

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Протопопова Виктория Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 31.01.2024 12:16:41

Уникальный ключ:

a943mjfd45433v12h62ad34yh66m93v51d

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МЕДСКИЛЛС»  
(ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКИХ И  
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ)  
АНО ВО «МедСкиллс»**

УТВЕРЖДЕНО

Ученый совет АНО ВО «МедСкиллс»

31 января 2024 г. протокол №5

Ректор АНО ВО «МедСкиллс»

В.А. Протопопова



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОП.06 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ  
33.02.01 ФАРМАЦИЯ**

Уровень образовательной программы:  
среднее профессиональное образования

Форма обучения – очно-заочная

Квалификация: фармацевт

Ростов-на-Дону  
2024

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» .....	3
1.1. Область применения программы дисциплины:.....	3
1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: .....	3
1.3. Цель и планируемые результаты освоение дисциплины: .....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) .....	12
3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСОБОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15
Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине .....	17

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

## **1.1. Область применения программы дисциплины:**

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 33.02.01 Фармация.

## **1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Общая и неорганическая химия» является частью Общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 33.02.01 Фармация.

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

## **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен  
Уметь:

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- 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;
- определять необходимые источники информации;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности
- применять средства индивидуальной защиты
- использовать лабораторную посуду и оборудование

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, 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;
- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
- требования по охране труда, меры пожарной безопасности

Компетенции, которые актуализируются при изучении дисциплины

Таблица 1

Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции (умения, знания)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>– составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительные, реакции ионного обмена;</li> <li>– проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</li> <li>– проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</li> </ul>
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять необходимые источники информации;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и законы химии;</li> <li>– периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;</li> <li>– общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;</li> </ul>

Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции (умения, знания)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;</li> <li>– типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, водородная);</li> <li>– характерные химические свойства неорганических веществ различных классов;</li> <li>– окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</li> <li>– диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;</li> <li>– гидролиз солей;</li> <li>– реакции идентификации неорганических соединений, в том числе, используемых в качестве лекарственных средств</li> </ul>
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> </ul>
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> </ul>
ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности</li> <li>– применять средства индивидуальной защиты</li> <li>– использовать лабораторную посуду и оборудование</li> </ul>
	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– требования по охране труда, меры пожарной безопасности</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Объем работы обучающихся	Всего, час.	Объем по семестрам			
		1	2	3	4
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, в том числе по видам учебных занятий</b>	18	18	-	-	-
Лекция (урок)	8	8	-	-	-
Семинар/практическое занятие (С/ПЗ)	8	8	-	-	-
Лабораторное занятие (ЛЗ)	-	-	-	-	-
Консультации	2	2	-	-	-
Практика	-	-	-	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (С/Р)</b>	36	36	-	-	-
<b>Промежуточная аттестация:</b>	Вид	Экзамен	-	-	-
	Часы	6	6	-	-
<b>Общий объем дисциплины</b>	60	60	-	-	-

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Теоретические основы химии</b>		<b>23</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Введение	<b>Лекция (урок) (содержание учебного материала):</b> Основные понятия и законы химии. Задачи и значение общей и неорганической химии в подготовке будущего фармацевта.	0,5	ОК 01, ОК 02, ОК 07
	<b>Самостоятельная работа:</b> Основные понятия и законы химии.	0,5	
<b>Тема 1.2.</b> Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Теория строения вещества	<b>Лекция (урок) (содержание учебного материала):</b> 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.	0,5	ОК 02, ОК 07, ОК 09
	<b>Самостоятельная работа:</b> Химическая связь: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная.	0,5	
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Лекция (урок) (содержание учебного материала):</b>	0,5	ОК 02, ОК 07, ОК 09

