической связи в комплексных соединениях.					3
	Лекция № 2. Классы неорганических веществ. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли.	2				

	Лекция № 3. Комплексные соединения.	2				
	Практическое занятие № 3. Классы неорганических соединений. Кислоты. Основания.			4		
	Практическое занятие № 4. Соли. Комплексные соединения.			4		
Тема 1.3. Растворы.	Содержание учебной информации. Понятие о дисперсных системах. Виды дисперсных систем: грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии), коллоидные и истинные растворы. Понятие о растворимом веществе и растворителе. Гидратная теория растворов Д. И. Менделеева. Виды растворов. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля, молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, титр.					3
	Лекция № 4. Растворы. Способы выражения концентрации растворов.	2				
	Практическое занятие № 5. Растворы. Способы выражения концентрации растворов.			4		
Тема 1.4. Теория электролитической диссоциации	Содержание учебной информации. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации электролитов с различным типом химической связи. Основные положения теории электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, оснований, солей. Понятие о степени и константе диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Химические реакции между электролитами. Ионные уравнения реакций. Условия протекания реакций обмена между электролитами до конца в свете ионных представлений. Вода как слабый электролит. Понятие о pH растворов. Индикаторы. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза. Смещение равновесия гидролиза.					3
	Лекция № 5. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей.	2				
	Практическое занятие № 6. Теория электролитической диссоциации. Гидролиз солей.			4		
Тема 1.5. Химические реакции.	Содержание учебной информации. Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации (основной закон химической кинетики), температуры (закон Вант-Гоффа), катализатора. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Способы смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье. Окислительно-восстановительные реакции (редокс-реакции или ОВР). Окислители. Восстановители. Вещества с двойственной природой. Классификация окислительно-восстановительных реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка					3

	коэффициентов методом электронного баланса и электронно-ионным методом (методом полуреакций). Расчет молярной массы эквивалента окислителей и восстановителей. Окислительно-восстановительные реакции с участием бихромата калия и перманганата калия, концентрированной серной кислоты, разбавленной и концентрированной азотной кислоты. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и методом полуреакций.					
	Лекция № 6. Скорость химических реакций. Химическое равновесие.	2				
	Лекция № 7. Окислительно-восстановительные реакции в неорганической химии.	2				
	Практическое занятие № 7. Решение ситуационных задач по химической кинетике и на смещение химического равновесия. Окислительно-восстановительные реакции.			4		
	Самостоятельная работа студентов. Работа с учебной литературой о роли окислительно-восстановительных реакций, выполнение упражнений. Упражнения по составлению уравнений ОВР.					2
	Консультация промежуточной аттестации КЭ - <b>2 часа</b> Промежуточная аттестация КЭ Общая и неорганическая химия. Органическая химия - <b>3 часа</b>					
	<b>Всего: 49 часов</b>	<b>14</b>		<b>28</b>		<b>2</b>

Характеристика уровня освоения учебного материала:

- 1 – ознакомительный уровень (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный уровень (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный уровень (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. Условия реализации программы дисциплины

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета (лаборатории) по общей и неорганической химии.

Оборудование учебного кабинета

Мебель и стационарное оборудование:

1. Демонстрационный стол
2. Доска аудиторная
3. Доска интерактивная
4. Книжный шкаф
5. Шкаф для химических реактивов
6. Шкаф для химической посуды
7. Шкаф вытяжной
8. Мойка универсальная
9. Стол для весов
10. Стол для приборов
11. Стол преподавательский
12. Стол лабораторный
13. Стол для лаборанта
14. Стол для компьютера
15. Стул для лаборанта
16. Стул для преподавателя
17. Стул для студента
18. Тумба с ящиками и дверцей
19. Шкаф – стеллаж.

