


**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«Сургутский государственный университет»**

Проректор по учебно-методической работе



« 17 » 11

2023 г.

Медицинский колледж

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

**ОП.06 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Специальность

33.02.01 Фармация

Программа  
подготовки

базовая

Форма обучения

очно-заочная

Сургут, 2023 г.

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденного Министерством просвещения Российской Федерации Приказ от 13 июля 2021 г. № 449.

Разработчик:

Володина О.Ю., преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании МО «Общепрофессиональные дисциплины»

« 03 » 09 2022 года, протокол № 1

Председатель МО  преподаватель Филатова Л.П.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании учебно-методического совета медицинского колледжа

« 08 » 09 2022 года, протокол № 1

Директор Медицинского колледжа



Бубович Е.В., к.м.н., доцент

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке
3. Оценка освоения дисциплины
4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

В результате освоения дисциплины «Общая и неорганическая химия» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация (базовая подготовка) следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональные и общие компетенции:

### 1. Уметь:

У1. доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической природы, в том числе лекарственных;

У2. составлять формулы комплексных соединений и давать им названия.

### 2. Знать:

31. периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома, принципы построения периодической системы элементов;

32. основы теории протекания химических процессов;

33. строение и реакционные способности неорганических соединений;

34. способы получения неорганических соединений;

35. теорию растворов и способы выражения концентрации растворов;

36. формулы лекарственных средств неорганической природы.

Код	Наименование результата обучения
Общие компетенции	
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
Профессиональные компетенции	
ПК 1.1	Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы.
ПК 1.6	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.
ПК 2.1	Изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям учреждений здравоохранения.
ПК 2.2	Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации.
ПК 2.3	Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств.

**Форма аттестации по дисциплине:** экзамен.

## 2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

В результате аттестации по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций:

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Виды и формы контроля
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		<b>Текущий контроль</b>
31. Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома, принципы построения периодической системы элементов	1) Знание периодический закон и характеристику элементов периодической системы Д.И. Менделеева: – результативность выполнения тестовых заданий по теме; – полнота изложения темы при устном опросе. 2) Точность и результативность выполнения практического занятия. 3) Результативность информационного поиска для сообщений, докладов, рефератов, создание презентаций	Контроль на практических занятиях: - письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий по составлению электронно-графических формул; - устный контроль умения прогнозировать химические свойства элемента по положению в периодической системе на практических занятиях; - письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий по составлению химических формул веществ; письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий по составлению уравнений реакций ионного обмена;
32. Знать основы теории протекания химических процессов	1) Знание основ теории протекания химических процессов: – результативность выполнения тестовых заданий по теме – полнота изложения темы при устном опросе; 2) Точность и результативность выполнения практического занятия 3) Результативность информационного поиска для сообщений, докладов, рефератов, создание презентаций	- письменный контроль результатов выполнения индивидуальных домашних заданий по решению расчетных задач; - письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий по составлению окислительно-восстановительных уравнений реакций; - письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий по написанию реакций гидролиза;
33. Знать строение и реакционные способности неорганических соединений	1) Знание строения и реакционных способностей неорганических соединений – результативность выполнения тестовых заданий по теме; – полнота изложения темы при устном опросе;	- тестированный контроль результатов усвоения принципа построения периодической таблицы элементов; - тестированный контроль результатов усвоения квантово-механических представлений о строении атомов;

	<p>2) Точность и результативность выполнения практического занятия</p> <p>3) Результативность информационного поиска для сообщений, докладов, рефератов, создание презентаций</p>	<p>- письменный контроль результатов выполнения индивидуальных домашних заданий;</p> <p>- письменный контроль результатов усвоения механизмов образования химических связей;</p> <p>- тестированный контроль результатов усвоения теории растворов и электролитической диссоциации;</p> <p>- тестированный контроль результатов усвоения протолитической теории кислот и оснований;</p> <p>- письменный контроль результатов выполнения практических индивидуальных заданий;</p> <p>- письменный контроль результатов решения индивидуальных расчетных задач;</p> <p>- письменный контроль результатов решения расчетных индивидуальных задач;</p>
34. Знать способы получения неорганических соединений	<p>1) Знания способов получения неорганических соединений – результативность выполнения тестовых заданий по теме; – полнота изложения темы при устном опросе</p> <p>2) Точность и результативность выполнения практического занятия</p> <p>3) Результативность информационного поиска для сообщений, докладов, рефератов, создание презентаций</p>	<p>тестированный контроль результатов усвоения протолитической теории кислот и оснований;</p> <p>- письменный контроль результатов выполнения практических индивидуальных заданий;</p> <p>- письменный контроль результатов решения индивидуальных расчетных задач;</p> <p>- письменный контроль результатов решения расчетных индивидуальных задач;</p> <p>- индивидуальный контроль умений выполнять индивидуальные задания;</p> <p>- индивидуальный контроль умений выполнять практические индивидуальные задания;</p> <p>- индивидуальный контроль умений выполнять практические индивидуальные задания;</p> <p>- тестированный контроль результатов усвоения химических свойств органических соединений;</p> <p>- письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий.</p>
35. Знать теорию растворов и способы выражения концентрации растворов	<p>1) Знания теории растворов и способы выражения концентрации растворов – результативность выполнения тестовых заданий по теме; – полнота изложения темы при устном опросе.</p> <p>2) Точность и результативность выполнения практического занятия</p> <p>3) Результативность информационного поиска для сообщений, докладов, рефератов, создание презентаций</p>	<p>- индивидуальный контроль умений выполнять индивидуальные задания;</p> <p>- индивидуальный контроль умений выполнять практические индивидуальные задания;</p> <p>- индивидуальный контроль умений выполнять практические индивидуальные задания;</p> <p>- тестированный контроль результатов усвоения химических свойств органических соединений;</p> <p>- письменный контроль результатов выполнения индивидуальных заданий.</p>
36. Знать формулы лекарственных средств неорганической природы	<p>1) Знания формул лекарственных средств неорганической природы – результативность выполнения тестовых заданий по теме; – полнота изложения темы при устном опросе.</p> <p>2) Точность и результативность</p>	<p><b>Рубежный контроль:</b> -диагностическое тестирование</p> <p><b>Промежуточная аттестация в форме экзамена.</b></p>