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Классы неорганических веществ	Классификация неорганических веществ. Номенклатура. Химические свойства основных, кислотных, амфотерных оксидов и гидроксидов, солей. Генетическая связь между классами неорганических веществ		
	<b>Практические занятия:</b> Классы неорганических соединений.	0,5	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Химические свойства основных, кислотных, амфотерных оксидов и гидроксидов, солей	2	
Тема 1.4. Комплексные соединения	<b>Лекция (урок) (содержание учебного материала):</b>	0,5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5
	Строение, номенклатура, классификация, получение комплексных соединений. Виды химической связи в комплексных соединениях.		
	<b>Практические занятия:</b> Комплексные соединения.	0,5	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Виды химической связи в комплексных соединениях.	2	
Тема 1.5. Растворы	<b>Лекция (урок) (содержание учебного материала):</b>	0,5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5
	Понятие о дисперсных системах: коллоидные и истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента.		
	<b>Практические занятия:</b> Растворы	1	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента.	2,5	
Тема 1.6. Теория электролитической диссоциации	<b>Лекция (урок) (содержание учебного материала):</b>	0,5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5
	Основные положения теории электролитической диссоциации. Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. Сильные и слабые электролиты. Химические		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	реакции между электролитами. Условия необратимости реакций обмена. Молекулярные, полные и краткие ионные уравнения. Диссоциация воды. Понятие о рН растворов. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза.		
	<b>Практические занятия:</b> Теория электролитической диссоциации	0,5	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение упражнений по написанию уравнения гидролиза солей, ионных реакций.	3	
<b>Тема 1.7.</b> Химические реакции	<b>Лекция (урок) (содержание учебного материала):</b>	0,5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5
	Окислительно-восстановительные реакции. Окислители. Восстановители. Вещества с двойственной природой. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов электронно-ионным методом (методом полуреакций).		
	<b>Практические занятия:</b> Теория электролитической диссоциации	1	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение упражнений по составлению уравнений окислительно-восстановительных реакций	5,5	
<b>Раздел 2. Химия элементов и их соединений.</b>		<b>29</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Галогены	<b>Лекция (урок) (содержание учебного материала):</b>	0,5	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.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
	<b>Практические занятия:</b> Галогены	0,5		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка доклада на тему «Роль и применение галогенов и их соединений»	3		
<b>Тема 2.2.</b> Халькогены	<b>Лекция (урок) (содержание учебного материала):</b>	0,5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	
	Общая характеристика элементов VI группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Важнейшие соединения 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.			
	<b>Практические занятия:</b> Халькогены			0,5
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка доклада на тему «Роль и применение халькогенов и их соединений»			3
<b>Тема 2.3.</b> Главная подгруппа V группы	<b>Лекция (урок) (содержание учебного материала):</b>	0,5	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.			
	<b>Практические занятия:</b> Главная подгруппа V группы.			0,5
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка доклада на тему «Важнейшие соединения азота и их химические свойства»			2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Тема 2.4.</b> Главная подгруппа IV группы	<b>Лекция (урок) (содержание учебного материала):</b>	0,5	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.		
	<b>Практические занятия:</b> Главная подгруппа IV группы.		
<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка доклада на тему «Сравнительная характеристика карбонатов и гидрокарбонатов»	2		
<b>Тема 2.5.</b> Главная подгруппа III группы	<b>Лекция (урок) (содержание учебного материала):</b>	0,5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5
	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.		
	<b>Практические занятия:</b> Главная подгруппа III группы.		
<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка доклада на тему «Применение соединений бора и алюминия в фармации»	2		
<b>Тема 2.6.</b> Главная подгруппа II и I групп	<b>Лекция (урок) (содержание учебного материала):</b>	0,5	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.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Применение в фармации соединений магния, кальция, бария, натрия, калия.		
	<b>Практические занятия:</b> Главная подгруппа II и I групп.	0,5	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка доклада на тему «Применение в фармации соединений магния, кальция, бария, натрия, калия»	2	
<b>Тема 2.7.</b> Побочная подгруппа I и II групп	<b>Лекция (урок) (содержание учебного материала):</b>	0,5	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.		
	<b>Практические занятия:</b> Побочная подгруппа I и II групп.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка доклада на тему «Применение в фармации соединений меди, серебра, цинка»	2	
<b>Тема 2.8.</b> Побочная подгруппа VI и VII групп.	<b>Лекция (урок) (содержание учебного материала):</b>	0,5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5
	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.		
	<b>Практические занятия:</b> Побочная подгруппа VI группы. Побочная подгруппа VII группы		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка доклада на тему «Применение соединений хрома и марганца в фармации»	2	
<b>Тема 2.9.</b>	<b>Лекция (урок) (содержание учебного материала):</b>	0,5	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Побочная подгруппа VIII группы.	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.		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5
	<b>Практические занятия:</b> Побочная подгруппа VIII группы.	0,5	
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка доклада на тему «Применение соединений железа в фармации»	2	
<b>Консультации (групповые)</b>		<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 4