Технические средства обучения

1. Компьютер
2. Мультимедиа система

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории

Лабораторное оборудование, аппараты и приборы :

1. Калькуляторы
2. Весы равноплечные, ручные с пределами взвешивания в граммах: от 0.02г до 1г; от 0.1г до 5г; от 1г до 20г; от 5г до 10г
3. Разновес
4. Дистиллятор
5. Электрическая плитка
6. Баня водяная
7. Огнетушители
8. Спиртометры
9. Термометр химический
10. Сетки металлические асбестированные разных размеров
11. Штатив металлический с набором колец и лапок

12. Штатив для пробирок
13. Спиртовка
14. Микроскоп биологический (бинокляр 4-100x)
15. Ареометр

Лабораторные принадлежности и лабораторная посуда:

1. Аптечка для оказания первой медицинской помощи при ожогах, порезах
2. Бумага индикаторная универсальная (100 полосок)
3. Бумага фильтровальная
4. Вата гигроскопическая
5. Ведро полиэтиленовое с крышкой
6. Держатель для пробирок
7. Ерш посудный, ерш пробирочный
8. Карандаш из воска по стеклу
9. Набор хозяйственных инструментов
10. Палочки стеклянные
11. Пинцет
12. Пробки резиновые (разного диаметра)
13. Резиновые перчатки
14. Пробирки
15. Воронка лабораторная
16. Колба коническая разной емкости
17. Пипетка глазная
18. Стаканы химические разной емкости
19. Стекла предметные
20. Стекла предметные с углублением для капельного анализа
21. Тигли фарфоровые
22. Цилиндры мерные
23. Чашка выпарительная
24. Щипцы тигельные
25. Штатив для пробирок
26. Ножницы
27. Палочки графитовые
28. Полотенце
29. Кружки фарфоровые
30. Стекла часовые

Неорганические вещества, реактивы, индикаторы:

- перечень оксидов;
- перечень гидроксидов;
- перечень кислот;
- перечень солей;
- кислотно-основные индикаторы.

Учебно-наглядные пособия:

1. Плоскостные средства обучения: таблицы, плакаты, схемы и др.
2. Объемные воспроизведения натуральных объектов: макеты, модели
3. Компьютерные программы (обучающие и контролируемые)
4. Видеофильмы, слайд - фильмы, электронные образовательные ресурсы

(электронные дидактические материалы, электронные учебные модули, электронные учебные пособия).

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов и дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. **Габриелян О.С.**, Химия : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. - 12-е изд., стереотип. - Москва : Академия, 2021. - 335 с. : ил. - (Профессиональное образование).
2. **Егоров А. С.** Химия : современный курс для подготовки к ЕГЭ / А. С. Егоров. - 14-е изд. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2021. - 699 с.
3. **Репетитор по химии** / под ред. А. С. Егорова. - Изд. 45-е. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2021. - 764 с. - (Абитуриент).
4. **Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля** : учебник / под ред. О. С. Габриеляна. - 3-е изд., стереотип. - Москва : Академия, 2021. - 384 с. : ил.
5. **Хомченко И.Г.**, Общая химия: Учебник.- изд.2 испр. и доп.- М.: ООО «Издательство Новая волна»: Издатель Умеренков, 2021г.- 463с.

##### **Дополнительные источники:**

6. **Глущенко Н.Н., Плетенева Т.В., Попков В.А.**, — Под ред. Т.В. Плетеневой. Фармацевтическая химия. Учебник. — М.: Академия, 2004. — 382 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 5-7695-1284-9. — Для студентов медицинских училищ и колледжей, обучающихся по специальности «Фармация».
7. **Хомченко Г.П., Хомченко И.Г.**, Сборник задач по химии для поступающих в вузы. — 4-е изд., испр. и доп. — М.; «Издательство Новая Волна», 2014. — 278 с.