	<p>выполнения практического занятия</p> <p>3) Результативность информационного поиска для сообщений, докладов, рефератов, создание презентаций</p>	
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<p>У1. Уметь доказывать с помощью химических реакций свойства веществ неорганической природы, в том числе лекарственных</p>	<p>– умение доказывать с помощью химических реакций свойства веществ неорганической природы, в том числе лекарственных;</p> <p>– нахождение решения и владение навыками при выполнении лабораторно-практических работ;</p> <p>– нахождение решения расчетных задач</p>	
<p>У2. Уметь составлять формулы комплексных соединений и давать им названия</p>	<p>– умение составлять формулы комплексных соединений и давать им названия при выполнении самостоятельных заданий, лабораторно-практических работ и при решении расчетных задач;</p> <p>– нахождение решения и владение навыками при выполнении лабораторно-практических работ;</p> <p>– нахождение решения расчетных задач</p>	

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>– организация собственной деятельности;</p> <p>– умение самостоятельно определять наиболее эффективные методы и способы выполнения поставленных задач;</p> <p>– своевременность и качество выполнения заданий, отчетов по лабораторно-практическим работам.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов:</p> <p>- создания компьютерных презентаций, докладов</p>

<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>– способности находить оптимальное решение в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность при выполнении самостоятельных заданий и лабораторно-практических работ.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов -руководство практическим заданием; - командное решение с использованием самопроверки; - оценка решения задач с использованием взаимопроверки; - создания компьютерных презентаций, докладов, рефератов;</p>
<p>ПК 1.1. Организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы.</p>	<p>– демонстрация способности организовывать прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы; – способность находить решения и владение навыками при выполнении лабораторно-практических работ;</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - индивидуального и группового опроса; -руководство практическим заданием; - командное решение задач; - оценка решения задач; - тестового контроля</p>
<p>ПК 1.6. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.</p>	<p>– соблюдение правил санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при выполнении лабораторно-практических работ.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - написание докладов с анализом ресурсов сети интернета по изучаемой теме; - создание презентации об использовании информационных технологий в профессиональной деятельности.</p>
<p>ПК 2.1. Изготавливать лекарственные формы по рецептам требованиям учреждений здравоохранения</p>	<p>– демонстрация способности изготавливать лекарственные формы по рецептам и требованиям учреждений здравоохранения при выполнении лабораторно-практических работ; – способность находить решения и владение навыками при выполнении лабораторно-практических работ;</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка результатов: - написание докладов с анализом ресурсов сети интернета по изучаемой теме; - создание презентации об использовании информационных технологий в профессиональной деятельности.</p>



	– находить решения расчетных задач;	
ПК 2.2. Изготавливать внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства последующей реализации.	– демонстрация способности изготавливать Внутриаптечную заготовку и фасовать лекарственные средства для последующей реализации при выполнении лабораторно-практических работ; – способность находить решения и владение навыками при выполнении лабораторно-практических работ; – способность находить решения расчетных задач;	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - индивидуального и группового опроса; -руководство практическим заданием; - командное решение задач
ПК 2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств	– демонстрация способности владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств при выполнении лабораторно-практических работ; – находить решения и владение навыками при выполнении лабораторно-практических работ; – находить решения расчетных задач;	Экспертное наблюдение и оценка результатов: - тестового контроля; - индивидуального и группового опроса; -руководство практическим заданием

### 3. Оценка освоения дисциплины

Элемент дисциплины	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Результаты обучения - ОК, ПК, знания, умения	Форма контроля	Проверяемые умения, знания, ОК, ПК	Форма контроля	Проверяемые умения, знания, ОК, ПК
<b>Раздел 1 Теоретические основы химии</b>						
Тема 1.1 Введение	1. Опрос по теме; 2. Выполнение практической работы № 1 «Расчетные задачи, формулы веществ»; 3. Решение расчетных задач; 4. Реферативная работа «Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии химии». 5. Подготовка презентаций на тему «Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии химии». 5. Работа с учебной литературой. Конспектирование по теме из учебника А.В. Бабков «Общая и неорганическая химия».	ОК2, ОК3, З1 У1				
Тема 1.2 Периодический закон и	1. Опрос по теме; 2. Выполнение практической работы № 2	ОК2, ОК 3 З1 У1				

<p>периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Теория строения вещества</p>	<p>«Теория строения веществ», практической работы № 3 «Химическая связь»; 3. Решение расчетных задач; 4. Реферативная работа по теме «Электронное строение атомов элементов. Электронные конфигурации атомов в невозбужденном и возбужденном состоянии» 5. Подготовка презентаций на тему «Электронное строение атомов элементов. Электронные конфигурации атомов в невозбужденном и возбужденном состоянии» 6. Работа с учебной литературой. Конспектирование по теме из учебника А.В. Бабков «Общая и неорганическая химия».</p>					
<p>Тема 1.3 Классы неорганических веществ</p>	<p>1. Опрос по теме; 2. Выполнение лабораторно-практической работы № 1, 2 «Классы неорганических веществ»; 3. Решение расчетных задач; 4. Реферативная работа по теме «Классы</p>	<p>ОК2, ОК3, 31, 32, 33, У1</p>				

	<p>неорганических соединений. Генетическая связь между классами неорганических соединений».</p> <p>5. Подготовка презентаций на тему «Классы неорганических соединений. Генетическая связь между классами неорганических соединений».</p> <p>6. Работа с учебной литературой.</p> <p>Конспектирование по теме из учебника А.В. Бабков «Общая и неорганическая химия».</p>					
<p>Тема 1.4 Комплексные соединения</p>	<p>1. Опрос по теме;</p> <p>2. Выполнение лабораторно-практической работы №3 «Комплексные соединения»;</p> <p>3. Решение расчетных задач;</p> <p>4. Реферативная работа по теме “Комплексные соединения”</p> <p>5. Подготовка презентаций на тему “Комплексные соединения”</p> <p>7. Работа с учебной литературой.</p> <p>Конспектирование по теме из учебника А.В. Бабков</p>	<p>ОК2, ОК3, З1, З2, З3, У1, У2, У3</p>				