№ п/п	Учебные аудитории, объекты проведения практической подготовки, объекты физической культуры	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1	Учебная аудитория №5	<p>Специализированная мебель:  Специализированная мебель для преподавателя  Специализированная мебель для обучающихся  Шкаф для лабораторной посуды  Технические средства обучения: Моноблок НР  Подключение к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»  Оборудование:  Сушильный шкаф  Микроскоп Levenhuk  Весы лабораторные ВК, Весы ВСМ, набор гирь  Баня комбинированная лабораторная БКЛ (электрическая плитка, водяная баня, песчаная баня)  Дистилятор лабораторный STEGLER  Установка для титрования (ручная)  Рефрактометр для клинических исследований  Пробирки химические  Штатив для пробирок, ерш пробирочный</p>

		<p>Склянки с прит. пробкой узкое горло светлое  Склянки с прит. пробкой узкое горло темное  Склянки с прит. пробкой широкое горло светлое  Склянки с прит. пробкой широкое горло темное  Палочки стеклянные  Лабораторные стаканы  Цилиндры мерные  Чашки Петри, Стекла предметные  Ступки, Пест  Воронки лабораторные  Чаши выпаривательные  Бумага фильтровальная  Пипетки измерительные  Колбы конические, Колбы мерные  Спринцовка  Емкость-контейнер для сбора отходов  Учебно-наглядные пособия  Аудитория приспособлена для использования инвалидами и лицами с ОВЗ: обеспечена возможность беспрепятственного доступа в аудиторию, расположенную на первом этаже, размещены элементы комплексной информационной системы для ориентации и навигации инвалидов и лиц с ОВЗ в архитектурном</p>
2	Учебная аудитория №1 - Помещение для самостоятельной работы	<p>Специализированная мебель:  Специализированная мебель для преподавателя  Специализированная мебель для обучающихся  Технические средства обучения:  Автоматизированное рабочее место преподавателя: Моноблок HP  Ноутбуки ACER, объединенные в локальную сеть, подключение к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и ЭИОС  Мультимедиа проектор SACTUS  Микрофонный комплект FIFINE  Оборудование:  Экран SACTUS, Флипчарт на треноге  Помещение приспособлено для использования инвалидами и лицами с ОВЗ: обеспечена возможность беспрепятственного доступа в помещение, расположенное на первом этаже, размещены элементы комплексной информационной системы для ориентации и навигации инвалидов и лиц с ОВЗ в архитектурном пространстве</p>

Лицензионное программное обеспечение:  
МойОфис Текст  
МойОфис презентация  
МойОфис Таблица

7Zip  
Kaspersky Small Office Security  
Яндекс браузер  
Видеоредактор DaVinci Resolve  
Аудиоредактор Audacity.

### **3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

#### **Основная литература:**

1. Александрова, Э. А. Неорганическая химия. Теоретические основы и лабораторный практикум : учебник для спо / Э. А. Александрова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 396 с. — ISBN 978-5-8114-8214-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173131>

#### **Дополнительная литература:**

1. Капустина, А. А. Общая и неорганическая химия. Практикум / А. А. Капустина, И. Г. Хальченко, В. В. Либанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 152 с. — ISBN 978-5-507-45513-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271277>

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Официальный сайт АНО ВО «МедСкиллс»: адрес ресурса – <https://www.med-skills.ru>, на котором содержатся сведения об образовательной организации и ее подразделениях, локальные нормативные акты, сведения об образовательных программах, их учебно-методическом и материально-техническом обеспечении, а также справочная, оперативная и иная информация. Через сайт обеспечивается доступ всех участников образовательного процесса к различным сервисам.
2. ЭБС ЛАНЬ – Электронно-библиотечная система;