##### **Интернет-источники:**

1. <http://www.chemistry.ru/>
2. <http://www.ximuk.ru/>
3. <http://www.alhimik.ru/>
4. <http://webelements.narod.ru/>
5. <http://www.hemi.nsu.ru/>
6. <http://n-t.ru/ri/ps/>
7. <http://www.internet-school.ru/>

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, при выполнении проверочных работ, решении расчетных задач и заданий в тестовой форме, контрольно-экспертных карт, выполнении индивидуальных заданий и исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные умения</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической природы, в том числе лекарственных;</li><li>– составлять формулы комплексных соединений и давать им названия;</li></ul>	Оценка демонстрации студентом практических умений. Решение заданий в тестовой форме. Решение расчетных задач.
<b>Усвоенные знания</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– основы теории протекания химических процессов;</li><li>– строение и реакционные способности неорганических соединений;</li><li>– способы получения неорганических соединений;</li><li>– теорию растворов и способы выражения концентрации растворов;</li><li>– формулы лекарственных средств неорганической природы.</li></ul>	Решение заданий в тестовой форме. Решение расчетных задач. Оценка и обсуждение ответов на контрольно-экспертную карту. Анализ выполнения заданий для самостоятельной работы.

Распределение учебных часов по формам занятий  
на 2021 – 2022 учебный год  
Специальность Фармация  
Дисциплина «Общая и неорганическая химия»  
Курс – 2, очная форма обучения

*Перечень лекционных занятий*

№ п/п	Наименование темы лекционного занятия	Кол-во часов
1.	Основные понятия и законы химии. Химический эквивалент кислот, оснований, солей. Эквивалент в кислотно-основных и окислительно-восстановительных реакциях.	2
2.	Классы неорганических веществ. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли.	2
3.	Комплексные соединения.	2
4.	Растворы. Способы выражения концентрации растворов.	2
5.	Реакции ионного обмена. Гидролиз солей.	2
6.	Скорость химических реакций. Химическое равновесие.	2
7.	Окислительно-восстановительные реакции в неорганической химии.	2
<b>Всего</b>		<b>14</b>

*Перечень практических занятий*

№ п/п	Наименование темы практического занятия	Кол-во часов
1.	Решение задач по теме основные понятия и законы химии.	4
2.	Решение задач на определение фактора эквивалентности сложных веществ. Эквивалент в кислотно-основных и окислительно-восстановительных реакциях. Закон эквивалентов.	4
3.	Классы неорганических соединений. Кислоты, основания.	4
4.	Соли. Комплексные соединения.	4
5.	Растворы. Способы выражения концентрации растворов.	4
6.	Теория электролитической диссоциации. Гидролиз солей.	4
7.	Решение ситуационных задач по химической кинетике и на смещение химического равновесия. Окислительно-восстановительные реакции.	4
8.	Самостоятельная работа.	2
<b>Всего</b>		<b>30</b>
1.	Консультация к экзамену.	2
2.	Комплексный экзамен.	3
<b>ИТОГО</b>		<b>49</b>

Заведующая отделением Фармация

Л.В. Байбакова

**Приложение 1**  
к рабочей программе учебной дисциплины

**Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Коды формируемых компетенций</b>
1	Тема 1.1. Введение	Лекционные занятия Информационно-коммуникационные методы обучения Компьютерные технологии Практические занятия Компьютерные технологии	ОК 01, 02, 04, 07, 09 ПК 2.5
2	Тема 1.2. Классы неорганических веществ. Комплексные соединения.	Лекционные занятия Работа с информационными ресурсами Компьютерные технологии Практические занятия Компьютерные технологии Игровые методы Погружение в профессиональную среду	ОК 01, 02, 04, 07, 09 ПК 2.5
3	Тема 1.3. Растворы.	Лекционные занятия Работа с информационными ресурсами Компьютерные технологии Практические занятия Игровые методы Проектное обучение Погружение в профессиональную среду	ОК 01, 02, 04, 07, 09 ПК 2.5
4	Тема 1.4. Теория электролитической диссоциации	Лекционные занятия Работа с информационными ресурсами Компьютерные технологии Практические занятия Компьютерные технологии Погружение в профессиональную среду	ОК 01, 02, 04, 07, 09 ПК 2.5
5	Тема 1.5. Химические реакции.	Лекционные занятия Работа с информационными ресурсами Компьютерные технологии Практические занятия Компьютерные технологии Игровые методы Погружение в профессиональную среду	ОК 01, 02, 04, 07, 09 ПК 2.5

## Лист актуализации рабочей программы

Дата актуализации	Результаты актуализации	ФИО и подпись лица, ответственного за актуализацию