	«Общая и неорганическая химия».					
Тема 1.5 Растворы	<p>1. Опрос по теме;</p> <p>2. Выполнение лабораторно-практической работы №4 «Растворы», №5 «Малярная, нормальная концентрация, титр растворов»;</p> <p>3. Решение расчетных задач;</p> <p>4. Реферативная работа по теме «Гидратная теория растворов Д.И. Менделеева»</p> <p>5. Подготовка презентаций на тему «Гидратная теория растворов Д.И. Менделеева»</p> <p>6. Работа с учебной литературой.</p> <p>Конспектирование по теме из учебника А.В. Бабков «Общая и неорганическая химия».</p>	ОК2, ОК3, 31, 32, 33, 35, У1, У2, У3				
Тема 1.6 Теория электролитической диссоциации	<p>1. Опрос по теме;</p> <p>2. Выполнение лабораторно-практической работы №6 «Сильные и слабые электролиты. Свойства электролитов», №7 «Химические реакции между электролитами»;</p> <p>3. Решение расчетных задач;</p>	ОК2, ОК3, 31, 32, 33, 35, У1, У2, У3				

	<p>4. Реферативная работа по теме</p> <p>5. Подготовка презентаций по теме</p> <p>6. Работа с учебной литературой.</p> <p>Конспектирование по теме из учебника А.В. Бабков «Общая и неорганическая химия».</p>					
<p>Тема 1.7 Химические реакции</p>	<p>1. Опрос по теме;</p> <p>2. Выполнение лабораторно-практической работы №9 «Типы химических реакций», №10 «Скорость химических реакций», №11 «Химическое равновесие», №12 «ОВР с металлами и их соединениями»; практическая работа №4 «Окислительно-восстановительные реакции», №5 «Составление уравнений ОВР методом электронного баланса», №6 «Составление уравнений ОВР методом полуреакций», №7 «ОВР с участием Cu, Cr, Mn, Fe», №8 «Решение расчетных задач по теме «Химические реакции»;</p> <p>3. Контрольная работа №1 «Общая химия».</p>	<p>ОК2, ОК3, 31, 32, 33, 35, У1, У2, У3</p>				

	<p>4. Решение расчетных задач;</p> <p>5. Выполнение упражнений по составлению уравнений ОВР.</p> <p>6. Работа с учебной литературой.</p> <p>Конспектирование по теме из учебника А.В. Бабков «Общая и неорганическая химия»</p>					
<b>Раздел 2. Химия элементов и их соединений.</b>						
<p>Тема 2.1 Галогены</p>	<p>1. Опрос по теме;</p> <p>2. Выполнение лабораторно-практической работы №13 «Свойства галогенов и их соединений»;</p> <p>3. Решение расчетных задач;</p> <p>4. Реферативная работа по теме «Биологическая роль галогенов, применение хлора, брома, йода и их соединений в медицине и народном хозяйстве. Галогены и окружающая среда».</p> <p>5. Подготовка презентаций на тему «Биологическая роль галогенов, применение хлора, брома, йода и их соединений в медицине и народном хозяйстве. Галогены и окружающая</p>	<p>ОК2, ОК3, ПК 1.1, ПК 1.6., ПК 2.1, ПК 2.3 31, 32, 33, 34, 35, 36, У1, У2, У3</p>				

	<p>среда».</p> <p>6. Работа с учебной литературой.</p> <p>Конспектирование по теме из учебника А.В. Бабков «Общая и неорганическая химия»</p>					
<p>Тема 2.2</p> <p>Халькогены</p>	<p>1. Опрос по теме;</p> <p>2. Выполнение лабораторно-практической работы №14 «Свойства халькогенов и их соединений»;</p> <p>3. Решение расчетных задач;</p> <p>4. Реферативная работа по теме «Биологическая роль халькогенов. Применение кислорода, серы и их соединений в медицине и народном хозяйстве».</p> <p>5. Подготовка презентаций на тему «Биологическая роль халькогенов. Применение кислорода, серы и их соединений в медицине и народном хозяйстве».</p> <p>6. Работа с учебной литературой.</p> <p>Конспектирование по теме из учебника А.В. Бабков «Общая и неорганическая химия»</p>	<p>ОК 2, ОК 3,</p> <p>ПК 1.1, ПК 1.6.,</p> <p>ПК 2.1, ПК 2.3</p> <p>31, 32, 33, 34, 35, 36</p> <p>У1, У2, У3</p>				
Тема 2.3	1. Опрос по теме;	ОК 2, ОК 3,				



<p>Главная подгруппа V группы</p>	<p>2. Выполнение лабораторно-практической работы №15 «Свойства соединений элементов V группы главной подгруппы»;</p> <p>3. Решение расчетных задач;</p> <p>4. Реферативная работа по теме «Значение и применение азота, фосфора и их соединений в медицине».</p> <p>5. Подготовка презентаций на тему «Значение и применение азота, фосфора и их соединений в медицине».</p> <p>6. Работа с учебной литературой.</p> <p>Конспектирование по теме из учебника А.В. Бабков «Общая и неорганическая химия»</p>	<p>ПК 1.1, ПК 1.6., ПК 2.1, ПК 2.3 31, 32, 33, 34, 35, 36 У1, У2, У3</p>				
<p>Тема 2.4 Главная подгруппа IV группы</p>	<p>1. Опрос по теме;</p> <p>2. Выполнение лабораторно-практической работы №16 «Свойства соединений элементов IV группы главной подгруппы»;</p> <p>3. Решение расчетных задач;</p> <p>4. Реферативная работа по теме «Биологическая</p>	<p>ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6., ПК 2.1, ПК 2.3 31, 32, 33, 34, 35, 36, У1, У2, У3</p>				