#### **Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

1. Министерство здравоохранения РФ [Электронный ресурс]. – <https://minzdrav.gov.ru/> (официальный сайт)
2. Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения [Электронный ресурс]. – <http://www.mednet.ru>.
3. <https://profstandart.rosmintrud.ru> – национальный реестр профессиональных стандартов;
4. <http://pravo.gov.ru> – официальный интернет-портал правовой информации;

5. база данных «Издательство Лань. Электронно-библиотечная система (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2011620038);
6. база данных «ЭБС ЛАНЬ» (свидетельство о государственной регистрации базы данных №2017620439).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСОВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>основные понятия и законы химии;</p> <p>периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;</p> <p>общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;</p> <p>формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;</p> <p>типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, водородная);</p> <p>характерные химические свойства неорганических веществ различных классов;</p> <p>окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</p> <p>диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;</p> <p>гидролиз солей;</p> <p>реакции идентификации неорганических соединений, в том числе, используемых в качестве лекарственных средств;</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</p> <p>требования по охране труда, меры пожарной безопасности</p>	<p>- объясняет основные понятия и теории химии;</p> <p>- излагает физический смысл порядкового номера, номера группы и периода, объясняет причины периодического изменения свойств химических элементов;</p> <p>- дает общую характеристику химических элементов по его положению в периодической системе;</p> <p>- объясняет единую природу химических связей;</p> <p>- анализирует свойства неорганических веществ на основе знаний о химическом составе;</p> <p>- выражает сущность ОВР, использует метод ионно-электронных полуреакций;</p> <p>- использует понятие сильный, слабый электролит при составлении реакции ионного обмена;</p> <p>- прогнозирует характер среды раствора солей по их формуле;</p> <p>- использует качественные реакции для идентификации неорганических соединений</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>- устный опрос;</p> <p>- тестирование</p> <p>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен включает в себя контроль усвоения теоретического материала; контроль усвоения практических умений.</p>

<p>Умения:</p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительные, реакции ионного обмена;</p> <p>проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</p> <p>проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</p> <p>определять необходимые источники информации;</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности</p> <p>применять средства индивидуальной защиты</p> <p>использовать лабораторную посуду и оборудование</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составляет уравнения реакций;</li> <li>- проводит расчеты по формулам и уравнениям реакций;</li> <li>- работает с реактивами, соблюдая правила техники безопасности, проводит качественные реакции на неорганические вещества;</li> <li>- решает типовые задачи на вычисление концентрации вещества;</li> <li>- обоснованно, четко и полно дает ответы на вопросы;</li> <li>- соблюдает правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, применяет СИЗ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы;</li> <li>- оценка результатов выполнения и оформления практической работы</li> </ul>
--	--	--

Примерные оценочные средства, включая оценочные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 1 Оценочные средства по дисциплине.

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**ОП.06 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ  
33.02.01 ФАРМАЦИЯ**

Уровень образовательной программы:  
среднее профессионально образования

Форма обучения – очно-заочная

Квалификация: фармацевт

Ростов-на-Дону  
2024

# 1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

Таблица 1

Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции (умения, знания)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>– составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительные, реакции ионного обмена;</li> <li>– проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</li> <li>– проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</li> </ul>
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>–</li> </ul>
	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и законы химии;</li> <li>– периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;</li> <li>– общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;</li> <li>– формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;</li> <li>– типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, водородная);</li> <li>– характерные химические свойства неорганических веществ различных классов;</li> <li>– окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</li> <li>– диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;</li> <li>– гидролиз солей;</li> <li>– реакции идентификации неорганических соединений, в том числе, используемых в качестве лекарственных средств</li> </ul>
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>

Код и формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции (умения, знания)
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Знания:</b> – основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<b>Умения:</b> – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
ПК 2.5. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях	<b>Умения:</b> – соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности – применять средства индивидуальной защиты – использовать лабораторную посуду и оборудование
	<b>Знания:</b> – требования по охране труда, меры пожарной безопасности