	<p>роль углерода. Применение в медицине и народном хозяйстве углерода и его соединений»</p> <p>5. Подготовка презентаций на тему «Биологическая роль углерода. Применение в медицине и народном хозяйстве углерода и его соединений»</p> <p>6. Работа с учебной литературой.</p> <p>Конспектирование по теме из учебника А.В. Бабков «Общая и неорганическая химия»</p>					
<p>Тема 2.5 Главная подгруппа III группы</p>	<p>2. Выполнение лабораторно-практической работы №17 «Свойства соединений элементов III группы главной подгруппы»;</p> <p>3. Решение расчетных задач;</p> <p>4. Реферативная работа по теме «Биологическая роль, применение в медицине и народном хозяйстве соединений бора и алюминия».</p> <p>5. Подготовка презентаций на тему «Биологическая роль, применение в медицине и народном хозяйстве соединений бора</p>	<p>ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6., ПК 2.1-2.3 31, 32, 33, 34, 35, 36, У1, У2, У3</p>				

	и алюминия». 6. Работа с учебной литературой. Конспектирование по теме из учебника А.В. Бабков «Общая и неорганическая химия»					
Тема 2.6 Главная подгруппа II и I групп	1. Опрос по теме; 2. Выполнение лабораторно-практической работы №20: «Свойства соединений d- элементов I группы»; 3. Решение расчетных задач; 4. Реферативная работа по теме «Биологическая роль меди, серебра. Применение в медицине и народном хозяйстве соединений меди, серебра». 5. Подготовка презентаций на тему «Биологическая роль меди, серебра. Применение в медицине и народном хозяйстве соединений меди, серебра». 6. Работа с учебной литературой. Конспектирование по теме из учебника А.В. Бабков «Общая и неорганическая химия»	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6., ПК 2.1-2.3 31, 32, 33, 34, 35, 36, У1, У2, У3				
Тема 2.7 Побочная	1. Опрос по теме; 2. Выполнение	ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6.,				

<p>подгруппа I и II групп</p>	<p>лабораторно-практической работы №21: «Свойства соединений d- элементов II группы»;</p> <p>3. Решение расчетных задач;</p> <p>4. Реферативная работа по теме «Биологическая роль цинка, влияние соединений ртути на живые организмы. Применение соединений ртути и цинка в медицине, в народном хозяйстве»</p> <p>5. Подготовка презентаций на тему «Биологическая роль цинка, влияние соединений ртути на живые организмы. Применение соединений ртути и цинка в медицине, в народном хозяйстве»</p> <p>6. Работа с учебной литературой. Конспектирование по теме из учебника А.В. Бабков «Общая и неорганическая химия»</p>	<p>ПК 2.1-2.3 31, 32, 33, 34, 35, 36, У1, У2, У3</p>				
<p>Тема 2.8 Побочная подгруппа VI и VII групп.</p>	<p>1. Опрос по теме;</p> <p>2. Выполнение лабораторно-практической работы №22 «Свойства соединений хрома»;</p> <p>3. Решение расчетных задач;</p> <p>4. Реферативная работа по</p>	<p>ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6., ПК 2.1-2.3 31, 32, 33, 34, 35, 36, У1, У2, У3</p>				

	<p>теме «Биологическая роль хрома. Применение соединений хрома».</p> <p>5. Подготовка презентаций на тему «Биологическая роль хрома. Применение соединений хрома».</p> <p>6. Работа с учебной литературой.</p> <p>Конспектирование по теме из учебника А.В. Бабков «Общая и неорганическая химия»</p>					
<p>Тема 2.9 Побочная подгруппа VIII группы.</p>	<p>1. Опрос по теме;</p> <p>2. Выполнение лабораторно-практической работы №24 «Свойства соединений железа»;</p> <p>3. Решение расчетных задач;</p> <p>4. Реферативная работа по теме «Биологическая роль железа. Применение железа и его соединений в медицине и народном хозяйстве».</p> <p>5. Подготовка презентаций на тему «Биологическая роль железа. Применение железа и его соединений в медицине и народном хозяйстве»</p> <p>6. Работа с учебной литературой.</p> <p>Конспектирование по теме</p>	<p>ОК 2, ОК 3, ПК 1.1, ПК 1.6., ПК 2.1-2.3 31, 32, 33, 34, 35, 36, У1, У2, У3</p>				

	из учебника А.В. Бабков «Общая и неорганическая химия».					
					Экзамен	У1, У2 З 1-6 ОК 1-3 ПК 1.1, ПК 1.6, ПК 2.1-2.3

**4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**4.1. Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:**

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса	Кол-во баллов за правильный ответ
У5,6,7,8 35,6,7,8,9,10,11,12 ОК 1-4, 9-11 ПК 3.1, 3.2	К оксидам относятся следующие соединения:	а. KCl, CaS, LiHSO <sub>4</sub>  б. CuOH, NaOH, Al(OH) <sub>3</sub>  в. H[AuCl <sub>4</sub> ], Na <sub>3</sub> [AlF <sub>6</sub> ], H <sub>2</sub> [ZnCl <sub>4</sub> ],  г. CaO, MgO, ZnO	низкий	2,0
У5,6,7,8 35,6,7,8,9,10,11,12 ОК 1-4, 9-11 ПК 3.1, 3.2	Углеводород с формулой C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> -CH <sub>3</sub> относится к классу:	а. алканов  б. алкенов  в. алкинов  г. аренов	низкий	2,0
У5,6,7,8 35,6,7,8,9,10,11,12 ОК 1-4, 9-11 ПК 3.1, 3.2	Ковалентной полярной связью связаны частицы в молекулах:	а. водорода  б. аммиака  в. железа  г. брома	низкий	2,0
У3,9,10,11 34,5,14,15 ОК 1-4, 9-11 ПК 3.1, 3.2	В белках пептидной группой называют:	а. NH <sub>4</sub> OOC-  б. NH <sub>2</sub> OC-  в. -CO-NH-  г. NH <sub>2</sub> OOC-	средний	5,0
У1,2,3 31,2,3,4 ОК 1-4, 9-11 ПК 3.1, 3.2	Максимальное количество электронов на s-подуровне равно:	а. 14  б. 2  в. 10  г. 6	средний	5,0

У3,9,10,11 34,5,14,15 ОК 1-4, 9-11 ПК 3.1, 3.2	Общая формула алкенов:	а. $C_nH_{2n+2}$ <b>б. <math>C_nH_{2n}</math></b> в. $C_nH_{2n-2}$ г. $C_nH_{2n-6}$	средний	5,0
У7,8,9,11 310-15 ОК 1-4, 9-11 ПК 3.1, 3.2	Среду раствора выражают через:	а. рС б. рN в. рО <b>г. рН</b>	средний	5,0
У3,9,10,11 34,5,14,15 ОК 1-4, 9-11 ПК 3.1, 3.2	В состав большинства природных жиров входят:	<b>а. предельные высшие карбоновые кислоты</b> б. непредельные высшие многоосновные кислоты <b>в. непредельные высшие карбоновые кислоты</b> г. предельные многоосновные кислоты	высокий	8,0
У3,9,10,11 34,5,14,15 ОК 1-4, 9-11 ПК 3.1, 3.2	Для алкинов характерен следующий вид изомерии:	<b>а. углеродного скелета</b> <b>б. положения кратной связи</b> в. положения функциональной группы г. <b>пространственная</b>	высокий	8,0
У7,8,9,11 310-15 ОК 1-4, 9-11 ПК 3.1, 3.2	Согласны ли Вы со следующими выражениями?  А. Растворение это химический процесс.  Б. Растворение это	а. А – да, Б – да б. А – да, Б – нет <b>в. А – нет, Б – да</b> г. А – нет, Б - нет	средний	5,0



	физический процесс.			
У3,9,10,11 34,5,14,15 ОК 1-4, 9-11 ПК 3.1, 3.2	Установите соответствие между формулой и её названием: а. 1. Соляная HF кислота б. 2. HCN Бромоводород в. 3. Плавиковая HCl кислота г. 4. Циановая H2S кислота д. 5. HBr Сероводород	а – 3; б – 4; в – 1; г – 5; д - 2	высокий	8,0
У5,6,7,8 35,6,7,8,9,10,11,12 ОК 1-4, 9-11 ПК 3.1, 3.2	Формула соляной кислоты:	а. HI б. HBr в. HCl г. HF	низкий	2,0
У5,6,7,8 35,6,7,8,9,10,11,12 ОК 1-4, 9-11 ПК 3.1, 3.2	Водородной связью связаны атомы в молекулах:	а. аммиака б. воды в. водорода г. бромоводорода	низкий	2,0
У1,2,3 31,2,3,4 ОК 1-4, 9-11 ПК 3.1, 3.2	Максимальное количество электронов на р-подуровне равно:	а. 14 б. 2 в. 10 г. 6	средний	5,0
У3,9,10,11 34,5,14,15 ОК 1-4, 9-11 ПК 3.1, 3.2	Общая формула алканов:	а. C <sub>n</sub> H <sub>2n+2</sub> б. C <sub>n</sub> H <sub>2n</sub> в. C <sub>n</sub> H <sub>2n-2</sub> г. C <sub>n</sub> H <sub>2n-6</sub>	средний	5,0
У7,8,9,11 310-15 ОК 1-4, 9-11 ПК 3.1, 3.2	Мылом называют:	а. смесь высших карбоновых кислот б. натриевые и калиевые соли высших карбоновых	средний	5,0

		<b>кислот</b> в. магниевые и кальциевые соли высших карбоновых кислот г. смесь низших карбоновых кислот		
У7,8,9,11 310-15 ОК 1-4, 9-11 ПК 3.1, 3.2	Крекинг – это реакция:	<b>а. термического разложения</b> б. электрического разложения в. физического разложения г. химического разложения	средний	5,0
У3,9,10,11 34,5,14,15 ОК 1-4, 9-11 ПК 3.1, 3.2	Присоединение галогеноводородов к несимметричным алкенам осуществляется по правилу:	а. Вюрца б. Зайцева в. Кучерора <b>г. Марковникова</b>	средний	5,0
У7,8,9,11 310-15 ОК 1-4, 9-11 ПК 3.1, 3.2	Химический состав соли:	<b>а. кислотный остаток</b> б. атом кислорода <b>в. металл</b> г. атом водорода	высокий	8,0
У3,9,10,11 34,5,14,15 ОК 1-4, 9-11 ПК 3.1, 3.2	При полном гидролизе молекулы ДНК образуется:	<b>а. азотистые основания</b> <b>б. фосфорная кислота</b> в. рибоза <b>г. дезоксирибоза</b>	высокий	8,0

#### 4.2. Типовые задания для текущего контроля

##### Раздел 1. Теоретические основы химии

##### Тема 1.1 Периодический закон Д.И. Менделеева Строение атома.

##### Химическая связь.

- Перечень вопросов для устного, фронтального опроса:
  - Чему равно число электронных слоёв в атомах всех элементов данного периода?
  - Чему равно максимальное число электронов на внешнем электронном слое атома?

- 3) Какие электроны называются валентными?
- 4) Что характеризует электроотрицательность элемента?
- 5) Назовите типы кристаллических решёток.
2. Задания для аудиторной работы:
  - 1) Написать набор квантовых чисел для десятого электрона атома алюминия.
  - 2) Написать набор квантовых чисел для валентного электрона атома калия.
  - 3) Определите элемент, у которого валентные электроны принимают значение главного и орбитального квантовых чисел 3 и 0 соответственно.
3. Задания для самостоятельной работы:
  - 1) Самостоятельная работа № 1 «Составление электронных и графических формул строения электронных оболочек атомов».  
Составить электронно-графические формулы строения атома: хрома, марганца, железа, меди, цинка.
  - 2) Самостоятельная работа № 2 «Влияние химической связи на свойства соединений» (составить конспект).