## 2. Описание критериев и методов оценивания компетенций

Таблица 2

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

<p>диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; гидролиз солей; реакции идентификации неорганических соединений, в том числе, используемых в качестве лекарственных средств; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; требования по охране труда, меры пожарной безопасности</p>	<p>- 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</p>	
<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; 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; определять необходимые источники информации; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности применять средства индивидуальной защиты использовать лабораторную посуду и оборудование</p>	<p>- составляет уравнения реакций; - проводит расчеты по формулам и уравнениям реакций; - работает с реактивами, соблюдая правила техники безопасности, проводит качественные реакции на неорганические вещества; - решает типовые задачи на вычисление концентрации вещества; - обоснованно, четко и полно дает ответы на вопросы; - соблюдает правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, применяет СИЗ</p>	<p>- экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; - оценка результатов выполнения и оформления практической работы</p>

### 3. Типовые контрольные задания

#### Примерные варианты оценочных заданий для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Комплексным соединением является:

- $H_2SO_4$
- $K_3[Fe(CN)_6]$
- $NaHCO_3$
- $KCl$

Наиболее высокая комплексообразующая способность у металлов:

- s-элементов
- p-элементов
- d-элементов
- s-p – элементов

Ацидокомплексом является:

- $K_4[Fe(CN)_6]$
- $[Cu(NH_3)_4]SO_4$
- $K[Al(OH)_4]$
- $[Al(H_2O)_6]Cl_3$

Между металлом – комплексообразователем и лигандом существует связь:

- ионная
- ковалентная, образуемая по обменному механизму
- ковалентная, образованная по донорно-акцепторному механизму
- металлическая

Координационное число – это:

- число лигандов
- число металлов – комплексообразователей
- общее число ионов во внутренней сфере комплексного соединения
- общее число ионов в комплексном соединении

Металл-комплексообразователь является:

- донором электронных пар
- акцептором электронных пар
- окислителем
- восстановителем

Хелатный эффект – это:

- образование более устойчивых комплексных соединений с монодентантными лигандами
- образование более устойчивых комплексных соединений с полидентантными лигандами
- разрушение комплексного соединения
- переход одного комплексного соединения в другое более устойчивое под действием лигандов

Комплексоном не является:

- ЭДТА

- трилон Б
- HCN
- тиосульфат натрия

Координационное число в комплексе  $Al[Co(CN)_4Cl_2]$  равно:

- 4
- 2
- 6
- 8

Лиганды являются:

- донором электронных пар
- акцептором электронных пар
- окислителем
- восстановителем

10г сыворотки крови взрослого человека содержат 0.015 г холестерина ( $C_{27}H_{47}O$ ). Массовая доля холестерина равна:

- 15 %
- 0.015%
- 1,5%
- 0.15%

Сколько мл 5М раствора магнeзии ( $MgSO_4$ ) требуется для приготовления 400мл 25% раствора с плотностью  $d=1.2$  г/мл?

- 100 мл
- 20.0 мл
- 200 мл
- 25.0 мл

Концентрация, имеющая размерность [г/мл]:

- молярная
- титр
- моляльная
- нормальная

Масса NaCl, попадающая в организм при введении 400 мл 0.9% (физиологического) раствора:

- 4,2 г
- 20.0 г
- 3.6 г
- 5.0 г

При смешивании 200 г 20% и 300 г 10% растворов борной кислоты образуется раствор с процентной концентрацией:

- 18%
- 16%
- 15%
- 14%

Какое количество вещества содержится в 500 г растворителя, если моляльность раствора равна 0.5 моль/кг:

- 0.5 моль
- 0.25 моль
- 1.0 моль
- 0.05 моль

Сколько мл 0.1 М раствора уксусной кислоты нужно взять для приготовления 200 мл 0.05 М раствора:

- 50
- 100
- 20
- 5

Мольная доля имеет размерность:

- моль/л
- г/мл
- моль/кг
- это безразмерная величина

Растворы по агрегатному состоянию могут быть:

- только жидкие
- жидкие и газообразные
- твердые, жидкие и газообразные
- жидкие и твердые

Нормальность 0.1 М раствора сульфата алюминия:

- 0.1 N
- 0.3 N
- 0.6 N
- 0.2 N

Мольная доля растворенного вещества равна 0.05, тогда мольная доля растворителя составляет:

- 0.05
- 0.1
- 0.95
- 9.5

Молярность – это число моль растворенного вещества, которое содержится в:

- 1 л растворителя
- 1 кг раствора
- 1 кг растворителя
- 1 л раствора
- Растворы, в которых наблюдается межчастичное взаимодействие, называются:
  - реальными
  - разбавленными
  - идеальными

- нет верного ответа

Молярная концентрация раствора глюкозы, 1 л которого содержит 18 г вещества ( $M(\text{глюкозы}) = 180 \text{ г/моль}$ ), равна:

- моль/л
- 10.0 моль/л
- 0,1 моль/л
- 1.8 моль/л

Для приготовления 5л 0.1N раствора NaOH ( $M=40\text{г/моль}$ ) требуется масса вещества, равная:

- 50
- 100
- 20
- 5

Истинный раствор образуется при введении в воду:

- крахмала
- бензола
- сахара
- аргона

Наиболее концентрированный раствор серной кислоты:

- 1M
- 1%
- 1N
- все концентрации одинаковы

Раствор, для которого понятия нормальности и молярности совпадают:

- $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- $\text{H}_2\text{SO}_4$
- NaCl
- $\text{Ba}(\text{OH})_2$

Закончите уравнения реакций (где это необходимо), подберите коэффициенты методом электронного баланса. Рассчитайте эквивалентную массу окислителя.

- $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{KClO}_3 + \text{NaOH} = \text{KCl} + \dots$
- $\text{Cu}_2\text{S} + \text{O}_2 + \text{CaCO}_3 = \text{CuO} + \text{CaSO}_3 + \text{CO}_2$
- $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц}) = \text{H}_2\text{-S} + \dots$
- $\text{FeS} + \text{O}_2 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + \dots$
- $\text{NaMnO}_4 + \text{HI} = \text{I}_2 + \text{NaI} + \dots$
- $\text{NaMnO}_4 + \text{KNO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \dots$
- $\text{KMnO}_4 + \text{S} = \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnO}_2$
- $\text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{Ag}_2\text{O} + \text{NaOH} \rightarrow \text{Ag} + \dots$
- $\text{Cr}(\text{OH})_3 + \text{Br}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaBr} + \dots$
- $\text{NH}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{KOH} \rightarrow \text{KNO}_3 + \dots$

Закончить уравнение ОВР, подобрать коэффициенты электронно-ионным методом, рассчитать молярные массы эквивалентов окислителя и восстановителя в реакции:

- $K_2Cr_2O_7 + H_2S + H_2SO_4 \rightarrow Cr_2(SO_4)_3 + S + \dots$
- $Na_3AsO_3 + KMnO_4 + KOH \rightarrow Na_3AsO_4 + K_2MnO_4 + \dots$
- $NaNO_2 + KJ + H_2SO_4 \rightarrow J_2 + NO + \dots$
- $KMnO_4 + H_2O_2 + H_2SO_4 \rightarrow MnSO_4 + \dots$
- $H_2O_2 + KJO_3 + H_2SO_4 \rightarrow J_2 + O_2 + \dots$
- $Cr_2(SO_4)_3 + KClO_3 + NaOH \rightarrow Na_2CrO_4 + KCl + \dots$
- $FeCl_2 + HClO_4 + HCl \rightarrow Cl_2 + \dots$
- $NaNO_2 + K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 \rightarrow NaNO_3 + \dots$
- $KMnO_4 + MnSO_4 + H_2O \rightarrow H_2SO_4 + \dots$
- $KMnO_4 + HCl \rightarrow Cl_2 + \dots$
- $KMnO_4 + H_2SO_4 + H_2C_2O_4 \rightarrow CO_2 + \dots$
- $H_2O_2 + CrCl_3 + KOH \rightarrow K_2CrO_4 + H_2O + \dots$