### **Тема 1.2 Классы неорганических соединений.**

#### **Комплексные соединения.**

1. Задания для самостоятельной работы:
  - 1) Самостоятельная работа № 3 «Составить уравнения реакций ионного обмена в молекулярном и ионном виде».  
Составить уравнение реакции по схеме в молекулярном, полном и сокращённом ионных видах:  $Al_2(SO_4)_3 + NaOH \rightarrow Al(OH)_3 + Na_2SO_4$ .
2. Задания для практической работы:
  - 2) Практическая работа № 1 «Изучение свойств классов неорганических соединений. Изучение свойств комплексных соединений».  
Составить цепочки химических превращений по схеме:
    - $Me \rightarrow MeO \rightarrow \text{соль } Me \rightarrow MeOH \rightarrow MeO$ ;
    - $неMe \rightarrow неMeO \rightarrow \text{кислота} \rightarrow \text{соль } Me(1) \rightarrow \text{соль } Me(2)$ ;
    - $Me \rightarrow MeO \rightarrow \text{соль } Me \rightarrow MeOH \rightarrow \text{комплексная соль } Me$ .

### **Тема 1.3 Растворы.**

#### **Способы выражения концентраций растворов.**

1. Задания для аудиторной работы:
  - 1) Определить массу йода ( $I_2$ ) и массу спирта необходимых для приготовления 300 г раствора с массовой долей йода 5%.
  - 2) Определить массовую долю ( $\omega$ , %) сахара в растворе, полученного из 10 г сахара и 500 мл воды. Плотность воды 1 г/мл.
  - 3) К 120 г раствора фруктозы с массовой долей 14% добавили 180 мл воды (плотность воды 1 г/мл). Определить массовую долю ( $\omega$ , %) фруктозы в полученном растворе.
2. Задания для самостоятельной работы:
  - 1) Самостоятельная работа № 4 «Расчёты для приготовления растворов заданной концентрации или разбавлением концентрированных растворов водой».
    - Определить массу хлорида натрия ( $NaCl$ ) и массу воды необходимых для приготовления 200 г физ.раствора с массовой долей соли 0,9%.
    - Рассчитайте массу (в г) воды, необходимый для разбавления 50 мл 96 %-ного (по массе) раствора спирта-ректификата (плотность 0,8 г/мл) до 20 %-ной концентрации (по массе).
  - 2) Самостоятельная работа № 5 «Расчёты для приготовления растворов путём смешивания растворов одного и того же вещества различной концентрации с использованием правила «креста»».

- Смешали 20 г раствора соли с массовой долей 10% и 180 г раствора той же соли с массовой долей 20%. Определить массовую долю ( $\omega$ , %) соли в полученном растворе.
  - Вычислите массу (в г) 5 %-го раствора, который надо добавить к 120 г 30 %-го раствора, чтобы получить 15 %-й раствор.
3. Задания для практической работы:
- 1) Практическая работа № 2 «Расчёты по приготовлению растворов различной концентрации».
- Рассчитайте, сколько граммов воды надо испарить из 200 г 15 %-го раствора вещества, чтобы получить 20 %-ный раствор. Ответ запишите с точностью до целых.
  - При упаривании 345 г 10 %-ного раствора калийной селитры получился раствор с массовым содержанием соли 14 %. Рассчитайте массу (в г) выпаренной воды. Ответ запишите с точностью до десятых.
  - Рассчитайте массу (в г) поваренной соли, которую нужно добавить к 250 г раствора этой же соли с массовой долей 10 % для получения раствора соли с массовой долей 18 %. Ответ запишите с точностью до десятых.
  - Смешали 80 г раствора нитрата натрия с массовой долей 6 % и 200 г раствора этой же соли с массовой долей 8 %. Сколько граммов нитрата натрия содержится в полученном растворе? Ответ запишите с точностью до целых.
  - Какой объём (в л) (н.у.) бромоводорода необходимо растворить в 1 л воды для получения раствора с массовой долей 8,1 %? Ответ запишите с точностью до десятых.

#### Тема 1.4 Окислительно-восстановительные процессы

1. Задания для аудиторной работы:
- 1) Выберите вещество, разложение которого является окислительно-восстановительной реакцией:
- Перманганат калия
  - Хлорид аммония
  - Карбонат кальция
  - Гидроксид меди
- 2) Для схемы окислительно-восстановительной реакции:  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{C} + \text{SiO}_2 \rightarrow \text{CaSiO}_3 + \text{CO} + \text{P}$ , подберите соответствующее изменение степени окисления фосфора:
- От +5 до 0
  - От +5 до +5
  - От -3 до +3
  - От -3 до +5
- 3) Для схемы окислительно-восстановительной реакции:  $\text{NH}_3 + \text{CuO} \rightarrow \text{N}_2 + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ , коэффициентом перед окислителем является:
- 3
  - 5
  - 6
  - 4
2. Задания для самостоятельной работы:
- 1) Самостоятельная работа № 5 «Составление окислительно-восстановительных реакций и расстановка коэффициентов методом полуреакций».
- Уравняйте окислительно-восстановительную реакцию:
- $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{KOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
  - $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
  - $\text{FeSO}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
  - $\text{NaNO}_3 + \text{NaI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{NO} + \text{I}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
3. Задания для практической работы:

1) Практическая работа № 3 «Изучение окислительно-восстановительных процессов».

- Для схемы окислительно-восстановительной реакции  $\text{HNO}_3 + \text{Ag} \rightarrow \text{AgNO}_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ , коэффициентом перед окислителем является:
  - a) 4
  - b) 5
  - c) 6
  - d) 3
- Для схемы окислительно-восстановительной реакции  $\text{P}^{+5} \rightarrow \text{P}^0$ , укажите названия процесса:
  - a) Восстановление
  - b) Окисление
  - c) Диспропорционирование
  - d) Без изменения степени окисления
- Для схемы окислительно-восстановительной реакции  $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{HSO}_4$  какое свойство азот проявляет в этой реакции?
  - a) Не проявляет окислительно-восстановительных свойств
  - b) Окислитель
  - c) Восстановитель
  - d) И окислитель, и восстановитель
- Для схемы окислительно-восстановительной реакции  $\text{NO}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ , какое свойство азот проявляет в этой реакции?
  - a) И окислитель, и восстановитель
  - b) Не проявляет окислительно-восстановительных свойств
  - c) Окислитель
  - d) Восстановитель
- Расставьте коэффициенты в схеме окислительно-восстановительной реакции  $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{NaNO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ . Чему равна сумма минимальных целых коэффициентов в левой части уравнения?
- Расставьте коэффициенты в схеме окислительно-восстановительной реакции  $\text{NH}_3 + \text{KMnO}_4 \rightarrow \text{N}_2 + \text{MnO}_2 + \text{KOH} + \text{H}_2\text{O}$ . Чему равна сумма минимальных целых коэффициентов в правой части уравнения?
- Расставьте коэффициенты в схеме окислительно-восстановительной реакции  $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{Br}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{O}_2 + \text{NaBr} + \text{H}_2\text{O}$ . Чему равна сумма минимальных целых коэффициентов в левой части уравнения?

**Тема 1.5 Теория электролитической диссоциации.**

**Гидролиз солей. Буферные растворы.**

1. Задания для аудиторной работы:

- 1) Какое вещество **не является** электролитом?
  - a) Сахароза
  - b) Азотная кислота
  - c) Йодид калия
  - d) Гидроксид натрия
- 2) Какое вещество **не является** электролитом?
  - a) Оксид кремния
  - b) Серная кислота
  - c) Гидросульфат калия
  - d) Гидроксид бария
- 3) Какая пара веществ относится к электролитам?
  - a) Гидроксид натрия (р-р) и ацетат натрия (р-р)
  - b) Оксид железа(III) и уксусная кислота
  - c) Хлорид бария (р-р) и этанол
  - d) Глюкоза (р-р) и карбонат кальция

- 4) Какое вещество является сильным электролитом в водном растворе?
- $\text{H}_2\text{CO}_3$
  - $\text{CH}_3\text{OH}$
  - $\text{CH}_3\text{COOH}$
  - $\text{HCOONa}$
- 5) В каком ряду водных растворов веществ диссоциация протекает ступенчато?
- $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$
  - $\text{NH}_3$ ,  $\text{HNO}_2$ ,  $\text{HNO}_3$
  - $\text{HClO}_2$ ,  $\text{HClO}_3$ ,  $\text{HClO}_4$
  - $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- 6) При полной электролитической диссоциации 1 моль какого вещества образуется наибольшее количество ионов?
- $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
  - $\text{Na}_2\text{SO}_4$
  - $\text{AlCl}_3$
  - $\text{CuSO}_4$
2. Задания для самостоятельной работы:
- 1) Самостоятельная работа № 6 «Состав и механизм действия карбонатного и фосфатного буферных растворов, их буферная ёмкость. Роль буферных растворов в химии и медицине» (составить конспект).
3. Задания для практической работы:
- 1) Практическая работа № 4 «Изучение гидролиза солей разного типа. Приготовление буферных растворов».
- Напишите реакцию гидролиза и определите среду раствора хлорида аммония.
  - Напишите реакцию гидролиза и определите среду раствора ортофосфата калия?
  - Выберите соль, которая гидролизуеться только по катиону: нитрат серебра, хлорид натрия, фторид лития, карбонат магния.
  - Выберите соль, которая гидролизуеться только по аниону: нитрат натрия, хлорид кальция, ацетата стронция, карбонат магния.
  - Выберите соль, которая **НЕ** подвергается гидролизу: перхлората натрия, хлорид бериллия, ацетата свинца, нитрат магния.
  - Напишите уравнение гидролиза гидрофосфата калия.
  - Напишите уравнение гидролиза гидросульфита натрия.
  - Водный раствор какой соли окрашивает лакмус в синий цвет: ацетат бария, йодид кальция, нитрат аммония, сульфат калия.
  - Водный раствор какой соли окрашивает метиловый оранжевый в розовый цвет: ацетат бария, йодид кальция, нитрат аммония, сульфат калия.

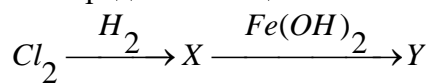
### Тема 1.6 Дисперсные системы. Коллоидные растворы.

1. Задания для самостоятельной работы:
- 1) Самостоятельная работа № 7 «Коллоидные растворы (лиофобные и лиофильные гели, синерезис, оптические и электрические свойства коллоидных растворов, конус Тиндаля, диализ, электрофорез, применение коллоидных растворов в химии и медицине)» (составить презентацию).
- 2) Задания для практической работы:
- 1) Практическая работа № 5 «Изучение свойств коллоидных растворов».
- Золь  $\text{Al}(\text{OH})_3$  получен при добавлении к 5 мл 0,1М раствора  $\text{AlCl}_3$  20 мл 0,15М раствора  $\text{NaOH}$ . Напишите формулу мицеллы золя. Какой из перечисленных электролитов будет обладать более сильным коагулирующим действием: нитрат калия, сульфат магния или фосфат калия. Поясните выбор.
  - Золь  $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$  получен при добавлении к 15 мл 0,2М раствора  $\text{Na}_3\text{PO}_4$  5 мл 0,4М раствора  $\text{MgCl}_2$ . Укажите формулу мицеллы золя. Какой из перечисленных

электролитов будет обладать более сильным коагулирующим действием: хлорид калия, сульфат меди или нитрат алюминия. Поясните выбор.

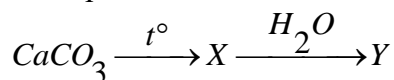
- 2) Практическая работа № 6 «Генетическая связь между классами неорганических соединений».