Степень окисления фосфора в соединении  $Ca_3(PO_4)_2$  равна

- -3
- +3
- 0
- +5

Наибольшей электроотрицательностью обладает элемент

- Be
- B
- C
- N

Наибольшую степень окисления азот проявляет в соединении

- $NH_3$
- $N_2$
- $NO_2$
- $N_2O_5$

Степень окисления +6 сера проявляет в соединении

- $H_2S$
- $SO_2$
- $Na_2SO_3$
- $K_2SO_4$

В соединениях  $PH_3$ ,  $P_2O_5$ ,  $H_3PO_3$  фосфор имеет степени окисления, соответственно равные

- +3; +5; -3
- -3; +5; +3
- -3; +3; +5
- +3; -5; -3

Одинаковую степень окисления фосфор имеет в соединениях

- $Ca_3P_2$  и  $H_3PO_3$

- $\text{KH}_2\text{PO}_4$  и  $\text{K}_3\text{PO}_4$
- $\text{P}_4\text{O}_6$  и  $\text{P}_4\text{O}_{10}$
- $\text{H}_3\text{PO}_4$  и  $\text{H}_3\text{PO}_3$

Сульфит натрия  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  может проявлять в окислительно-восстановительных реакциях свойства

- только окислителя
- только восстановителя
- ни окислителя, ни восстановителя
- и окислителя, и восстановителя

$\text{KMnO}_4$  при взаимодействии с  $\text{Na}_2\text{S}$  в растворе является

- окислителем
- восстановителем
- донором электронов
- окислителем и восстановителем в зависимости от условий протекания процесса

Коэффициент перед молекулой восстановителя в уравнении реакции  $\text{KMnO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$  равен

- 5
- 2
- 3
- 1

Соединение, содержащее  $\text{Mn}^{+7}$ , в кислой среде восстанавливается до:

- $\text{Mn}^{+4}$
- $\text{Mn}^{+6}$
- $\text{Mn}^{+2}$
- $\text{Mn}^0$

Частицы, которые присоединяют электроны, называются

- окислителями
- восстановителями
- присоединителями
- нет верного ответа

Окислительно-восстановительные реакции, в которых элемент-окислитель и элемент-восстановитель входит в состав молекул различных веществ, называются

- внутримолекулярными
- межмолекулярными
- диспропорционирования
- самоокисления-самовосстановления

Какое вещество может выступать только в роли окислителя

- $\text{HCl}$
- $\text{FeCl}_2$
- $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- $\text{CO}$

В уравнении окислительно-восстановительной реакции

$\text{Cu} + \text{HNO}_3(\text{разб}) = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$  коэффициент перед окислителем

- 8
- 10
- 6
- 2

Окислительные свойства оксид серы (IV) проявляет в реакции

- $\text{SO}_2 + \text{NaOH} = \text{NaHSO}_3$
- $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HBr}$
- $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} = 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
- $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$

Укажите тип окислительно-восстановительной реакции  $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$

- внутримолекулярная
- межмолекулярная
- диспропорционирования
- контрдиспропорционирования

Какую роль играет перекись водорода в уравнении реакции  $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$

- окислителя
- восстановителя
- окислителя-восстановителя
- нельзя определить

В атоме хлора в возбужденном состоянии валентных электронов:

- 1
- 5
- 3
- 7

Электронная конфигурация внешнего уровня атома серы в наименьшей степени окисления:

- $3s^2 3p^4$
- $3s^2 3p^0$
- $3s^2 3p^6$
- $3s^0 3p^0$

Ряд, в котором реакционная способность галогенов слева направо возрастает:

- $\text{I}_2, \text{Br}_2, \text{Cl}_2, \text{F}_2$
- $\text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2, \text{F}_2$
- $\text{Br}_2, \text{I}_2, \text{Cl}_2, \text{F}_2$
- $\text{F}_2, \text{Cl}_2, \text{Br}_2, \text{I}_2$

С кислородом напрямую не взаимодействует:

- $\text{H}_2$
- $\text{Cl}_2$
- $\text{F}_2$
- $\text{S}$

Наименее выраженными восстановительными свойствами обладает анион:

- I-
- Cl-
- Br-
- F-

Самыми сильными кислотными свойствами обладает:

- HI
- HCl
- HBr
- HF

В водном растворе возможна реакция:

- KI + Br<sub>2</sub>
- KBr + I<sub>2</sub>
- KCl + Br<sub>2</sub>
- KCl + F<sub>2</sub>

При насыщении известковой воды оксидом серы (IV) образуется соединение:

- CaSO<sub>3</sub>
- Ca(HSO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>
- CaO
- Ca(HSO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>

Металл, с которыми при обычных условиях не реагирует концентрированная серная кислота, - это:

- Cu
- Mg
- Fe
- Ag

С водой при обычных условиях реагируют металлы:

- d – семейства
- щелочные
- расположенные в электрохимическом ряду напряжений после алюминия
- расположенные в электрохимическом ряду напряжений после водорода

Самыми сильными окислительными свойствами обладает:

- O<sub>2</sub>
- Cl<sub>2</sub>
- O
- H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

Формулы веществ, которые образуются при взаимодействии холодного раствора KOH с хлором, – это:

- KCl и KClO<sub>3</sub>
- KCl и KClO
- KCl и KClO<sub>4</sub>
- KCl и O<sub>2</sub>

Самыми сильными окислительными свойствами обладает:

- HClO
- HClO<sub>3</sub>
- HClO<sub>2</sub>
- HClO<sub>4</sub>

Соляная кислота реагирует с каждым из перечисленных веществ:

- K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, Hg
- KMnO<sub>4</sub>, NaHCO<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>
- Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, NH<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>NO<sub>2</sub>
- KClO<sub>3</sub>, MnO<sub>2</sub>, AgNO<sub>3</sub>

При термическом разложении 34 г пероксида водорода выделяется кислород объемом (н.у.):

- 22,4 л
- 44,8 л
- 11,2 л
- 5,6 л

Соединение гемоглобина с кислородом называется:

- оксигемоглобин
- карбгемоглобин
- дезоксигемоглобин
- метгемоглобин

В качестве антисептического и кровоостанавливающего средства используют:

- 3% раствор перекиси водорода
- 10% раствор тиосульфата натрия
- 5% раствор сульфата натрия
- 0.9% раствор хлорида натрия

Недостаток фтора в организме вызывает:

- базедову болезнь
- кариес зубов
- образование камней в почках и желчном пузыре
- хрупкость костей

Для выработки соляной кислоты желудочного сока необходимо употреблять:

- молекулярный хлор
- соляную кислоту
- хлорат калия
- хлорид натрия

## 4. Показатели и шкала оценивания

### 4.1. Текущий контроль – устный опрос

Шкала оценивания	Показатели
<b>отлично</b>	– обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; – обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; – излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка
<b>хорошо</b>	обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого
<b>удовлетворительно</b>	обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: – излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; – не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; – излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого
<b>неудовлетворительно</b>	обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал

### 4.2. Текущий контроль – тестирование

Для перевода баллов в оценку применяется следующая шкала оценки образовательных достижений:

если обучающийся набирает от 90 до 100% от максимально возможной суммы баллов - выставляется оценка «отлично»;

от 80 до 89% - оценка «хорошо»,

от 60 до 79% - оценка «удовлетворительно»,

менее 60% - оценка «неудовлетворительно».

### 4.3. Текущий контроль – доклад

Показатели	Шкала оценивания
Соответствие представленной информации заданной теме доклада	0,5 балла
Тема раскрыта полностью, представлена информация из разных источников	1 балл
Материал в докладе излагается логично, по плану, свободной владение материалом	1 балл
Полные развернутые ответы на вопросы и их аргументация	1 балл
Наличие и качество презентационного материала	1 балл

Правильность оформления	0,5 балла
Максимальный бал	5

#### 4.4. Промежуточная аттестация – экзамен

Шкала оценивания	Показатели
<b>отлично</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;</li> <li>– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;</li> <li>– излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</li> <li>– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</li> <li>– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</li> <li>– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал</li> </ul>