- Определите вещество Y в следующей схеме превращений веществ:



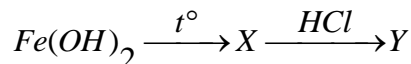
- Хлорид железа(II)
- Хлорид железа(III)
- Хлороводород
- Оксид железа(II)

- Определите вещество Y в следующей схеме превращений веществ:



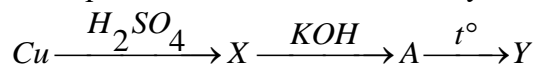
- Гидроксид кальция
- Гидрокарбонат кальция
- Гидрид кальция
- Гидрокарбонат кальция

- Определите вещество Y в следующей схеме превращений веществ:



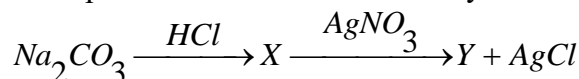
- Хлорид железа(II)
- Хлорид железа(III)
- Гидроксид железа(II)
- Оксид железа(II)

- Определите вещество Y в следующей схеме превращений веществ:



- Оксид меди(II)
- Гидроксид меди(II)
- Тетрагидроксокупрат(II) калия
- Медь

- Определите вещество Y в следующей схеме превращений веществ:



- Нитрат натрия
- Гидроксид натрия
- Хлорид натрия
- Гидрокарбонат натрия

#### 4.3. Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен

##### Раздел 1. Теоретические основы химии

- Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Принципы построения периодической системы элементов. Строение атома. Гибридизация. Виды гибридизации.
- Электронно-графические конфигурации атомов элементов. Провал электрона. Квантовые числа. Принцип Паули. Правило Гунда. Принцип наименьшей энергии. Правило Клечковского (на примере атома хрома).
- Свойства элементов, исходя из их положения в периодической системе и электронного строения. Энергия ионизации, энергия сродства к электрону,

- электроотрицательность, валентность, степень окисления (на примере элементов одного периода и одной группы).
4. Виды химических связей. Ионная химическая связь, механизм образования, тип кристаллической решётки. Примеры (не менее трёх) соединений с ионным видом связи.
  5. Виды химических связей. Металлическая химическая связь, механизм образования, тип кристаллической решётки. Примеры (не менее трёх) соединений с металлическим видом связи.
  6. Виды химических связей. Ковалентная полярная химическая связь, механизм образования, типы кристаллических решёток. Примеры (не менее трёх) соединений с ковалентным полярным видом связи.
  7. Виды химических связей. Ковалентная неполярная химическая связь, механизм образования, типы кристаллических решёток. Примеры (не менее трёх) соединений с ковалентным неполярным видом связи.
  8. Виды химических связей. Донорно-акцепторная химическая связь, механизм образования, тип кристаллической решётки. Примеры (не менее трёх) соединений с донорно-акцепторным видом связи.
  9. Виды химических связей. Водородная химическая связь, механизм образования, тип кристаллической решётки. Примеры (не менее трёх) соединений с водородным видом связи.
  10. Классификация, строение, номенклатура, получение, основные химические свойства оксидов.
  11. Классификация, строение, номенклатура, получение, основные химические свойства оснований.
  12. Классификация, строение, номенклатура, получение, основные химические свойства кислот.
  13. Классификация, строение, номенклатура, получение, основные химические свойства солей.
  14. Генетическая связь между классами неорганических соединений.
  15. Классификация, строение, номенклатура, получение комплексных соединений, виды химической связи в комплексных соединениях.
  16. Типы химических реакций. Реакции ионного обмена (РИО), условия их протекания. Молекулярный, ионный полный и сокращённый виды. Пример РИО.
  17. Типы химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Степень окисления, окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления. Привести примеры (не менее трёх) сильных окислителей, сильных восстановителей, веществ с двойственными свойствами.
  18. Типы химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР), классификация, факторы, влияющие на протекание ОВР.
  19. Типы химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР), составление уравнений реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Привести пример.
  20. Типы химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР), составление уравнений реакций, расстановка коэффициентов ионно-электронным методом. Привести пример.
  21. Растворы, виды растворов, вещество, растворитель. Теория электролитической диссоциации (ТЭД), основные положения.
  22. Теория электролитической диссоциации (ТЭД), основные положения. Электролиты и неэлектролиты. Механизм диссоциации кислот, оснований, солей. Привести примеры.
  23. Теория электролитической диссоциации (ТЭД), сильные и слабые электролиты. Степень и константа диссоциации.



24. Теория электролитической диссоциации (ТЭД), признаки протекания реакций до конца. Химические реакции между электролитами. Молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения.
25. Растворы, коллигативные свойства. Зависимость растворимости различных веществ от природы растворителя, температуры и давления.
26. Способы выражения концентрации раствора. Массовая доля, молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, фактор эквивалентности, титр.
27. Гидролиз, типы гидролиза, степень гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза. Гидролиз солей, кислотность среды (привести не менее трёх примеров).
28. Буферный раствор. Виды буферных систем, механизм их действия. Буферная ёмкость. Примеры буферных растворов в медицине.
29. Дисперсные системы. Виды дисперсных систем. Привести примеры.
30. Коллоидные растворы, получение коллоидных растворов. Схема строения коллоидных частиц (привести не менее двух примеров).

### **Эталоны ответов:**

#### **Критерии оценки ответа по билету:**

- сумма знаний, которыми обладает студент (теоретический компонент – системность знаний, их полнота, достаточность, действенность знаний, прочность, глубина);
- понимание сущности психологических явлений и процессов и их взаимозависимостей;
- умение видеть основные проблемы (теоретические, практические), причины их возникновения;
- умение теоретически обосновывать возможные пути решения существующих проблем (теории и практики).

#### **Критерии оценки:**

Оценка «5» ставится, если обучающийся:

1. Обстоятельно, с достаточной полнотой излагает соответствующую тему.
2. Дает правильные формулировки, точные определения и понятия терминов обнаруживает полное понимание материала и может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры (не только из учебников, но и подобранные самостоятельно), правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания учащимися данного материала.
3. Уверенно и правильно проводит разбор ошибок, знает положительные и отрицательные стороны выполнения практических работ.
4. Свободно владеет речью, медицинской терминологией.

Оценка «4» ставится, если обучающийся:

1. Дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и отметка «5», но допускает единичные ошибки, которые исправляет замечания преподавателя.
2. Излагает материал связно и последовательно.

Оценка «3» ставится, если обучающийся:

1. Знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировке правил.
2. Допускает частичные ошибки.
3. Излагает материал недостаточно связно и последовательно.